



Nationale Referenzzentrale für Gonokokken



Jahresbericht 2025

Dr.ⁱⁿ Stefanie Schindler
Dr.ⁱⁿ Ingrid Heller
Dr.ⁱⁿ Sonja Pleininger, MSc

03.06.2026

Inhalt

Inhalt	2
Zusammenfassung.....	3
Summary.....	4
Einleitung.....	5
Hintergrund	5
Erreger	5
Klinik	6
Labordiagnostik.....	7
Meldepflicht und Verordnungen	7
Therapie	8
Ergebnisse.....	8
Probeneinsendungen.....	9
Epidemiologische Daten.....	10
Antibiotikaresistenz	14
Whole Genome Sequencing.....	19
Diskussion	22
Ansprechpersonen.....	25
Danksagung	26
Tabellenverzeichnis	27
Abbildungsverzeichnis	28
Literaturverzeichnis.....	29

Zusammenfassung

Im Jahr 2025 wurden an der Nationalen Referenzzentrale für Gonokokken 535 Proben von 513 Patient:innen mittels kultureller Anzucht positiv auf Gonokokken getestet. Die Einsendungen dieser Proben erfolgten in allen vier Quartalen und stammten aus allen neun Bundesländern.

Der Großteil (63,0 %) der Stämme wurde aus Urethralabstrichen isoliert, 13,1 % stammten aus Vaginalabstrichen, 6,0 %, aus Rektalabstrichen, 3,7 % aus Zervikalabstrichen und 1,9 % aus Rachenabstrichen.

Die Ergebnisse der Antibiotika-Empfindlichkeitsprüfung von 517 Isolaten konnten für die Berechnung der Resistenzraten herangezogen werden. Nach der erstmaligen Detektion eines Ceftriaxon-resistenten Isolates in Österreich im Jahr 2022, wurde im Jahr 2025 erneut ein Isolat mit Ceftriaxon-Resistenz detektiert. Auch dieses Isolat zeigte zudem eine Resistenz gegenüber Cefixim, Ciprofloxacin, Tetrazyklin und Azithromycin (Klassifizierung als „extensively drug-resistant“, XDR).

Abgesehen von diesem XDR-Isolat zeigten alle an der Referenzzentrale für Gonokokken getesteten Isolate eine *in vitro* Empfindlichkeit gegenüber Ceftriaxon. Auch die Resistenzrate von Cefixim war mit 0,4 % sehr gering. Dagegen waren 64,4 % der Isolate resistent gegenüber Ciprofloxacin. Eine erworbene Resistenz gegenüber Azithromycin ist bei 10,6 % der Isolate anzunehmen, da sie eine minimale Hemmkonzentration (MHK) von mehr als 1 mg/L aufwiesen und damit über dem epidemiologischen Grenzwert (ECOFF) lagen. Die Resistenzrate gegenüber Tetrazyklin lag im Jahr 2025 bei 81,8 %, gegenüber Penicillin bei 28,6 %.

Summary

In 2025, 535 samples from 513 patients were tested positive for gonococci by culture at the National Reference Centre for Gonococci. These samples were submitted throughout all four quarters of the year and came from all nine federal states.

The majority of strains (63.0%) were isolated from urethral swabs; 13.1% originated from vaginal swabs, 6.0% from rectal swabs, 3.7% from cervical swabs, and 1.9% from pharyngeal swabs.

The antibiotic susceptibility testing results of 517 isolates were used to calculate resistance rates. Following the first detection of a ceftriaxone-resistant isolate in Austria in 2022, another ceftriaxone-resistant isolate was detected again in 2025. This isolate also exhibited resistance to cefixime, ciprofloxacin, tetracycline, and azithromycin (classified as "extensively drug-resistant," XDR).

Apart from this XDR isolate, all isolates tested at the National Reference Centre for Gonococci showed in vitro susceptibility to ceftriaxone. The resistance rate to cefixime was also very low at 0.4%. In contrast, 64.4% of isolates were resistant to ciprofloxacin. Acquired resistance to azithromycin is assumed in 10.6% of isolates, as they exhibited a minimum inhibitory concentration (MIC) greater than 1 mg/L, which showed MICs above 1 mg/L, exceeding the epidemiological cutoff (ECOFF). In 2025, the resistance rate to tetracycline was 81.8%, and to penicillin 28.6%.

Einleitung

Hintergrund

Innerhalb der Europäischen Union (EU) stellt die Gonorrhoe nach Erkrankungen durch *Chlamydia trachomatis* die zweithäufigste sexuell übertragbare bakterielle Erkrankung dar, deren Inzidenz in den letzten Jahren deutlich zugenommen hat (1, 2).

Neben dem Anstieg der Erkrankungsfälle stellt insbesondere die antimikrobielle Resistenz (AMR) von *N. gonorrhoeae* gegen verschiedene Antibiotikaklassen ein zunehmendes Problem dar. Selbst mit der First-Line-Therapie wurden weltweit Fälle von Therapieversagen beobachtet, was die dringende Notwendigkeit einer verbesserten Überwachung unterstreicht. Die Europäische Zentrale für Krankheitsprävention und -kontrolle (ECDC) hat die Intensivierung der AMR-Überwachung als eine ihrer Maßnahmen zur Bekämpfung von MDR- und XDR-Gonorrhoe festgelegt (3).

In Österreich wird die Überwachung antimikrobieller Resistenz (AMR) von *Neisseria (N.) gonorrhoeae* von der Nationalen Referenzzentrale für Gonokokken durchgeführt. Im Jahr 2016 wurde das Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene der AGES Wien gemeinsam mit Mikrobiologie Tirol (Labor PD Dr. Dorothea Orth-Höller, ehemals Mikrobiologisches Labor Möst) zur Nationalen Referenzzentrale für Gonokokken ernannt.

Zudem wurde am 14.07.2015 durch eine Verordnung der Bundesministerin für Gesundheit ein Rahmen für gesundheitliche Vorkehrungen für Personen festgelegt, die sexuelle Dienstleistungen erbringen. Ab dem 01.01.2016 erhielt die Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH (AGES) den Auftrag zur Durchführung der erforderlichen Laboruntersuchungen im Rahmen dieser Maßnahmen.

Erreger

Der Erreger der Gonorrhoe ist *N. gonorrhoeae* (Gonokokken), ein gramnegativer, unbeweglicher Diplokokkus. Er ist empfindlich gegenüber Austrocknung und relativ

anspruchsvoll, was die Kulturbedingungen betrifft. Für die Anzucht in vitro sind Temperaturen von 36 bis 38 °C, erhöhte Luftfeuchtigkeit und CO₂-Konzentrationen von 5 bis 10 % erforderlich (4).

Gonokokken besitzen ein ausgesprochen plastisches Genom und können sich durch die variable Oberflächenbeschaffenheit ihrer äußeren Membran der Immunantwort entziehen. Eine durchgemachte Erkrankung hinterlässt daher keine ausreichende Immunität und auch die Entwicklung eines Impfstoffes ist bis heute nicht gelungen (5).

Klinik

Die Gonorrhoe kommt ausschließlich beim Menschen vor. Die Übertragung erfolgt durch direkten Schleimhautkontakt beim Sexualverkehr (genital, oral und rektal) oder durch Kontakt mit infektiösem Sekret während der Geburt. Die Bakterien befallen hauptsächlich Zylinderepithelien und verursachen nach einer Inkubationszeit von einem bis 14 Tagen eine eitrige Entzündung von Urethra, Zervix, Rektum oder Konjunktiven (6).

Beim Mann können eine Prostatitis, Vesikulitis, Funikulitis oder Epididymitis die Folge sein. Ca. 10 % der Infektionen bei Männern und 50 % der Infektionen bei Frauen verlaufen asymptomatisch. Bei symptomatischen Frauen finden sich vor allem unspezifische Zeichen einer Zervizitis. Eine aufsteigende Infektion führt zur Pelvic Inflammatory Disease (entzündliche Erkrankung des Beckens; PID) (7), wobei postentzündliche Veränderungen zu Adhäsionen, Extrauterin gravidität sowie zur Sterilität führen können (8, 9).

Bei 5 bis 25 % der Patient:innen mit urogenitaler Gonorrhoe ist auch der Rachen mitbeteiligt, in etwa 5 % der Gonorrhoe-Fälle wird der Rachen als alleiniger Infektionsort dokumentiert. Die pharyngeale Gonorrhoe verläuft meist asymptomatisch und stellt ein wichtiges Erregerreservoir dar (6, 10). Zusätzlich spielt der Rachen aufgrund der geringeren Antibiotika-Penetranz und der Kolonisation mit kommensalen Neisserien, die einen Transfer von Resistenzgenen ermöglichen, in der Entwicklung von Therapieresistenzen eine wichtige Rolle (11).

Ohne entsprechende Therapie kann es zu einer disseminierten Gonorrhoe kommen. Symptome einer systemischen Infektion sind undulierende Fieberschübe, wechselnde Gelenkbeschwerden, polymorphe vaskulitische und pustulöse Hautveränderungen (7).

Eine Gonokokken-Infektion in der Schwangerschaft kann zur Frühgeburt oder zum septischen Abort führen. Für das Neugeborene besteht die Gefahr einer purulenten Konjunktivitis (Ophthalmoblenorrhoe), die zur Erblindung führen kann (7).

Labordiagnostik

Die Labordiagnostik der Gonorrhoe basiert auf dem Erregernachweis mittels Mikroskopie (höchste Sensitivität bei Männern mit urethralem Fluor), Nukleinsäurenachweis (PCR) und kultureller Anzucht aus Abstrichmaterialien oder anderen klinischen Proben, wie etwa Erststrahlurin, Biopsien oder Punktaten (4).

Die Kultur erreicht aus Zervix- und Urethralabstrichen die höchste Sensitivität und ist weniger geeignet für Urin und Vaginalabstriche (4, 6). Der Transport ins Labor soll ungekühlt in einem geeigneten Transportmedium (z. B. Amies-Medium mit Kohlezusatz) erfolgen, wobei die Transportdauer 48 Stunden (maximal 72 Stunden) nicht überschreiten darf (4).

Bei Verdacht auf Gonorrhoe wird eine duale Diagnostik mittels PCR und Kultur empfohlen. Die PCR weist eine etwas höhere Sensitivität auf und bietet die Möglichkeit der gleichzeitigen Testung auf *Chlamydia trachomatis* und *Mycoplasma genitalium*. Eine antimikrobielle Resistenzbestimmung ist jedoch nur mittels Kultur möglich. Sie ist entscheidend für die individuelle Therapie und leistet einen wichtigen Beitrag zur laufenden Überwachung der Resistenzentwicklung (4).

Meldepflicht und Verordnungen

Für Gonorrhoe besteht keine allgemeine, jedoch eine beschränkte Meldepflicht. Gemäß Geschlechtskrankheitengesetz hat dann eine Meldung zu erfolgen, wenn eine Weiterverbreitung der Krankheit zu befürchten ist oder sich die/der Erkrankte der ärztlichen Behandlung bzw. Beobachtung entzieht.

Therapie

Nach den derzeit gültigen Europäischen Richtlinien für die Diagnose und Therapie der Gonorrhoe des Erwachsenen ist die Therapie der Wahl Ceftriaxon (1 g i. m. oder i. v.), entweder allein oder in Kombination mit Azithromycin (2 g p. o.) als Einmaldosis. Eine kalkulierte Therapie mit oralen Cephalosporinen mit erweitertem Wirkungsspektrum (Cefixim 400 mg p. o.) plus Azithromycin (2 g p. o.) sollte nur erfolgen, wenn eine Kontraindikation für eine intramuskuläre Injektion vorliegt und eine intravenöse Gabe von Ceftriaxon nicht möglich ist. Aufgrund seiner geringen Bioverfügbarkeit ist Cefixim für die Therapie der pharyngealen Gonorrhoe nicht geeignet (12). Hingegen wird in den neuen Richtlinien des CDC bei unkomplizierten urogenitalen, rektalen und pharyngealen Gonokokken-Infektionen nunmehr als Therapie der Wahl eine Monotherapie mit Ceftriaxon empfohlen, die bei positivem oder fehlendem Nachweis von *Chlamydia trachomatis* wiederum durch eine 7-tägige Doxycyclin-Therapie ergänzt werden soll (13).

Eine Therapiekontrolle sollte mittels Kultur frühestens 72 Stunden und mittels Nukleinsäurenachweis (PCR) frühestens zwei Wochen nach Abschluss der Therapie erfolgen. Sexualpartner:innen sollten auf Gonorrhoe (und andere sexuell übertragbare Erkrankungen) getestet werden und gegebenenfalls ebenfalls eine antimikrobielle Behandlung erhalten (4).

Ergebnisse

Probeneinsendungen

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Analysen von Isolaten beschrieben, die freiwillig von österreichischen Laboren an die Nationale Referenzzentrale übermittelt wurden. Es besteht derzeit keine gesetzliche Verpflichtung zur Weiterleitung von Isolaten, daher spiegeln die Ergebnisse nur einen Teil der Stämme wider, die in Österreich identifiziert wurden. Mangels einer allgemeinen Meldepflicht (siehe Kapitel Meldepflicht und Verordnungen) kann die Repräsentativität der Ergebnisse nicht mit vollständiger Sicherheit beurteilt werden, auch wenn durch die Sentinel-Labore eine breite Erfassung aller Labore mit Gonokokken-Diagnostik weitgehend abgedeckt ist.

Im Jahr 2025 erfolgte bei insgesamt 535 Proben bzw. Isolaten (im Weiteren zusammenfassend als „Proben“ bezeichnet) von 513 Patient:innen, welche an die Nationale Referenzzentrale gesendet wurden, ein positiver Nachweis von *N. gonorrhoeae* mittels Kultur. Von diesen 535 Proben sind 519 Ersteinsendungen und 16 weitere Einsendungen einer Patientin bzw. eines Patienten innerhalb von vier Wochen (im Weiteren als „Mehrfacheinsendungen“ benannt). Von sechs Patient:innen erfolgte mehr als eine Einsendung im Abstand von mehr als vier Wochen.

In allen vier Quartalen wurden positive Proben eingesendet. Im ersten Quartal erfolgten mit 31,0 % der Proben (n = 166) die meisten Einsendungen mit positivem Nachweis von *N. gonorrhoeae*. Im zweiten Quartal wurden 135 (25,2 %), im dritten Quartal 111 (20,7 %) und im vierten Quartal 123 positive Proben (23,0 %) eingesendet (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Anzahl der an die Nationale Referenzzentrale eingesendeten Proben mit positivem Nachweis von *N. gonorrhoeae* nach Quartal (n = 535, mit Mehrfacheinsendungen), Österreich 2025

Quartal	Anzahl
1. Quartal	166
2. Quartal	135
3. Quartal	111
4. Quartal	123
Gesamt	535

Epidemiologische Daten

Die regionale Verteilung – nach Wohnort der Patient:innen – der an die Nationale Referenzzentrale eingesandten Proben, mit positivem Nachweis von *N. gonorrhoeae*, ist Abbildung 1 zu entnehmen. War der Wohnort der Patient:innen nicht zu ermitteln, wurde – sofern bekannt – der Ort des Einsenders herangezogen. Vier der Proben stammte von Patient:innen mit Wohnsitz im benachbarten Ausland. Wien war mit 57,2 % der Proben (ohne Mehrfacheinsendungen) am häufigsten vertreten.

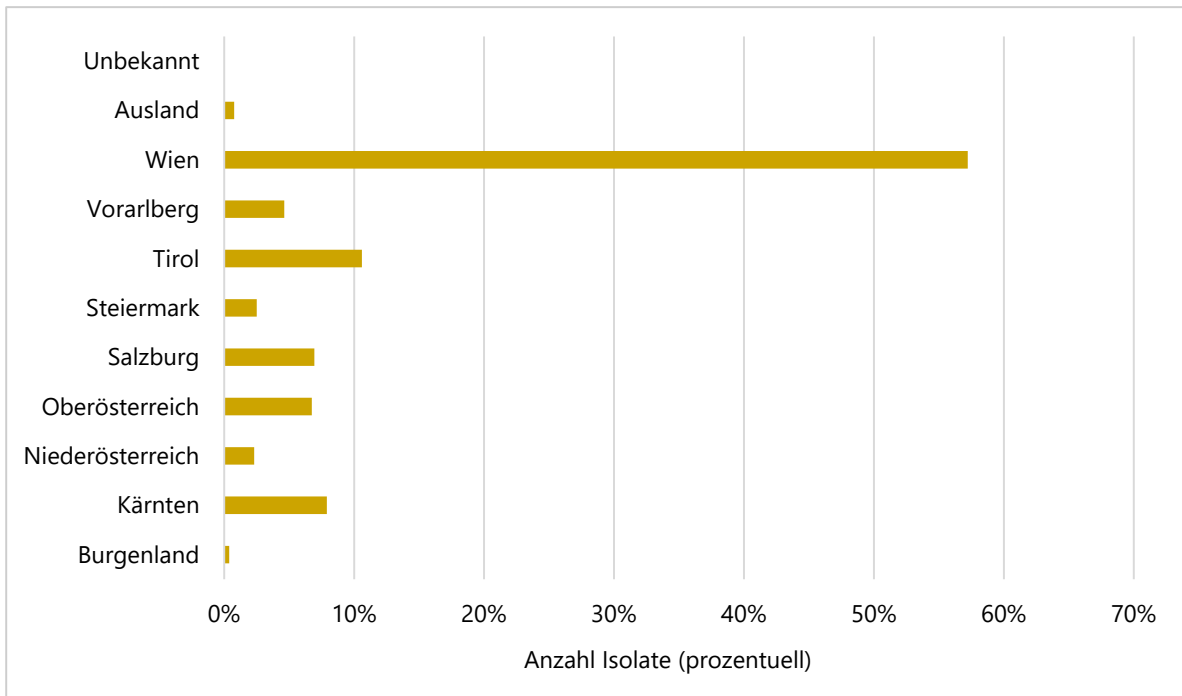


Abbildung 1: Regionale Verteilung aller an die Nationale Referenzzentrale eingesandten Proben mit positivem Nachweis von *N. gonorrhoeae* nach Wohnort der Patient:innen bzw. Ort des Einsenders (n = 519, ohne Mehrfacheinsendungen), Österreich 2025

Mit 63,0 % (n = 327) entstammt der Großteil der Isolate (ohne Mehrfacheinsendungen) aus Urethralabstrichen, gefolgt von Vaginalabstrichen (13,1 %, n = 68), Rektalabstrichen (6,0 %, n = 31), Zervikalabstrichen (3,7 %, n = 19) und Rachenabstrichen (1,9 %, n = 10). Insgesamt 46 Proben (8,9 %) stammen aus anderen Lokalisationen. Bei 18 Proben (3,5 %) ist der Entnahmeort unbekannt (siehe Abbildung 2).

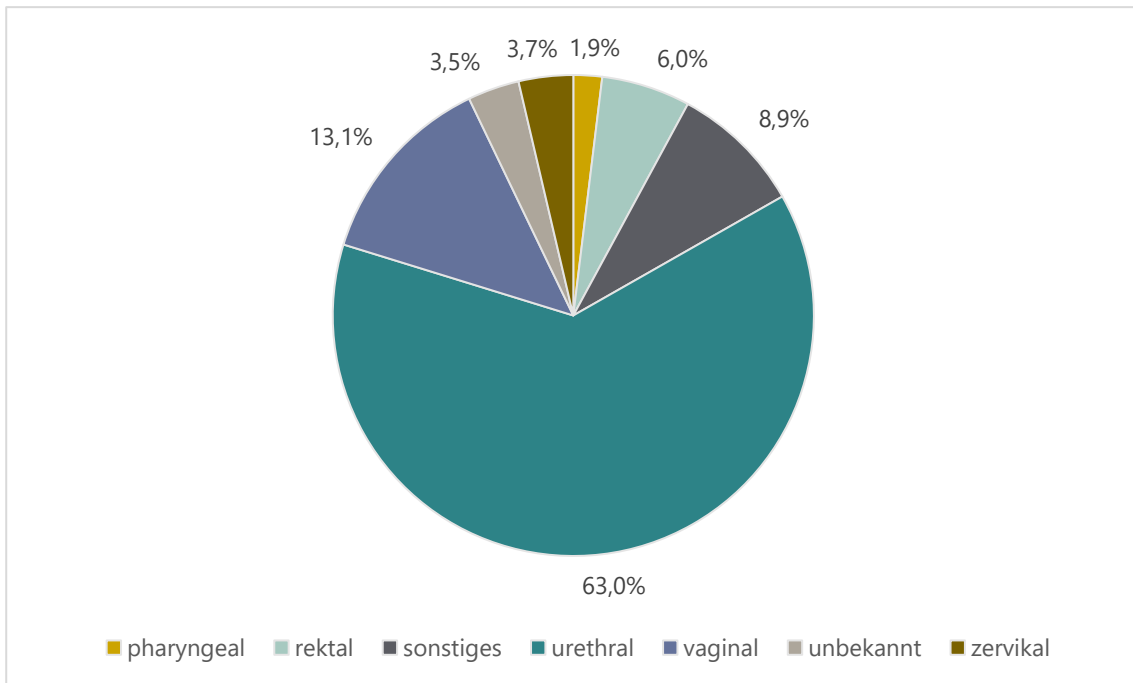


Abbildung 2: Entnahmeorte der an die Nationale Referenzzentrale eingesandten Proben mit positivem Nachweis von *N. gonorrhoeae* (n = 519, ohne Mehrfacheinsendungen), Österreich 2025

Von allen 513 Patient:innen waren Angaben zu Geschlecht und Alter verfügbar. Ein positiver Nachweis von *N. gonorrhoeae* erfolgte in Proben (ohne Mehrfacheinsendungen) von 400 (78,0 %) männlichen, 113 (22,0 %) weiblichen und keiner diversen Person.

Das Durchschnittsalter (Mittelwert) betrug 34 Jahre. Sowohl bei Männern als auch bei Frauen wurden in der Altersgruppe der 25- bis 34-Jährigen insgesamt die meisten Gonokokken-Nachweise identifiziert (siehe Abbildung 3).

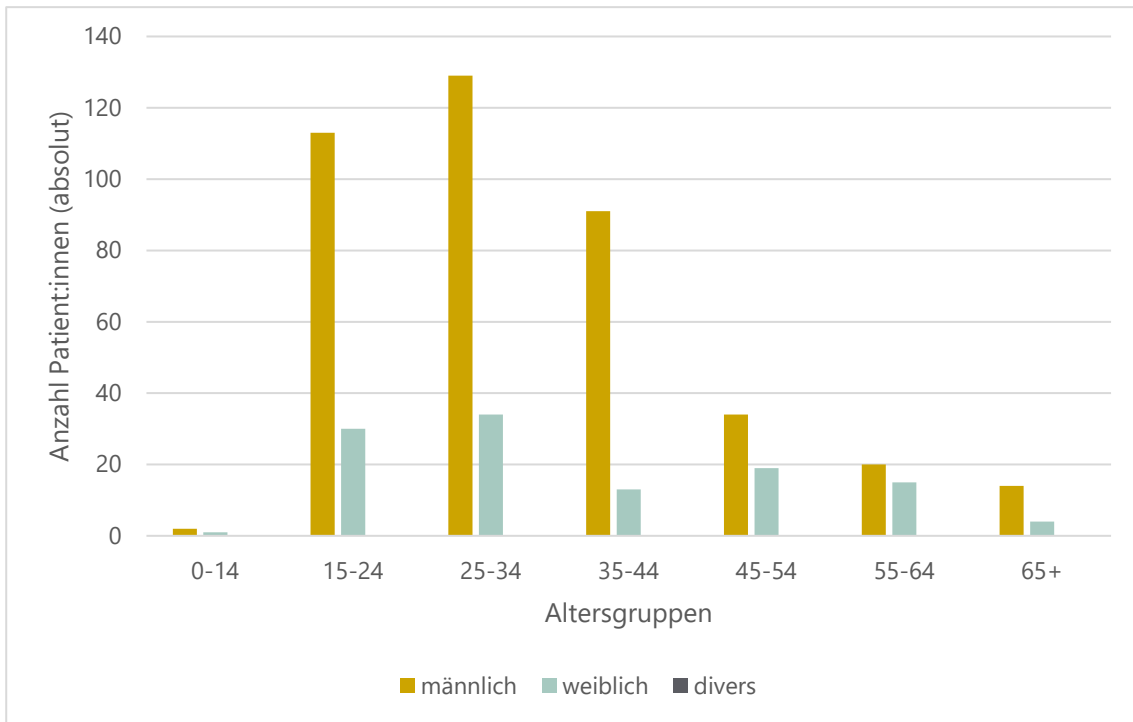


Abbildung 3: Altersverteilung der Patient:innen, von denen Proben mit positivem Nachweis von *N. gonorrhoeae* an die Nationale Referenzzentrale eingesandt wurden (n = 513, ohne Mehrfacheinsendungen), Österreich 2025

Bei insgesamt 137 (26,4 %) Fällen mit positivem Gonokokken-Nachweis wurde eine Urethritis diagnostiziert. Eine sonstige Entzündung bzw. Beschwerden im Ano-Genitaltrakt wurden bei 16 (3,1 %) Patient:innen festgestellt, bei zwei (0,4 %) Patient:innen wurde eine Entzündung bzw. Beschwerden extragenital (Konjunktivitis) diagnostiziert. Insgesamt 27 (5,2 %) Patient:innen waren asymptomatisch, für 337 (64,9 %) Patient:innen gab es keine Angaben zur Symptomatik (siehe Abbildung 4).

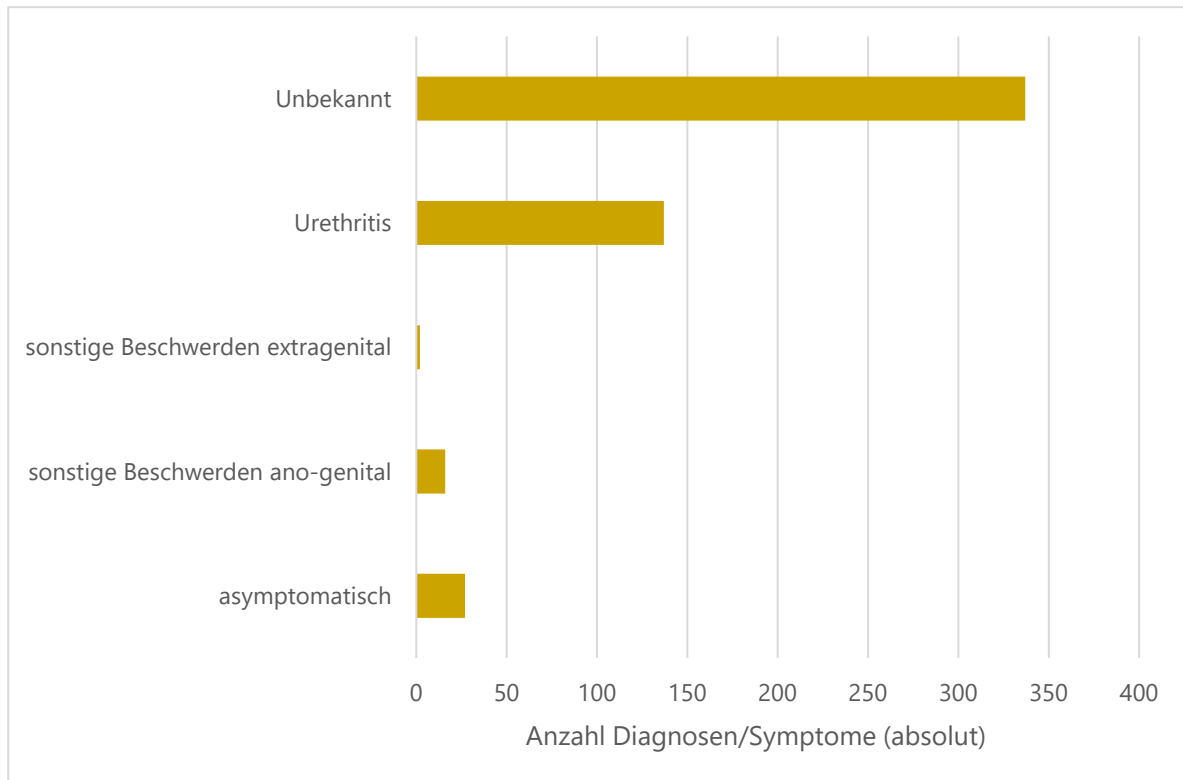


Abbildung 4: Symptomatik/Diagnose der Patient:innen, von denen Proben mit positivem Nachweis von *N. gonorrhoeae* an die Nationale Referenzzentrale eingesandt wurden (n = 519, ohne Mehrfacheinsendungen), Österreich 2025

Antibiotikaresistenz

Bei allen an die Nationale Referenzzentrale für Gonokokken eingesandten Isolate wurde mittels E-Test (Biomérieux, Marcy-l'Étoile, Frankreich; Liofilchem, Roseto degli Abruzzi, Italien) die Empfindlichkeit gegenüber Penicillin-G, Ceftriaxon, Cefixim, Ciprofloxacin, Tetrazyclin und Azithromycin bestimmt. Zusätzlich wurde die Penicillinase- bzw. β -Lactamase-Produktion mittels Nitrocefin- bzw. Cefinase-Test geprüft.

Bei Mehrfacheinsendungen innerhalb von vier Wochen wurde jeweils nur ein Isolat in die Analyse der Resistenzraten miteinbezogen, wobei je das erste Isolat bzw. Isolate nach folgender Priorität miteinbezogen wurden: Männer – erstens pharyngeale, zweitens rektale, drittens urethrale, viertens sonstige Abstriche; Frauen – erstens pharyngeale, zweitens zervikale, drittens sonstige anogenitale (vaginale/rektale/urethrale), viertens sonstige Abstriche. Damit wurden Resistenzdaten für 517 Isolate (Ersteinsendungen) analysiert, zwei Isolate konnten zur Resistenztestung nicht kulturell angezüchtet werden.

Die in vitro-Sensibilität bzw. Resistenz wurde entsprechend der klinischen Breakpoints des European Committee of Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST; Version 15.0 vom 01.01.2025) bewertet. Für Azithromycin existieren keine klinischen Breakpoints. Stattdessen wird auf den epidemiologischen Grenzwert (Epidemiological cut-off value, ECOFF) verwiesen, der bei 1 mg/L liegt. Ein Minimale Hemmkonzentration (MHK) von über 1 mg/L gilt dabei als Hinweis auf eine erworbene Resistenz. Gegenüber der Vorversion (EUCAST; Version 14.0) gab es keine Veränderung der Grenzwerte.

Im Jahr 2025 wurde an der Nationalen Referenzzentrale für Gonokokken ein Isolat (0,2 %) in vitro resistent gegenüber Ceftriaxon getestet, alle anderen Isolate wurden sensibel getestet. Bei diesem Isolat wurde zudem eine High-Level-Resistenz gegenüber Azithromycin sowie eine Resistenz gegenüber Cefixim, Ciprofloxacin und Tetrazyklin festgestellt (Extensively drug-resistant, XDR). Im Jahr 2022 gab es unter den an der Nationalen Referenzzentrale für Gonokokken getesteten Stämmen erstmals ein Ceftriaxon-resistentes Isolat (ebenso extensively drug-resistant, XDR). In den Jahren 2023 und 2024 traten keine Ceftriaxon-resistenten Isolate auf.

Bei insgesamt zwei Isolaten (0,4 %) wurde 2025 eine Resistenz gegenüber Cefixim festgestellt. In den Jahren 2023 und 2024 wurde bei keinem der Isolate eine Resistenz gegenüber Cefixim festgestellt, im Jahr 2022 wurden drei resistente Isolate (0,3 %), im Jahr 2021 ein resistentes Isolat (0,3 %), im Jahr 2020 kein Cefixim resistentes Isolat detektiert. In den Jahren zuvor waren mit 2 % (2019), 3 % (2018) bzw. 4 % (2017 und 2016) jeweils höhere Resistenzraten gegenüber Cefixim beobachtet worden.

Gegenüber Ciprofloxacin zeigten 64,4 % (n = 333) der Isolate eine Resistenz im Jahr 2025, was im Bereich des Vorjahres liegt (2024: 64 %, 2023: 73 %, 2022: 77 %, 2021: 75 %, 2020: 58 %, 2019: 62 %, 2018: 57 %, 2017: 50 %, 2016: 65 %). Innerhalb der resistenten Isolate wiesen sieben Isolate (entspricht 1,4 % aller Isolate) im Jahr 2025 eine High-Level-Resistenz (MHK \geq 32 mg/L) auf, was ein Rückgang im Vergleich zu den Vorjahren ist (2024: 2,7 %, 2023: 4,5 %).

Insgesamt 10,6 % der Isolate (n = 55) hatten eine Azithromycin-MHK von mehr als 1 mg/L, was einen Hinweis auf eine erworbene Resistenz darstellt. Im Jahr 2025 kam es somit zu einem weiteren Rückgang der erworbenen Azithromycin-Resistenz, nachdem diese nach einer stabilen Phase zwischen 2019 und 2020 mit einem Anteil von ca. 14 % resistenter Isolate in den Jahren 2021-2023 angestiegen waren (2024: 14,5 %, 2023: 22,9 %, 2022: 28 %, 2021: 20 %). Innerhalb der resistenten Isolate lag bei einem Isolat (entspricht 0,2 % aller Isolate) aus dem Jahr 2025 zudem eine High-Level-Resistenz (MHK \geq 256 mg/L) vor, was vergleichbar mit dem Vorjahr ist (2024: 0,2 %).

Die Resistenzrate von Tetracyclin ist 2025 mit 81,8 % (n = 423) im Vergleich zu den Vorjahren erneut deutlich angestiegen (2024: 75,4 %, 2023: 66,7 %, 2022: 47 %, 2021: 36 %, 2020: 47 %, 2019: 49 %, 2018: 41 %, 2017: 43 %), was jedoch auch mit der Änderung des Breakpoints durch EUCAST ab der Version 13.0 im Jahr 2023 zusammenhängt.

Im Jahr 2025 zeigten lediglich 5,0 % der Isolate (n = 26) eine Sensibilität gegenüber Penicillin in Standarddosierung (2024: 5,7 %, 2023: 4 %, 2022: 6 %, 2021: 14 %, 2020: 17 %, 2019: 17%, 2018: 21%), wodurch sich hierbei ein steigender Trend in den Resistenzraten fortsetzt. Insgesamt 66,3 % (n = 343) der Isolate waren empfindlich bei erhöhter Penicillin-Exposition (2024: 74,7 %, 2023: 77 %, 2022: 79 %, 2021: 73 %, 2020: 71 %, 2019: 72 %, 2018: 63 %) und 28,0 % der Isolate (n = 145) hatten eine MHK im resistenten Bereich. Von diesen wurden zwei Isolate mittels Nitrocefin- bzw. Cefinase-Test negativ und 143 Isolate positiv auf das Vorliegen einer β -Laktamase getestet. Zusammen mit drei weiteren Isolaten, welche als sensibel bei erhöhter Exposition getestet wurden, bei denen ebenfalls eine β -Laktamase nachgewiesen wurde, ergab sich somit für das Jahr 2025 eine Gesamtresistenzrate von 28,6 % der Isolate (2024: 19,7 %, 2023: 22 %, 2022: 16 %, 2021: 14 %, 2020: 18 %, 2019: 11 %, 2018: 16 %, 2017: 17 %; 2016: 30 %).

Die Ergebnisse der in vitro Empfindlichkeitstestung sind in Abbildung 5 und Tabelle 2 zusammengefasst. Die Abbildung 6 stellt die zeitliche Entwicklung der Resistenzsituation (auf Basis der phänotypischen Resistenztestung) in Österreich seit 2016 dar.

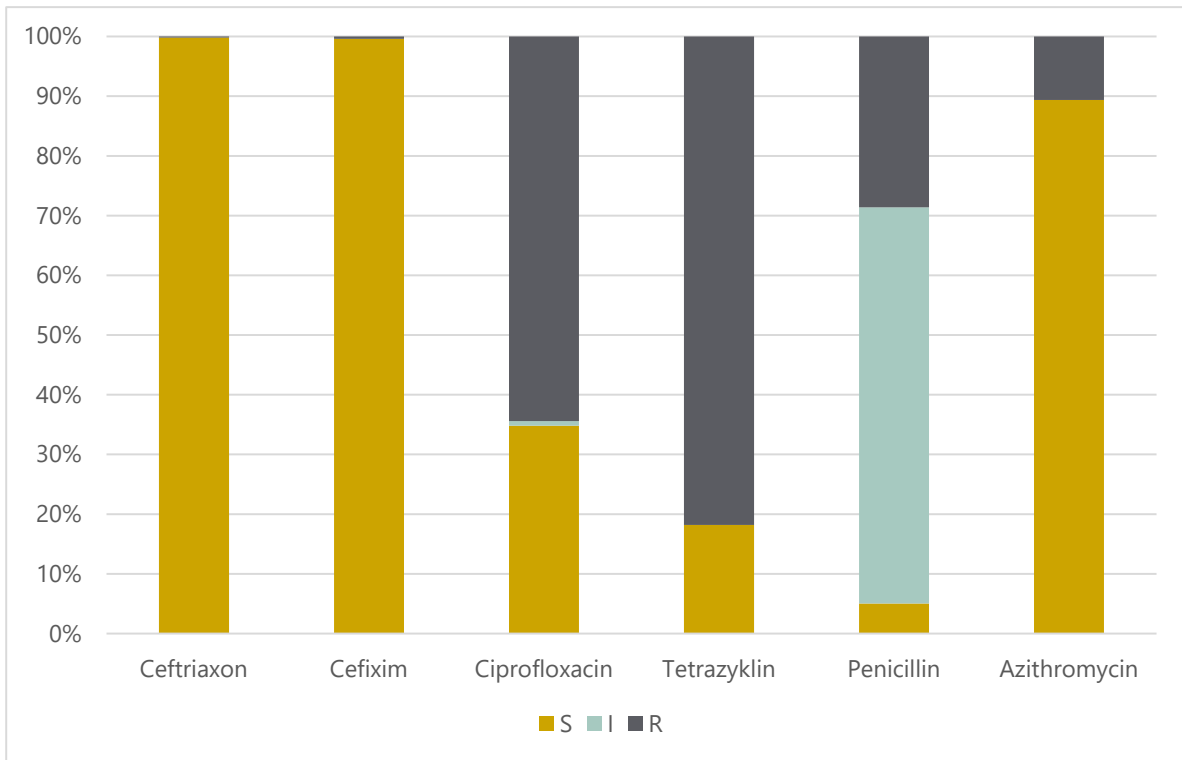


Abbildung 5: Grafische Darstellung der Ergebnisse der an der Nationale Referenzzentrale durchgeführten in vitro Empfindlichkeitstestung aller Gonokokken-Isolate (n = 517, ohne Mehrfacheinsendungen, gemäß EUCAST), Österreich 2025

Anmerkung zu Abbildung 5: Die Azithromycin-Resistenz bezieht sich auf den ECOFF (R = Erworbene Resistenz, S = Wildtyp-Isolat); S = Sensibel bei Standarddosierung, I = Sensibel bei erhöhter Exposition, R = Resistent; Interpretation gemäß EUCAST v 15.0. Als resistent gegenüber Penicillin werden alle Isolate mit einer MHK im resistenten Bereich sowie alle Isolate mit Nachweis einer Penicillinase (MHK-unabhängig) gewertet.

Tabelle 2: Auflistung der Ergebnisse der an der Nationale Referenzzentrale durchgeführten in vitro Empfindlichkeitstestung aller Gonokokken-Isolate (in absoluten und relativen Zahlen, n = 517, ohne Mehrfacheinsendungen, gemäß EUCAST), Österreich 2025

	Sensibel (Standarddosierung)		Sensibel (erhöhte Exposition)		Resistent	
Ceftriaxon	516	99,8 %	0	0,0 %	1	0,2 %
Cefixim	515	99,6 %	0	0,0 %	2	0,4 %
Ciprofloxacin	180	34,8 %	4	0,8 %	333	64,4 %
Tetrazyklin	94	18,2 %	0	0,0 %	423	81,8 %
Penicillin	26	5,0 %	343	66,3 %	148	28,6 %
Azithromycin	462	89,4 %	0	0,0 %	55	10,6 %

Anmerkung zu Tabelle 2: Die Azithromycin-Resistenz bezieht sich auf den ECOFF (resistent = Erworbene Resistenz, sensibel = Wildtyp-Isolat); Interpretation gemäß EUCAST v 15.0. Als resistent gegenüber Penicillin werden alle Isolate mit einer MHK im resistenten Bereich sowie alle Isolate mit Nachweis einer Penicillinase (MHK-unabhängig) gewertet.

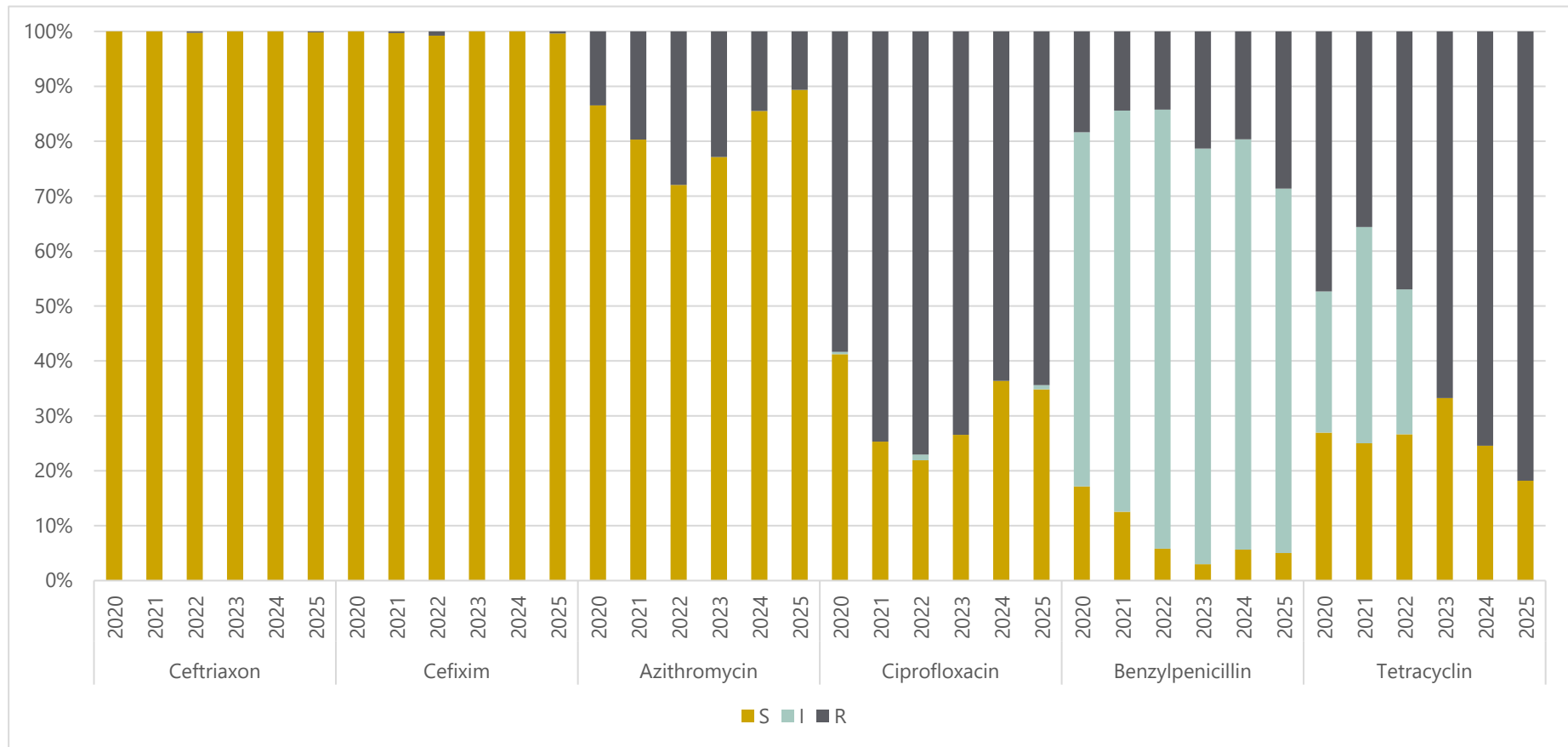


Abbildung 6: Entwicklung der Antibiotikaresistenz im zeitlichen Verlauf. Prozentueller Anteil der Ergebnisse der in vitro Resistenztestung aller Gonokokken-Isolate pro Jahr von 2020-2025

Anmerkung zu Abbildung 6: Die Azithromycin-Resistenz ist nach den jeweils gültigen Grenzwerten bzw. ECOFF (1 mg/L) interpretiert; Cave: Im Jahr 2023 wurde der Tetracyclin-Grenzwert herabgesetzt; S = Sensibel bei Standarddosierung, I = Sensibel bei erhöhter Exposition, R = Resistent; Interpretation gemäß EUCAST in jeweils aktuell gültiger Version.

Whole Genome Sequencing

Zusätzlich zur Spezies-Identifizierung und Resistenztestung standen 414 Isolate (ohne Mehrfacheinsendungen) einer Ganzgenom-Sequenzierung zur Verwandtschaftsanalyse zur Verfügung. Der genetische Vergleich mittels Core Genome Multilocus Sequence Typing ergab 56 Cluster, wobei ein Cluster mit maximal zwölf Allelen Unterschied definiert ist (14). Innerhalb eines Clusters liegende Isolate sind daher genetisch eng miteinander verwandt (siehe Abbildung 7). Eine Analyse der genotypischen Resistenz wird nur in besonderen Fragestellungen durchgeführt, in Zukunft könnte dies jedoch wertvolle Zusatzinformation über die Resistenzentwicklung bieten.

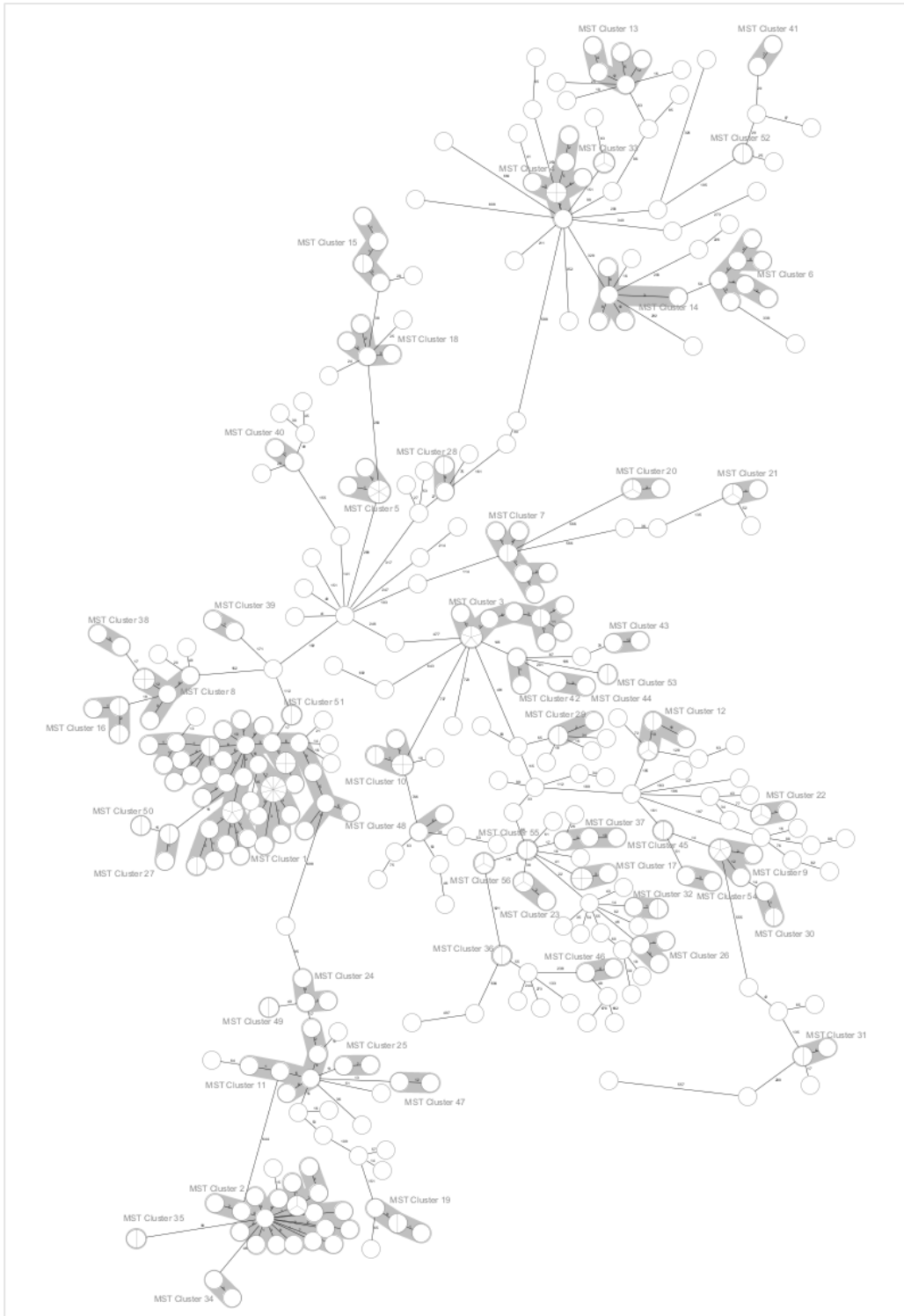


Abbildung 7: Genetischer Vergleich aller zur Sequenzierung zur Verfügung stehenden und auswertbaren Gonokokken-Isolate (n = 414) aus dem Jahr 2025, ohne Mehrfacheinsendungen

Anmerkung zu Abbildung 7: MBioSEQ Ridom Typer MST for 414 Samples based on 1524 columns, pairwise ignoring missing values, logarithmic scale; Distance based on columns from *N. gonorrhoeae* cgMLST 1524 targets MS11 (1524); MST Cluster distance threshold: 12; Comparison Table created: 27.05.2026, 15:16 (v12.0.0_(2026-04))

Diskussion

Die Gonorrhoe ist nach den Erkrankungen durch *Chlamydia trachomatis* die zweithäufigste sexuell übertragbare bakterielle Erkrankung. Weltweit ist in den letzten Jahren eine kontinuierliche Zunahme an sexuell übertragbaren Infektionen (STI) zu beobachten (1). Bei einer unbehandelten Gonorrhoe besteht das Risiko für schwerwiegende Folgeerscheinungen wie der Pelvic Inflammatory Disease (PID), Fehlgeburt, ektope Schwangerschaft oder Unfruchtbarkeit (7). Darüber hinaus begünstigt eine Infektion mit *N. gonorrhoeae* auch die Übertragung von HIV (15).

Im Jahr 2023 wurden in 28 Ländern der Europäischen Union/Europäischen Wirtschaftsraum (EU/EWR) 96.969 bestätigte Fälle von Gonorrhoe gemeldet, was einer Rohmelderate von 25,0 Fällen pro 100.000 Einwohner:innen entspricht. Dies stellt einen Anstieg der Melderate um 31 % im Vergleich zu 2022 dar und markiert die höchste Rate seit Beginn der europäischen Überwachung sexuell übertragbarer Infektionen im Jahr 2009. Besonders betroffen waren Männer im Alter von 25 bis 34 Jahren (131 Fälle pro 100.000) und Frauen im Alter von 20 bis 24 Jahren (72 Fälle pro 100.000). Der stärkste Anstieg bei Frauen wurde ebenfalls in der Altersgruppe der 20- bis 24-Jährigen verzeichnet: ein Plus von 46 % im Vergleich zu 2022 (1, 2).

Eine besonders betroffene Risikogruppe sind Männer, die Sex mit Männern haben (MSM). Laut ECDC waren 2023 58 % der gemeldeten Fälle dieser Gruppe zuzuordnen (2). Die Daten, die der österreichischen Referenzzentrale zur Verfügung stehen, erlauben derzeit keine Rückschlüsse über die sexuelle Orientierung oder das Risikoverhalten der Patient:innen in Österreich. In einer europäischen Studie über den Zusammenhang zwischen antimikrobieller Resistenz bei *N. gonorrhoeae* und Geschlecht, sexueller Orientierung und Lokalisation der Infektion, war die sexuelle Orientierung die Hauptvariable im Zusammenhang von Antibiotika-Resistenz: überraschenderweise war das Risiko bei heterosexuellen Männern am höchsten (16).

Angesichts der Zunahme der Erkrankungsfälle und der besorgniserregenden Resistenzentwicklung weltweit ist eine kontinuierliche Überwachung der Resistenzsituation wichtig. Nach Empfehlung der WHO sollen Antibiotika für die empirische Therapie nicht mehr eingesetzt werden, wenn die Resistenzrate über 5 % liegt (7). Dies ist in Österreich im Jahr 2025 bei Penicillin, Tetrazyklin, Ciprofloxacin und Azithromycin der Fall.

Im Jahr 2018 war erstmals eine deutliche Zunahme der Azithromycin-Resistenz in Österreich beobachtet worden. Nach einer stabilen Phase in den Jahren 2019 und 2020

wurde in den Jahren 2021 und 2022 erneut ein steigender Trend beobachtet. Auch europaweit wurde 2022 erneut eine deutliche Zunahme der Azithromycin-Resistenz verzeichnet (17). In den Jahren 2023 bis 2025 war die Rate der Azithromycin-Resistenz wieder leicht rückläufig. Seit dem erstmaligen Auftreten im Jahr 2020 werden jährlich – so auch im Jahr 2025 – zudem einzelne Stämme mit einer High-Level-Resistenz gegenüber Azithromycin in Österreich nachgewiesen.

Derzeit wird in den Europäischen Richtlinien zur empirischen Behandlung der Gonorrhoe eine Kombination aus Azithromycin (nunmehr in einer erhöhten Dosis von 2 g) und Ceftriaxon empfohlen (12). Die Begründungen für diese duale Therapie sind eine parallele Wirkung auf intrazelluläre und extrazelluläre Erreger und die Verhinderung einer Ausbreitung von Extended-Spectrum-Cephalosporin- und Azithromycin-resistenten Isolaten, da das gleichzeitige Vorliegen beider Resistenzen äußerst selten ist. Weiters ist die Azithromycin-Wirkung bei Koinfektionen mit *Chlamydia trachomatis* und *Mycoplasma genitalium* vorteilhaft. In den neuen Richtlinien des CDC wird allerdings bei unkomplizierten urogenitalen, rektalen und pharyngealen Gonokokken-Infektionen nunmehr als Therapie der Wahl eine Monotherapie mit Ceftriaxon empfohlen, die bei positivem oder fehlendem Nachweis von *Chlamydia trachomatis* durch eine 7-tägige Doxycyclin-Therapie ergänzt werden soll (13).

Nach der ersten Detektion eines Ceftriaxon-resistenten Stammes in Österreich im Jahr 2022 (18), waren alle in den Jahren 2023 und 2024 getesteten Stämme Ceftriaxon-sensibel. Im Jahr 2025 konnte an der Nationalen Referenzzentrale für Gonokokken erneut ein Ceftriaxon-resistenter Stamm detektiert werden, bei welchem auch eine High-Level-Resistenz gegenüber Azithromycin sowie eine Resistenz gegenüber Cefixim, Ciprofloxacin und Tetrazyklin festgestellt wurde (klassifiziert als „extensively drug-resistant“, XDR).

Dieser XDR-Stamm wurde im Jahr 2025 aus dem Urethralabstrich eines männlichen Patienten im Alter von 15–24 Jahren isoliert, welcher sich mit Dysurie beim niedergelassenen Urologen vorstellte. Anamnestisch ließen sich sexuelle Kontakte mit Frauen in Österreich und Südostasien vor Symptombeginn erheben; diese waren für ein weiteres Contact Tracing jedoch nicht erreichbar. Der Patient wurde erfolgreich mit Ceftriaxon 1 g (i.v.) und Azithromycin 1,5 g (p.o.) therapiert. Beim drei Wochen nach Therapie durchgeführten Test-of-Cure (TOC) konnte *N. gonorrhoeae* weder kulturell noch molekularbiologisch nachgewiesen werden; der Patient war zudem bereits 36 Stunden nach Therapie symptomfrei.

Beide in Österreich detektierten XDR-Stämme wurden somit bei Patienten mit kürzlicher Reiseanamnese nach Südostasien nachgewiesen, wenngleich beim zweiten Fall eine Ansteckung in Österreich nicht sicher ausgeschlossen werden kann.

Auch international werden in den vergangenen Jahren Ceftriaxon-resistente (XDR-)Stämme detektiert (18-21). Das Auftreten dieser Stämme weltweit sowie auch in Österreich unterstreicht erneut die Bedeutung der kontinuierlichen Überwachung der Antibiotika-Resistenzsituation von Gonokokken (17).

Ansprechpersonen

Dr.ⁱⁿ Stefanie Schindler

Dr.ⁱⁿ Sonja Pleininger, MSc

Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES)

Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene Wien

Währingerstraße 25a

A-1090 Wien

Telefon: 050555-37111

E-Mail: referenzzentralen.wien@ages.at

Dr.ⁱⁿ Ingrid Heller

Mikrobiologie Tirol

Labor PD Dr. Dorothea Orth-Höller

Franz-Fischer-Straße 7b

A-6020 Innsbruck

Telefon: 0512563380

E-Mail: i.heller@mikrobiologie.tirol

Danksagung

Wir bedanken uns bei all unseren zahlreichen Einsender:innen sowie Kooperationspartner:innen, die durch ihre Einsendungen eine Überwachung der Gonokokken-Resistenzsituation unterstützen:

- analyse BioLab GmbH
- Diagnostik- und Forschungsinstitut für Hygiene, Mikrobiologie und Umweltmedizin, Medizinische Universität Graz
- IHR LABOR – Ordinationsgemeinschaft für Labordiagnostik und Mikrobiologie GesbR
- Institut für Hygiene und Medizinische Mikrobiologie, Medizinische Universität Innsbruck
- Institut für Hygiene und Mikrobiologie, Klinikum Wels-Grieskirchen
- Institut für Hygiene und Mikrobiologie, Universitätsklinikum St. Pölten
- Institut für Klinische Pathologie und Molekularpathologie, LKH Horn
- Institut für klinische Pathologie, Zytologie und Mikrobiologie, Dr. Kosak GmbH
- Labordiagnostik, Blutbank und Zytodiagnostik, Standort Penzing der Klinik Ottakring
- Institut für Labordiagnostik und Mikrobiologie, Klinikum Klagenfurt am Wörthersee
- Institut für medizinisch-chemische Labordiagnostik, Klinik Oberwart
- Institut für Medizinische und Chemische Labordiagnostik (IMCL), LKH Hochsteiermark, Standort Leoben
- Institut für Pathologie, Landeskrankenhaus Feldkirch
- Institut für Pathologie, LKH Hochsteiermark, Standort Leoben
- Institut für Pathologie und Mikrobiologie, Kardinal Schwarzenberg Klinikum GmbH
- Jakob-Erdheim-Institut für Pathologie und Klinische Bakteriologie, Klinik Hietzing
- Medilab Dr. Mustafa, Dr. Richter – Labor für medizinisch-chemische und mikrobiologische Diagnostik GmbH
- Mühl-Speiser-Bauer-Spitzauer & Partner – Fachärzte für medizinisch-chemische Labordiagnostik OG
- Tyrolpath Obrist Brunhuber GmbH
- Universitätsinstitut für Klinische Mikrobiologie und Hygiene, Paracelsus Medizinische Privatuniversität (PMU), Uniklinikum Salzburg
- Zentrum für sexuelle Gesundheit, Klinik Landstraße

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anzahl der an die Nationale Referenzzentrale eingesendeten Proben mit positivem Nachweis von <i>N. gonorrhoeae</i> nach Quartal (n = 535, mit Mehrfacheinsendungen), Österreich 2025	10
Tabelle 2: Auflistung der Ergebnisse der an der Nationale Referenzzentrale durchgeführten in vitro Empfindlichkeitstestung aller Gonokokken-Isolate (in absoluten und relativen Zahlen, n = 517, ohne Mehrfacheinsendungen, gemäß EUCAST), Österreich 2025	18

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Regionale Verteilung aller an die Nationale Referenzzentrale eingesandten Proben mit positivem Nachweis von <i>N. gonorrhoeae</i> nach Wohnort der Patient:innen bzw. Ort des Einsenders (n = 519, ohne Mehrfacheinsendungen), Österreich 2025	11
Abbildung 2: Entnahmeorte der an die Nationale Referenzzentrale eingesandten Proben mit positivem Nachweis von <i>N. gonorrhoeae</i> (n = 519, ohne Mehrfacheinsendungen), Österreich 2025	12
Abbildung 3: Altersverteilung der Patient:innen, von denen Proben mit positivem Nachweis von <i>N. gonorrhoeae</i> an die Nationale Referenzzentrale eingesandt wurden (n = 513, ohne Mehrfacheinsendungen), Österreich 2025	13
Abbildung 4: Symptomatik/Diagnose der Patient:innen, von denen Proben mit positivem Nachweis von <i>N. gonorrhoeae</i> an die Nationale Referenzzentrale eingesandt wurden (n = 519, ohne Mehrfacheinsendungen), Österreich 2025	14
Abbildung 5: Grafische Darstellung der Ergebnisse der an der Nationale Referenzzentrale durchgeführten in vitro Empfindlichkeitstestung aller Gonokokken-Isolate (n = 517, ohne Mehrfacheinsendungen, gemäß EUCAST), Österreich 2025	17
Abbildung 6: Entwicklung der Antibiotikaresistenz im zeitlichen Verlauf. Prozentueller Anteil der Ergebnisse der in vitro Resistenztestung aller Gonokokken-Isolate pro Jahr von 2020-2025	19
Abbildung 7: Genetischer Vergleich aller zur Sequenzierung zur Verfügung stehenden und auswertbaren Gonokokken-Isolate (n = 414) aus dem Jahr 2025, ohne Mehrfacheinsendungen.....	21

Literaturverzeichnis

1. Gonorrhoea. In: ECDC. Annual Epidemiological Report for 2022. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control; 2022.
2. Gonorrhoea. In: ECDC. Annual Epidemiological Report for 2023. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control; 2023.
3. Response plan to control and manage the threat of multi- and extensively drug-resistant gonorrhoea in Europe – Indicator monitoring 2019. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control; 2021.
4. Laboratory and point-of-care diagnostic testing for sexually transmitted infections, including HIV. Geneva: World Health Organization; 2023.
5. Tobiason DM, Seifert HS. Genomic content of *Neisseria* species. *J Bacteriol.* 2010;192(8):2160-8.
6. Kidd S, Workowski KA. Management of Gonorrhea in Adolescents and Adults in the United States. *Clin Infect Dis.* 2015;61 Suppl 8(Suppl 8):S785-801.
7. S2k-Leitlinie Diagnostik und Therapie der Gonorrhoe 2019 [Internet]. AWMF. 2019. Available from: https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/059-004l_S2k_Gonorrhoe-Diagnostik-Therapie_2019-03.pdf.
8. Weström LV. Sexually transmitted diseases and infertility. *Sex Transm Dis.* 1994;21(2 Suppl):S32-7.
9. Wiesenfeld HC, Hillier SL, Meyn LA, Amortegui AJ, Sweet RL. Subclinical pelvic inflammatory disease and infertility. *Obstet Gynecol.* 2012;120(1):37-43.
10. Weinstock H, Workowski KA. Pharyngeal gonorrhea: an important reservoir of infection? *Clin Infect Dis.* 2009;49(12):1798-800.
11. Whittles LK, Didelot X, Grad YH, White PJ. Testing for gonorrhoea should routinely include the pharynx. *Lancet Infect Dis.* 2018;18(7):716-7.
12. Unemo M, Ross J, Serwin AB, Gomberg M, Cusini M, Jensen JS. 2020 European guideline for the diagnosis and treatment of gonorrhoea in adults. *Int J STD AIDS.* 2020:956462420949126.
13. St Cyr S, Barbee L, Workowski KA, Bachmann LH, Pham C, Schlanger K, Torrone E, Weinstock H, Kersh EN, Thorpe P. Update to CDC's Treatment Guidelines for Gonococcal Infection, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020;69(50):1911-6.
14. Jünemann S, Sedlazeck FJ, Prior K, Albersmeier A, John U, Kalinowski J, Mellmann A, Goesmann A, von Haeseler A, Stoye J, Harmsen D. Updating benchtop sequencing performance comparison. *Nat Biotechnol.* 2013;31(4):294-6.

15. Laga M, Manoka A, Kivuvu M, Malele B, Tuliza M, Nzila N, Goeman J, Behets F, Batter V, Alary M, et al. Non-ulcerative sexually transmitted diseases as risk factors for HIV-1 transmission in women: results from a cohort study. *Aids*. 1993;7(1):95-102.
16. Jacobsson S, Cole MJ, Spiteri G, Day M, Unemo M. Associations between antimicrobial susceptibility/resistance of *Neisseria gonorrhoeae* isolates in European Union/European Economic Area and patients' gender, sexual orientation and anatomical site of infection, 2009-2016. *BMC Infect Dis*. 2021;21(1):273.
17. Gonococcal antimicrobial susceptibility surveillance in the EU/EEA: Summary of results for 2022. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control; 2022.
18. Pleininger S, Indra A, Golparian D, Heger F, Schindler S, Jacobsson S, Heidler S, Unemo M. Extensively drug-resistant (XDR) *Neisseria gonorrhoeae* causing possible gonorrhoea treatment failure with ceftriaxone plus azithromycin in Austria, April 2022. *Euro Surveill*. 2022;27(24).
19. Jennison AV, Whiley D, Lahra MM, Graham RM, Cole MJ, Hughes G, Fifer H, Andersson M, Edwards A, Eyre D. Genetic relatedness of ceftriaxone-resistant and high-level azithromycin resistant *Neisseria gonorrhoeae* cases, United Kingdom and Australia, February to April 2018. *Euro Surveill*. 2019;24(8).
20. Maubaret C, Caméléna F, Mrimèche M, Braille A, Liberge M, Mainardis M, Guillaume C, Noel F, Bébéar C, Molina JM, Lot F, Chazelle E, Berçot B. Two cases of extensively drug-resistant (XDR) *Neisseria gonorrhoeae* infection combining ceftriaxone-resistance and high-level azithromycin resistance, France, November 2022 and May 2023. *Euro Surveill*. 2023;28(37).
21. Poncin T, Merimeche M, Braille A, Mainardis M, Bebear C, Jacquier H, Berçot B. Two cases of multidrug-resistant *Neisseria gonorrhoeae* related to travel in south-eastern Asia, France, June 2019. *Euro Surveill*. 2019;24(36).



GESUNDHEIT FÜR MENSCH, TIER & PFLANZE

www.ages.at

Eigentümer, Verleger und Herausgeber: AGES – Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH, Spargelfeldstraße 191 | 1220 Wien | FN 223056z © AGES, Juni 2026