

Ioannis Mylonas

Sexuell übertragbare Erkrankungen

Ein Leitfaden für Frauenärztinnen und
Frauenärzte

2. Auflage



Springer

Sexuell übertragbare Erkrankungen

Ioannis Mylonas

Sexuell übertragbare Erkrankungen

Ein Leitfaden für Frauenärztinnen und
Frauenärzte

2. Auflage

Ioannis Mylonas
Obstetrics, Gynecology, Infectious Dis.
Vancouver BC, Kanada

ISBN 978-3-662-69655-2 ISBN 978-3-662-69656-9 (eBook)
<https://doi.org/10.1007/978-3-662-69656-9>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <https://portal.dnb.de> abrufbar.

© Der/die Herausgeber bzw. der/die Autor(en), exklusiv lizenziert an Springer-Verlag GmbH, DE, ein Teil von Springer Nature 2016, 2025

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Planung/Lektorat: Diana Kraplow

Springer ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer-Verlag GmbH, DE und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Heidelberger Platz 3, 14197 Berlin, Germany

Wenn Sie dieses Produkt entsorgen, geben Sie das Papier bitte zum Recycling.

Vorwort

Liebe Leserinnen und liebe Leser,

seit Jahrtausenden begleiten sexuell übertragbare Erkrankungen die Menschheit und spielen eine bedeutende Rolle in der Frauenheilkunde. Die Entwicklung von Penicillin zu Beginn des letzten Jahrhunderts gilt als Meilenstein in der Medizin und führte zu einem Durchbruch in der Behandlung dieser Krankheiten. Infektionen wie Syphilis oder Gonorrhoe, die einst gefürchtet waren, konnten plötzlich erfolgreich behandelt werden, was zu einem deutlichen Rückgang der Häufigkeit von sexuell übertragbaren Erkrankungen führte.

Politische, gesellschaftliche und finanzielle Veränderungen haben neue Herausforderungen mit sich gebracht. Die steigende Mobilität der Weltbevölkerung führt zu einer verstärkten Verbreitung zahlreicher Erkrankungen. Ein zunehmender Mangel an Aufklärung, begrenzte Maßnahmen des öffentlichen Gesundheitswesens sowie Engpässe in der medizinischen Versorgung erschweren eine adäquate Behandlung, vor allem in Entwicklungsländern. Viele Krankheitserreger, darunter *Neisseria gonorrhoeae*, entwickeln mittlerweile Multiresistenzen, wodurch therapeutische Maßnahmen erschwert werden. Zudem haben einige Infektionen, wie HIV, epidemische Ausmaße angenommen. Trotz wesentlicher Fortschritte in der antimikrobiellen Behandlung und der Impfstoffentwicklung konnten die ursprünglichen Hoffnungen auf eine Ausrottung vieler Infektionen bislang nicht erfüllt werden. Diese Problematik wird besonders deutlich bei sexuell übertragbaren Infektionen.

Während sexuell übertragbare Erkrankungen in den letzten Jahren, insbesondere in der Gynäkologie und Geburtshilfe, bewusst vernachlässigt wurden, haben sie nach der Corona-Pandemie erwartungsgemäß an Bedeutung gewonnen. Auch wenn die Behandlung in den Industrieländern zumeist die Überweisung an klinisch spezialisierte Ärzte beinhaltet, wird der zunehmende Mangel an medizinischem Fachpersonal, insbesondere in ländlichen Gebieten, sowie das wachsende Defizit an Fachwissen unser Verständnis der praktizierenden Medizin beeinflussen und verändern. Daher ist es entscheidend, dass Ärztinnen, Ärzte und Pflegepersonal in diesen Bereichen über fundiertes und praxisorientiertes Wissen verfügen. Dazu zählen nicht nur Kenntnisse über verschiedene Infektionsarten und das klinische Erscheinungsbild, sondern auch über Präventionsmaßnahmen sowie Diagnose- und Behandlungsmöglichkeiten. Sexuell übertragbare Erkrankungen

sind medizinisch betrachtet weit mehr als nur die Summe der Beschwerden, Diagnosemethoden, Leitlinien oder Antiinfektiva. Sie betreffen auch den Partner, die Fertilität und, im Falle einer Schwangerschaft, das ungeborene Kind. Sie sind zugleich ein Gradmesser für Kommunikation, Empathie und das Vertrauen, das Patientinnen und Patienten ihren Ärzten und Ärztinnen entgegenbringen.

Diese vollständig überarbeitete und ergänzte Neuauflage entstand aus dem Bedürfnis nach einer praxisnahen Darstellung in der Frauenheilkunde und Geburtshilfe, sowohl für Kliniken als auch für Landarztpraxen – und das für alle Fachrichtungen und Bereiche. Alle Kapitel wurden komplett überarbeitet und teilweise neu verfasst. Zudem wurden weitere Erkrankungen, die im erweiterten Sinne zu den sexuell übertragbaren Erkrankungen gehören, wie z. B. Darminfektionen, aufgenommen. Ein besonderer Fokus wurde auf die Auswirkungen und Therapien dieser Infektionserkrankungen während der Schwangerschaft gelegt.

Dieses Buch wäre ohne die maßgebliche Unterstützung zahlreicher Beteiligter nicht zustande gekommen. Besonderer Dank gilt Frau Diana Kraplow und Frau Ina Conrad vom Springer-Verlag Heidelberg für ihren unermüdlichen Einsatz sowie das entgegengebrachte Vertrauen in dieses Projekt. Für das Layout zeichnen sich Herr P. Trappendreher (Springer-Verlag Heidelberg) und Herr A. Salam (Straive – ein Dienstleister von Springer Nature) verantwortlich.

Mein aufrichtiger Dank gebührt all den Patientinnen und Patienten, die sich in den vergangenen 20 Jahren hilfesuchend an mich gewandt und mir ihr Vertrauen entgegengebracht haben.

Ich wünsche Ihnen eine produktive, aber auch kritische Auseinandersetzung mit diesem Buch, damit es zu einer optimalen Betreuung unserer Patientinnen und Patienten beitragen kann.

„Πολυμαθίη νόον οὐ διδάσκει.“

Heraklit

Athen und München
im August 2025

Ioannis Mylonas

Geleitwort der 1. Auflage

Jeder dritte Todesfall weltweit ist durch eine Infektionserkrankung bedingt! Sexuell übertragbare Infektionen wie die HIV-Infektion, Hepatitiden, Herpes-simplex-Virus-Infektionen, Infektionen mit multiresistenten Gonokokken, die genitale Chlamydia-trachomatis-Infektion als die in Deutschland häufigste sexuell übertragbare Infektion mit jährlich etwa 300.000 Fällen (meist von den Betroffenen unbemerkt), die klinisch schwierig diagnostizierbare Salpingitis, noch nicht medikamentös auflösbare bakterielle Biofilme bei bakterieller Vaginose – Themen und Probleme, die im Medizinstudium und in der Weiterbildungszeit nicht in dem Maße berücksichtigt werden, in dem sie jeden Tag in jeder Partnerschaft bzw. im medizinischen Alltag von Frauenärzten, Dermatologen/Venerologen, Urologen, Internisten und Allgemeinmedizинern eine wichtige Rolle spielen!

Im Rahmen einer orientierenden Umfrage bei deutschen niedergelassenen Frauenärzten im Jahr 2013 wurde dem Verfasser mitgeteilt, dass durchschnittlich 30 % der Patientinnen die Praxis mit infektiologischen Fragestellungen aufgesucht hatten, dass aber im Rahmen der Weiterbildung in der jeweiligen Klinik keine infektiologischen Inhalte vermittelt worden seien, und – falls es in der Klinik überhaupt ein Mikroskop gab – nur in einem Bruchteil der Fälle auch eine erfahrene Person dazu angeleitet hatte, zur Beurteilung eines Nativpräparats hindurchzusehen.

Die zukünftige, noch nicht verabschiedete Weiterbildungsordnung zum Facharzt für Frauenheilkunde und Geburtshilfe soll deshalb auch infektiologische Inhalte enthalten, was in den letzten Jahrzehnten versäumt worden war.

Herr Kollege Mylonas hat sich als (soweit bekannt) einziger Frauenarzt in Deutschland mit infektiologischer Weiterbildung, die die Zusatzbezeichnung „Infektiologie“ gestattet, seit Jahren aufgrund außerordentlich fleißiger und fundierter Publikationen einen Ruf als Experte für sexuell übertragbare Infektionen gemacht. Deshalb leitet er in der Frauenklinik der Ludwig-Maximilians-Universität München die Abteilung Infektiologie, ist Vorsitzender der Arbeitsgemeinschaft für Infektionen und Infektionsimmunologie (AGII) der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe und wurde in seinem Heimatland Griechenland mit einer Ehrenprofessur ausgezeichnet.

Im vorliegenden empfehlenswerten Buch werden alle Fragen rund um die zahlreichen sexuell übertragbaren Infektionen praxisnah und kenntnisreich vermittelt, sodass die interessierten Leserinnen und Leser up to date informiert werden.

Wuppertal
im Herbst 2015

Prof. Dr. med. Werner Mendling

Danksagung 1. Auflage

»Φύσις κρύπτεσθαι φιλεῖ.« (Heraklitos)

»Οὐκ ἐν τῷ πολλῷ τὸ εὖ, ἀλλ' ἐν τῷ εὖ τὸ πολὺ.« (Aristoteles)

Jedes Werk wurde von zahlreichen Personen beeinflusst und geprägt. Im Laufe der letzten zehn Jahre sind zahlreiche Veröffentlichungen erschienen, die das Grundgerüst dieses Buches bilden.

Besonderer Dank gilt allen Koautoren dieser vorangegangenen Beiträge und Publikationen, die das Konzept dieses Leitfadens erst ermöglicht haben (alphabetisch): Prof. Dr. G. Enders (Stuttgart), Dr. M. Enders (Stuttgart), Dr. A. W. Flemmer (München), Prof. Dr. K. Friese (Bad Trissl), Dr. B. Grabein (München), Prof. Dr. K. Hamprecht (Tübingen), Dr. S. Hiedl (München), Prof. Dr. Dr. U. Hoyme (Eisenach), Prof. Dr. G. Jahn (Tübingen), Prof. Dr. K. O. Kagan (Tübingen), Prof. Dr. M. S. Kupka (Hamburg), Prof. Dr. W. Mendling (Wuppertal), Prof. Dr. E. E. Petersen (Freiburg), Prof. Dr. A. Schulze (München), Prof. Dr. D. Wallwiener (Tübingen), Prof. Dr. Dr. E.-R. Weissenbacher (München), Prof. Dr. S. Wirth (Wuppertal). Ein großer Dank richtet sich auch an alle Kolleginnen und Kollegen, die durch ihre Anregungen und Kommentare zur Erstellung des Buches beigetragen haben, aber auch der Anstoß dazu waren, diesen Leitfaden überhaupt zu verfassen.

Ein ganz besonderer Dank gilt auch Frau Dr. sc. hum. Sabine Höschele und Frau Hiltrud Wilbertz vom Springer-Verlag Heidelberg für ihren unermüdlichen Einsatz und ihr unzerstörbares Vertrauen in dieses Projekt sowie Frau Karin Dembowsky, München, für ihre Lektoratsarbeit.

Ohne die Unterstützung aller Beteiligten hätte dieses Projekt nicht realisiert werden können.

München und Athen
Im Herbst 2015

Prof. Dr. med. Dr. h.c. Ioannis Mylonas

Anmerkungen

Verwendung dieses Buches

Um dieses Buch effektiv zu nutzen, ist es entscheidend, sich zuerst einen Überblick über die verschiedenen Abschnitte zu verschaffen. Innerhalb dieser Abschnitte sind die Krankheitsbilder alphabetisch geordnet, um ein schnelles Auffinden zu ermöglichen.

Es werden verschiedene Behandlungen für jede Krankheit aufgelistet. Ärzte können die beste Option entsprechend den individuellen Gegebenheiten des Patienten auswählen. Teilweise werden auch ältere Therapiemöglichkeiten erwähnt, die sich in der Vergangenheit bewährt haben.

Das Buch behandelt gängige und traditionelle Medikamente mit nachgewiesener Wirksamkeit. Es werden zudem (deutsche) Richtlinien genannt, wobei diese möglicherweise kritisch hinterfragt werden.

Bei Unsicherheiten bezüglich der Verfügbarkeit eines Medikaments wird empfohlen, dass sich der behandelnde Arzt kurzfristig an seine lokale Apotheke wendet.

Medikamente gegen Infektionserkrankungen

Die steigende Kommerzialisierung im Gesundheitssektor hat zu einem Wandel geführt, der auch vor der Medikamentenentwicklung nicht haltmacht. Pharmakonzerne sind zunehmend bestrebt, rentable Produkte auf den Markt zu bringen, was dazu führt, dass bewährte Medikamente manchmal unerwartet vom Markt genommen werden. Gleichzeitig werden neue Arzneimittel für breitere Anwendungsbereiche zugelassen und zu Preisen vermarktet, die weit über dem liegen, was für den medizinischen Nutzen gerechtfertigt wäre. Diese Entwicklungen stellen Ärzte und Patienten vor große Herausforderungen und erfordern ein hohes Maß an Aufmerksamkeit und kritischem Denken bei der Entscheidung für oder gegen eine Therapieoption.

Um Medikamente bei Menschen anzuwenden, ist eine offizielle Zulassung erforderlich. Die Unternehmen müssen Studiendaten vorlegen, die die Wirksamkeit des Arzneimittels bei einer bestimmten Krankheit belegen. Die Europäische Arzneimittel-Agentur (EMA) mit Sitz in Amsterdam prüft und genehmigt seit einigen Jahren Medikamente für die gesamte Europäische Union (EU). Dadurch gibt es in den EU-Ländern *kein* nationales Zulassungsverfahren mehr – eine Zulassung gilt EU-weit. Es kann jedoch

vorkommen, dass bestimmte Medikamente nur in ausgewählten EU-Ländern *vertrieben* werden.

In Deutschland sind manche Medikamente nicht mehr erhältlich, die aber durchaus noch in anderen EU-Ländern verfügbar sind. Innerhalb der EU kann ein Rezept seit 2008 bzw. 2012 in jeder Apotheke eingelöst werden, wobei der Patient die Kosten vorab selbst trägt und sie dann von seiner Krankenkasse erstattet bekommt.¹ Für Bestellungen aus Nicht-EU-Ländern ist oft eine vorherige Genehmigung erforderlich. Viele Beteiligte im deutschen Gesundheitswesen kennen diese einfachen Prinzipien innerhalb der EU jedoch nicht. Ärzte sollten sich davon nicht abschrecken lassen und das gültige EU-Recht nutzen, um ihren Patienten die bestmögliche Versorgung zu bieten.

Der lokale Arzneimittelmarkt unterliegt häufig Schwankungen, die zu Engpässen führen können. Oft sind wichtige Medikamente nicht vorrätig und müssen aus dem Ausland bezogen werden. Zudem kann es zu Verwirrungen durch unterschiedliche Dosierungen kommen. Ein Beispiel ist das Medikament Metronidazol, das in Deutschland üblicherweise in einer Dosierung von 400 mg angeboten wird, obwohl Studien für die Therapie eine höhere Dosis empfehlen. Eine Therapie mit 400 mg würde zu einer Unterdosierung von bis zu 20 % führen. Solche Situationen sind in Fachbüchern nur schwer aktuell darstellbar.

In therapeutisch herausfordernden Fällen kann die Anwendung spezieller Medikamente im Rahmen einer Off-Label-Verschreibung äußerst wertvoll sein. Off-Label bezieht sich auf die Verschreibung und Verabreichung von Arzneimitteln außerhalb der offiziell genehmigten Indikationen, Dosierungen oder Altersgruppen. Diese Praxis bietet erhebliche Vorteile, insbesondere in Bezug auf therapeutische Flexibilität, da sie es ermöglicht, Behandlungsoptionen an die individuellen Bedürfnisse der Patienten anzupassen. Dies ist besonders wichtig, wenn herkömmliche Therapien scheitern oder keine zugelassenen Alternativen zur Verfügung stehen. In lebensbedrohlichen Situationen kann der Off-Label-Einsatz zudem eine schnelle Möglichkeit bieten, auf Medikamente zuzugreifen, die ansonsten nicht verfügbar wären.

Den Vorteilen stehen jedoch signifikante Risiken gegenüber. Oft fehlen klinische Studien, was zu unzureichender Evidenz für Wirksamkeit und Sicherheit führen kann. Dies erhöht das Risiko unvorhersehbarer oder schwerwiegender Nebenwirkungen. Darüber hinaus wirft die Off-Label-Nutzung sowohl rechtliche als auch ethische Bedenken auf. Auch finanzielle Belastungen durch fehlende Erstattung durch die Krankenversicherungen sind ein Problem. Eine sorgfältige Evaluation und fundierte klinische Entscheidungsfindung sind daher unerlässlich, um die besten Ergebnisse für den Patienten zu gewährleisten.

Um sexuell übertragbare Erkrankungen (STD) effektiv zu therapieren, ist grundlegendes Wissen in den Bereichen der Pharmakologie und Pharmakokinetik erforderlich. Dies schließt ein tiefgehendes Verständnis der unterschiedlichen Wirkstoffklassen ein, die in

¹ siehe https://europa.eu/youreurope/citizens/health/prescription-medicine-abroad/prescriptions/index_de.htm und <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TEXT/PDF/?uri=CELEX:32012L0052>

der Behandlung eingesetzt werden, wie etwa Antibiotika, antivirale Medikamente oder antiparasitäre Agenzien. Die Pharmakokinetik nimmt hierbei eine zentrale Rolle ein, da sie die Absorption, Verteilung, Metabolisierung und Ausscheidung von Arzneistoffen analysiert. Ein umfassendes Verständnis dieser Prozesse ist notwendig, um die optimale Dosierung sowie die geeignete Verabreichungsfrequenz zu bestimmen. Aciclovir weist eine orale Bioverfügbarkeit von etwa 15 bis 30 % auf und hat bei Patienten mit normaler Nierenfunktion eine Halbwertszeit von etwa 2,5 bis 3 Stunden. Um therapeutische Konzentrationen effektiv zu erreichen und aufrechtzuerhalten, sind häufigere Einnahmen in kürzeren Intervallen sowie höhere Dosierungen erforderlich. Dies macht einen Vergleich in der klinischen Effektivität z.B. der HSV-suppressiven Therapie möglich, wobei 4 x 200 mg täglich einer Dosis von 2 x 400 mg täglich gegenübergestellt werden kann.

Der internationale Arzneimittelmarkt durchlebt eine rasante Veränderung, sodass viele Medikamente, darunter auch Antiinfektiva, schnell vom Markt genommen werden, wenn sie nicht mehr wirtschaftlich rentabel sind. Andererseits werden Medikamente für neue Anwendungsgebiete zugelassen und zu höheren Preisen angeboten. Die Einführung neuer Medikamente erfolgt oft zügig, jedoch ist ihre Wirksamkeit manchmal nicht gegeben oder nicht relevant für die Krankheitsbehandlung (wie im Falle der Corona-Pandemie 2020–2023 mehrfach beobachtet). Neue Therapien sollten daher erst nach gründlicher praktischer Erprobung in Leitlinien aufgenommen werden, um die bestmögliche Patientenversorgung zu gewährleisten, was leider nicht immer der Fall ist.

In Deutschland wächst die Besorgnis über den steigenden Medikamentenmangel, der eine Vielzahl wichtiger Arzneimittel betrifft. Dieser Mangel reicht von Antibiotika (nicht verfügbar) über Diabetesmedikamente (auf Warteliste) bis hin zu Krebsmedikamenten (nur zentral bestellbar). Die Versorgungsengpässe betreffen nicht nur seltene Medikamente, sondern auch gängige wie Penicilline, Cephalosporine und Virostatika. Ursachen dafür sind globale Lieferketten, geopolitische Spannungen und mangelnde Lagerbestände. Zudem führen wirtschaftliche Entscheidungen wie die Konzentration auf kostengünstigere Produktionsstandorte und geringe Lagerbestände zu einer erhöhten Anfälligkeit bei Produktions- oder Transportausfällen. In zahlreichen Fällen ist zu beobachten, dass Ärzte mittlerweile nicht mehr das passende Medikament verschreiben, sondern auf das in Deutschland verfügbare ausweichen. Diese Situation ist besonders außerhalb von Ballungsgebieten ausgeprägt und führt *de facto* zu einer schlechteren Versorgung der Patientinnen und Patienten. Letztlich bleibt dem Arzt vor der Verschreibung eines Antiinfektivums nur die Möglichkeit, sich mit der Apotheke abzustimmen, um die Verfügbarkeit zu prüfen.

Bedeutung von Leitlinien

Medizinische Leitlinien enthalten evidenzbasierte Handlungsempfehlungen für Ärztinnen und Ärzte, die der Standardisierung und Qualitätssicherung in der Patientenversorgung dienen. Die zugrunde liegende Evidenz umfasst systematisch erhobene, wissenschaftlich validierte Daten aus klinischen Studien und methodisch fundierten Forschungsarbeiten, welche die Wirksamkeit und Sicherheit diagnostischer sowie therapeutischer

Interventionen belegen. Die konsequente Implementierung evidenzbasierter Leitlinien trägt wesentlich zur Erhöhung der Patientensicherheit und Optimierung der Behandlungsqualität bei. Insbesondere bei seltenen Erkrankungen oder unüblichen klinischen Konstellationen nehmen Leitlinien eine besondere Relevanz ein, indem sie evidenzbasierte Orientierungshilfen bereitstellen und die Variabilität therapeutischer Entscheidungen reduzieren. Es besteht jedoch das Risiko einer Übergeneralisierung, wodurch individuelle Patientenbedürfnisse möglicherweise unberücksichtigt bleiben. Ein strikt regelkonformes Befolgen der Leitlinien ohne eine sorgfältige Abwägung der Einzelfallfaktoren kann Verzerrungen im klinischen Entscheidungsprozess verursachen. Leitlinien können die therapeutische Flexibilität einschränken, indem sie den Handlungsspielraum der Ärztinnen und Ärzte reduzieren und individuelle Anpassungen erschweren. Zudem besteht die Gefahr, dass Empfehlungen, zu suboptimalen Behandlungsentscheidungen führen. Die starke Orientierung an Leitlinien kann das ärztliche Urteil und die klinische Erfahrung vermindern sowie Innovationen und neue Behandlungsmethoden hemmen, da diese häufig erst verzögert in die Empfehlungen aufgenommen werden. Darüber hinaus berücksichtigen Leitlinien oftmals nicht ausreichend soziale, kulturelle oder ökonomische Faktoren, die für eine ganzheitliche Patientenversorgung relevant sind. Die Umsetzung der Leitlinien kann in bestimmten Versorgungskontexten mit begrenzten Ressourcen zudem problematisch sein und zusätzlichen administrativen Aufwand verursachen.

In Deutschland werden Leitlinien als zentrale Qualitätsstandards in der Medizin angesehen. Dies hat dazu geführt, dass Vorträge, Gutachten oder wissenschaftliche Beiträge häufig unabhängig vom fachlichen Hintergrund unter Bezugnahme auf entsprechende Leitlinien verfasst werden. Infolgedessen beruhen heute nahezu 80 % der Literaturangaben in solchen Arbeiten auf Leitlinien. Gleichzeitig werden dabei teilweise äußerst fragwürdige und medizinisch wenig relevante Leitlinien erstellt – ein Beispiel hierfür ist die zu Beginn der Corona-Pandemie veröffentlichte Leitlinie zur „Coronainfektion und Schwangerschaft“, die lediglich auf neun Fallbeispielen basiert. Eine kritische Auseinandersetzung mit diesem Sachverhalt findet bislang kaum statt. Diese Entwicklung sowie die daraus resultierende vermeintliche „Wissenschaftlichkeit“ und der eingeschränkte Erkenntnisgewinn sind besonders im Hinblick auf eine qualifizierte ärztliche Weiterbildung und eine angemessene Patientenversorgung äußerst bedenklich.

In Deutschland sind die meisten infektiologischen Leitlinien auf S2k-Niveau (k = konsensbasiert) verfasst, während evidenzbasierte Medizin das anspruchsvolle S3-Niveau (Mammakarzinom u. a.) erreicht hat. Dieser Unterschied ist verständlich, da die Kosten für die Erstellung einer S3-Leitlinie im sechsstelligen Eurobereich liegen können. Somit werden der Einfachheit halber oftmals nur andere Leitlinien übernommen. Eine kritische Auseinandersetzung findet dann meistens nicht statt. Wissenschaftliche Publikationen, die vielleicht älter sind, aber tatsächlich evidenzbasierten Kriterien entsprechen, werden mehrheitlich ignoriert. „Experten“ werden nach persönlichen und politischen Kriterien ein- und sogar ausgeladen. Diese Situationen sind eigentlich durchaus bei den Beteiligten und den Fachgesellschaften bekannt, werden aber ignoriert.

Die Entwicklung medizinischer Leitlinien erfolgt durch Vertreter verschiedener Fachgesellschaften in Leitlinienkommissionen. Dabei erfolgt die Auswertung der Literatur nicht umfassend nach evidenzbasierten Methoden, sondern Entscheidungen zu den Leitlinienaspekten werden mehrheitlich durch Abstimmung getroffen. Kritiker zweifeln zunehmend an der Neutralität, Praktikabilität und wissenschaftlichen Fundierung deutscher Leitlinien. Es besteht Unklarheit darüber, welche „Spezialisten“ tatsächlich angemessen in die Kommissionen einbezogen werden, da grundlegende Aspekte wie medizinische Realität, Praktikabilität und wissenschaftliche Fundierung häufig nicht ausreichend berücksichtigt werden.

In der Kommission werden Entscheidungen durch Abstimmung getroffen. Während dieses Verfahren für politische Beschlüsse zweckmäßig ist, besitzt es im wissenschaftlichen Kontext keine Relevanz. Es stellt sich daher die Frage, ob wissenschaftliche Daten einer Abstimmung unterzogen werden müssen, um deren Validität zu sichern. Deutsche Leitlinien entsprechen nicht immer dem aktuellen Stand der Wissenschaft, da sie häufig einer kritischen Prüfung nicht standhalten. Es wird daher empfohlen, dass Ärztinnen und Ärzte diese Leitlinien kritisch evaluieren und nicht uneingeschränkt übernehmen sollten.

In Anbetracht der Tatsache, dass medizinische Leitlinien dazu gedacht sind, Effizienz und Konsistenz zu fördern, besteht die Gefahr von Einschränkungen und Fehlern aufgrund von Komplexität, Machtstrukturen und Interessenkonflikten. Im Gegensatz zu verpflichtenden Richtlinien wie Mutterschaftsrichtlinien haben medizinische Leitlinien keine rechtliche Verbindlichkeit (obwohl dies im deutschen Rechtssystem aber auch von den Fachgesellschaften und den gerichtlich berufenen Gutachtern selbst so dargestellt wird). Daher ist es von besonderer Bedeutung, dass Ärztinnen und Ärzte Leitlinien kritisch hinterfragen und diese nicht als unverrückbare Vorschriften betrachten. Eine reflektierte Auseinandersetzung mit den Leitlinien ermöglicht es, individuelle Patientenbedürfnisse besser zu berücksichtigen und eine maßgeschneiderte Therapie zu entwickeln. Durch die sorgfältige Abwägung von Vor- und Nachteilen kann das Patientenwohl in den Mittelpunkt gestellt und die Behandlungsqualität nachhaltig verbessert werden. Zudem fördert eine kritische Haltung gegenüber Leitlinien die kontinuierliche Weiterentwicklung medizinischer Standards und unterstützt die Integration neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse in die klinische Praxis, häufig auch unabhängig von Interessenkonflikten und monetären Vorgaben.

Schlussbemerkung

Trotz aller Bemühungen, die Genauigkeit der Behandlungsempfehlungen sicherzustellen, können in diesem Buch Fehler enthalten sein. Es wird daher dringend geraten, dass der behandelnde Arzt die Dosierung eines ihm unbekannten Medikaments vor der Verschreibung sorgfältig überprüft. Diese Überprüfung sollte anhand der Zulassungsinformationen oder der Angaben im Beipackzettel erfolgen.

Durch den ausgeprägten Medikamentenmangel besteht heutzutage leider auch die Veranlassung zur tatsächlichen Prüfung der Verfügbarkeit bekannten und häufig genutzten Medikamenten. Dies ist allerdings aufgrund der deutschen Gesundheitsinfrastruktur

nicht immer effizient möglich. Eine vorab erfolgte Rücksprache mit der lokalen Apotheke kann manchmal zu einer Milderung dieser Problematik führen.

In dieser herausfordernden Zeit soll dieses Buch eine wertvolle Unterstützung bieten. Letztendlich liegt die Entscheidung immer beim behandelnden Arzt, der sie im besten Interesse seiner Patientinnen und Patienten nach bestem Wissen und Gewissen trifft.

Über den Autor

Nach seinem Studium am Technological Educational Institute of Athens in Griechenland, der Medizinischen Fakultät Universität Rostock, der Brown University in den USA und der University of Melbourne in Australien begann Prof. Dr. med. Dr. h. c. Ioannis Mylonas seine Ausbildung in der Gynäkologie und Geburtshilfe an der Frauenklinik der Universität Rostock. Im Jahr 2002 wurde er an der Medizinischen Fakultät der Universität Rostock mit „summa cum laude“ promoviert und mit dem Joachim-Jungius-Förderpreis ausgezeichnet. Nach Abschluss seiner Facharztausbildung habilitierte er sich 2008 an der Ludwig-Maximilians-Universität München. Im Jahr 2012 wurde er im verkürzten Verfahren zum außerplanmäßigen Professor an der Ludwig-Maximilians-Universität München ernannt. Im März 2014 erhielt er als einer der jüngsten Mediziner und Frauenärzte die Ehrendoktorwürde (Dr. h.c.) von der Democrite University in Griechenland. Herr Prof. Dr. med. Dr. h.c. Ioannis Mylonas führt er die Zusatzbezeichnung „Infektiologie“ und „Medikamentöse Tumorthherapie“.

Herr Mylonas hat über 300 wissenschaftliche Beiträge in nationalen und internationalen Fachzeitschriften verfasst. Zudem ist er Autor von mehr als 100 Beiträgen in Lehrbüchern und klinischen Leitfäden der Gynäkologie, Geburtshilfe und Infektiologie sowie Verfasser bzw. Mitherausgeber von 6 Büchern.

Neben seiner Mitgliedschaft in nationalen und internationalen Gesellschaften engagierte er sich in verschiedenen Leitlinienkommissionen und ist als Fachgutachter für nationale und internationale Zeitschriften und Institutionen tätig. Von 2009 bis 2018 war er u. a. der 1. Vorsitzende der Arbeitsgemeinschaft für Infektiologie und Infektionsimmunologie (AGII) der Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e. V. (DGGG).

Inhaltsverzeichnis

Teil I Grundlagen

1	Geschichte der sexuell übertragbaren Infektionen in der Gynäkologie und Geburtshilfe	3
1.1	Einleitung	3
1.2	Sexuell übertragbare Krankheiten und ihre Geschichte	4
1.2.1	Romeo und Julia – kann Küssen gefährlich sein?	4
1.2.2	Syphilis beeinflusste die Weltpolitik	5
1.2.3	Selbstuntersuchung und Gonorrhoe	6
1.2.4	Ignoranz, Arroganz und Intrigen – die Geschichte des Kindbettfiebers	7
1.2.5	„Fischgeruch“ in der Gynäkologie	9
1.2.6	Die Probleme bestehen fort	9
1.2.7	HPV-Infektion – Infektiologie wird onkologisch	10
1.2.8	Zikavirus und Olympische Spiele 2016 in Rio de Janeiro – Brasilien	11
1.3	Persönlichkeiten und sexuell übertragbare Infektionen	11
1.3.1	Monarchen, Politiker, Militärs und Kirchenvertreter	11
1.3.2	Philosophen	13
1.3.3	Schriftsteller, Komponisten und bildende Künstler	14
1.4	Infektiologie in Deutschland	16
1.5	Ausblick	18
2	Was sind sexuell übertragbare Krankheiten?	19
2.1	Zusammenfassung	19
2.2	Einleitung	20
2.3	Bedeutung	20
2.4	Unterteilung	21
2.5	Wie häufig sind sexuell übertragbare Infektionen?	21
2.6	Risikofaktoren	27

2.7	Infektion und Schwangerschaft	31
2.8	Prävention	32
2.8.1	Kernstrategien der STD-Prävention	33
2.8.2	Innovative Präventionsansätze	34
2.8.3	Präventionsprogramme und ihre Wirksamkeit	35
2.9	Wichtige Punkte	36
3	Praktisches Vorgehen	37
3.1	Zusammenfassung	37
3.2	Einleitung	38
3.3	Klinische Syndrome	38
3.4	Anamnese	42
3.4.1	Symptomorientiertes Vorgehen	42
3.4.2	Sexualanamnese	44
3.5	Diagnose	45
3.5.1	Klinisches Bild	46
3.5.2	Klinische Untersuchung	46
3.5.3	Klinische Chemie	47
3.5.4	Phasenkontrastmikroskopie	49
3.5.5	Mikrobiologische Untersuchungen	51
3.5.6	Radiologische Untersuchungen	54
3.5.7	Pathologie bei sexuell übertragbaren Erkrankungen (STD)	56
3.6	Behandlung	58
3.7	Nachsorge	60
3.8	Praktische Vorschläge	61
3.9	Wichtige Punkte	63

Teil II Klinische Syndrome

4	Vulvitis und Vaginitis	67
4.1	Zusammenfassung	67
4.2	Einleitung	68
4.3	Häufige Symptome	70
4.3.1	Symptom: Juckreiz	70
4.3.2	Symptom: Brennen und Schmerzen	71
4.3.3	Symptom: Ulzera	74
4.3.4	Symptom: Vulvaveränderungen ohne Beschwerden	74
4.3.5	Symptom: Fluor genitalis	75
4.3.6	Symptom: Hauteffloreszenzen am äußeren Genitale	77
4.4	Wichtige Punkte	77

5	Fluor genitalis	79
5.1	Zusammenfassung	79
5.2	Einleitung	80
5.3	Fluor vaginalis	80
5.4	Fluor cervicalis	83
5.5	Fluor urethralis	86
5.6	Wichtige Punkte	87
6	Ulzerationen im anogenitalen Bereich	89
6.1	Zusammenfassung	89
6.2	Einleitung	90
6.3	Erreger	90
6.4	Risikofaktoren	92
6.5	Klinische Manifestation	93
6.6	Diagnose	95
6.7	Therapie	96
6.7.1	Medikamentöse Therapie	96
6.8	Prävention	98
6.9	Wichtige Punkte	98
7	Zervizitis	101
7.1	Zusammenfassung	101
7.2	Einleitung	102
7.3	Erreger	102
7.4	Klinische Manifestation	102
7.5	Diagnose	103
7.6	Komplikationen	105
7.7	Therapie	107
7.8	Prävention	107
7.9	Wichtige Punkte	107
8	Adnexitis	109
8.1	Zusammenfassung	109
8.2	Einleitung	110
8.3	Erreger und Pathogenese	110
8.4	Epidemiologie	113
8.5	Klinische Manifestation	115
8.5.1	Gynäkologische Aspekte	115
8.5.2	Geburtshilfliche Aspekte	115
8.6	Diagnose	117
8.6.1	Klinische Untersuchung	119
8.6.2	Radiologische Verfahren	119
8.6.3	Labordiagnostik	120

8.6.4	Chirurgische Maßnahmen	120
8.6.5	Geburtshilfliche Aspekte	122
8.7	Therapie	123
8.7.1	Medikamentöse Therapie	124
8.7.2	Versorgungssituation	127
8.8	Differenzialdiagnose	128
8.9	Prävention	128
8.10	Wichtige Punkte	130
9	Urethritis	133
9.1	Zusammenfassung	133
9.2	Akute Urethritis	134
9.2.1	Einleitung	134
9.2.2	Erreger	134
9.2.3	Klinische Manifestation	135
9.2.4	Diagnostik	136
9.2.5	Therapie	137
9.3	Rezidivierende oder persistierende Urethritis	140
9.3.1	Einleitung	140
9.3.2	Erreger	140
9.3.3	Klinische Manifestation	141
9.3.4	Diagnostik	141
9.3.5	Therapie	141
9.4	Beschwerden ohne Erregerisolierung	143
9.5	Wichtige Punkte	146
10	Pharyngitis	149
10.1	Zusammenfassung	149
10.2	Einleitung	150
10.3	Erreger	150
10.4	Epidemiologie	150
10.5	Klinische Manifestation	151
10.6	Diagnose	152
10.7	Therapie	152
10.8	Differenzialdiagnosen	153
10.9	Prävention	154
10.10	Wichtige Punkte	154
11	Proktitis	157
11.1	Zusammenfassung	157
11.2	Einleitung	158
11.3	Erreger	158
11.4	Epidemiologie	158

11.5	Klinische Manifestation	158
11.6	Diagnose	159
11.7	Therapie	159
11.8	Differenzialdiagnosen	159
11.9	Prävention	160
11.10	Wichtige Punkte	161
12	Lymphadenopathie bzw. Lymphadenitis	163
12.1	Zusammenfassung	163
12.2	Einleitung	164
12.3	Lokalisierte Lymphadenopathie	164
12.4	Generalisierte Lymphadenopathie	165
12.5	Inguinale Lymphadenopathie	166
12.6	Beurteilung und Behandlung	169
12.6.1	Kopf- und Halslymphadenopathie	169
12.6.2	Axilläre Lymphadenopathie	170
12.6.3	Thorakale Lymphadenopathie	170
12.6.4	Abdominale Lymphadenopathie	170
12.6.5	Pelvine Lymphadenopathie	171
12.6.6	Inguinale Lymphadenopathie	171
 Teil III Klassische sexuell übertragbare Krankheiten		
13	Gonorrhoe	175
13.1	Zusammenfassung	175
13.2	Einleitung	176
13.3	Erreger	176
13.4	Epidemiologie	177
13.5	Klinische Manifestation	178
13.5.1	Gynäkologische Aspekte	178
13.5.2	Geburtshilfliche Aspekte	183
13.5.3	Neonatologische Aspekte	184
13.6	Diagnose	185
13.6.1	Mikroskopie	185
13.6.2	Mikrobiologie	186
13.6.3	Serologische und genamplifizierende Methoden	187
13.7	Therapie	187
13.7.1	Allgemein	187
13.7.2	Schwangerschaft	189
13.7.3	Sonderfälle	191
13.8	Prävention	193

14	Lymphogranuloma venereum	195
14.1	Zusammenfassung	195
14.2	Einleitung	196
14.3	Erreger	196
14.4	Epidemiologie	196
14.5	Klinische Manifestation	197
14.5.1	Gynäkologische Aspekte	197
14.5.2	Geburtshilfliche Aspekte	199
14.6	Diagnose	199
14.7	Therapie	200
14.8	Differenzialdiagnosen	201
14.9	Prävention	201
14.10	Wichtige Punkte	202
15	Syphilis (Lues)	203
15.1	Zusammenfassung	204
15.2	Einleitung	204
15.3	Erreger	204
15.4	Epidemiologie	205
15.5	Klinische Manifestation	206
15.5.1	Gynäkologische Aspekte	207
15.5.2	Geburtshilfliche Aspekte	211
15.6	Diagnose	214
15.6.1	Allgemein	214
15.6.2	Direkter Erregernachweis	215
15.6.3	Antikörpernachweis	216
15.6.4	Diagnostik während der Schwangerschaft	217
15.6.5	Diagnostik der angeborenen Syphilis	217
15.7	Screening-Strategien	217
15.7.1	Syphilis-Screening nach dem „klassischen Algorithmus“	217
15.7.2	Syphilis-Screening nach dem „reversen Algorithmus“	218
15.7.3	Empfehlungen der WHO für die Syphilis-Screening-Strategie bei schwangeren Frauen	220
15.8	Therapie	221
15.8.1	Allgemein	221
15.8.2	Therapie außerhalb der Schwangerschaft	221
15.8.3	Therapie während der Schwangerschaft	224
15.9	Differenzialdiagnosen	226
15.10	Prävention	227
15.11	Wichtige Punkte	228

16	Ulcus molle	231
16.1	Zusammenfassung	231
16.2	Einleitung	232
16.3	Erreger	232
16.4	Epidemiologie	232
16.5	Klinische Manifestation	233
	16.5.1 Gynäkologische Aspekte	233
	16.5.2 Geburtshilfliche Aspekte	234
16.6	Diagnose	235
	16.6.1 Histopathologie	235
	16.6.2 Mikroskopie	235
	16.6.3 Mikrobiologie	236
	16.6.4 Serologische und molekularbiologische Methoden	236
16.7	Therapie	236
16.8	Differenzialdiagnosen	237
16.9	Prävention	238
16.10	Wichtige Punkte	238

Teil IV Andere sexuell übertragbare Erkrankungen

17	Chlamydia-trachomatis-Infektion	243
17.1	Zusammenfassung	243
17.2	Einleitung	244
17.3	Erreger	244
17.4	Epidemiologie	245
17.5	Klinische Manifestation	247
	17.5.1 Gynäkologische Aspekte	247
	17.5.2 Geburtshilfliche Aspekte	248
	17.5.3 Neonatologische Aspekte	250
17.6	Diagnose	251
17.7	Therapie	251
	17.7.1 Gynäkologische Aspekte	251
	17.7.2 Schwangerschaft	253
	17.7.3 Wochenbett und Neugeborene	255
	17.7.4 Deutsche Leitlinie	255
17.8	Differenzialdiagnosen	256
17.9	Prävention	256
17.10	Wichtige Punkte	257
18	Condylomata acuminata	259
18.1	Zusammenfassung	259
18.2	Einleitung	260
18.3	Erreger	260

18.4	Epidemiologie	262
18.5	Klinische Manifestation	263
18.5.1	Gynäkologische Aspekte	263
18.5.2	Geburtshilfliche Aspekte	264
18.5.3	Neonatologische Aspekte	264
18.6	Diagnose	264
18.7	Therapie	266
18.8	Differenzialdiagnosen	268
18.9	Prävention	269
18.9.1	Allgemein	269
18.9.2	Impfung	269
18.9.3	Früherkennung von Zervixkarzinomen	271
18.10	Wichtige Punkte	273
19	Granuloma inguinale	277
19.1	Zusammenfassung	277
19.2	Einleitung	278
19.3	Erreger	278
19.4	Epidemiologie	278
19.5	Klinische Manifestation	279
19.5.1	Gynäkologische Aspekte	279
19.5.2	Geburtshilfliche Aspekte	280
19.6	Diagnose	281
19.7	Therapie	282
19.8	Differenzialdiagnosen	283
19.9	Prävention	283
19.10	Wichtige Punkte	283
20	Herpes genitalis	285
20.1	Zusammenfassung	285
20.2	Einleitung	286
20.3	Erreger	286
20.4	Epidemiologie	287
20.5	Klinische Manifestation	289
20.5.1	Gynäkologische Aspekte	290
20.5.2	Geburtshilfliche Aspekte	291
20.6	Diagnose	292
20.7	Therapie	296
20.7.1	Gynäkologische Aspekte	296
20.7.2	Schwangerschaft	300
20.8	Differenzialdiagnose	305

20.9	Prävention	305
20.9.1	Allgemeine Aspekte	305
20.9.2	Schwangerschaft	305
20.10	Wichtige Punkte	307
21	Mycoplasma genitalium	309
21.1	Zusammenfassung	309
21.2	Einleitung	310
21.3	Erreger	310
21.4	Epidemiologie	310
21.5	Klinische Manifestation	311
21.5.1	Gynäkologische Aspekte	311
21.5.2	Geburtshilfliche Aspekte	312
21.6	Diagnose	313
21.7	Therapie	313
21.8	Prävention	315
21.9	Wichtige Punkte	315
22	Sexuell übertragbare Darminfektionen	317
22.1	Zusammenfassung	318
22.2	Allgemein	318
22.2.1	Einleitung	318
22.2.2	Klinische Manifestation	319
22.2.3	Diagnose	319
22.2.4	Therapie	320
22.2.5	Prävention und Bemerkungen	320
22.3	Häufige sexuell übertragbare Infektionen	320
22.3.1	Gonokokken-Proktitis	320
22.3.2	Chlamydien-Proktitis	320
22.3.3	Treponema pallidum	321
22.4	Bakterielle Darmerreger	321
22.4.1	Campylobacter-Enteritis	321
22.4.2	Salmonellen-Enteritis (Salmonellose)	322
22.4.3	Shigellenruhr (Shigellose, Bakterienruhr)	324
22.4.4	Yersinien	326
22.5	Virale Infektionen	328
22.5.1	Hepatitis A	328
22.5.2	Hepatitis E	329
22.6	Parasitäre Infektionen	330
22.6.1	Amöbenruhr	331
22.6.2	Giardiasis (Lambliasis)	333
22.7	Weitere Erreger	335

23	Trichomoniasis	337
23.1	Zusammenfassung	337
23.2	Einleitung	338
23.3	Erreger	338
23.4	Epidemiologie	338
23.5	Klinische Manifestation	339
23.5.1	Gynäkologische Aspekte	339
23.5.2	Geburtshilfliche Aspekte	341
23.6	Diagnose	342
23.7	Therapie	345
23.8	Differenzialdiagnosen	348
23.9	Prävention	349
23.10	Wichtige Punkte	349

Teil V Andere sexuell übertragbare Erkrankungen: Übertragung durch intimen Hautkontakt

24	Affenpocken (Monkeypox, mpox)	353
24.1	Zusammenfassung	353
24.2	Einleitung	354
24.3	Erreger	354
24.4	Epidemiologie	354
24.5	Klinische Manifestation	355
24.5.1	Gynäkologische Symptome	355
24.5.2	Geburtshilfliche Aspekte	355
24.6	Diagnose	356
24.7	Therapie	356
24.7.1	Allgemein	356
24.7.2	Schwangerschaft	357
24.8	Differenzialdiagnosen	358
24.9	Prävention	358
24.10	Wichtige Punkte	359
25	Filzläuse	361
25.1	Zusammenfassung	361
25.2	Einleitung	362
25.3	Erreger	362
25.4	Epidemiologie	363
25.5	Klinische Manifestation	363
25.5.1	Gynäkologische Aspekte	363
25.5.2	Geburtshilfliche Aspekte	364
25.6	Diagnose	364
25.7	Therapie	365

25.8	Differenzialdiagnosen	366
25.9	Prävention	366
25.10	Wichtige Punkte.....	366
26	Molluscum contagiosum.....	369
26.1	Zusammenfassung	369
26.2	Einleitung.....	370
26.3	Erreger	370
26.4	Epidemiologie	370
26.5	Klinische Manifestation.....	371
26.5.1	Gynäkologische Aspekte	371
26.5.2	Geburtshilfliche Aspekte	371
26.6	Diagnose	372
26.7	Therapie.....	372
26.8	Differenzialdiagnosen	374
26.9	Prävention	374
26.10	Wichtige Punkte.....	374
27	Nichtvenerische Treponematosen	377
27.1	Zusammenfassung	377
27.2	Einleitung.....	378
27.3	Erreger	378
27.4	Epidemiologie	378
27.5	Klinische Manifestation.....	379
27.5.1	Gynäkologische Aspekte	379
27.5.2	Geburtshilfliche Aspekte	380
27.6	Diagnose	380
27.7	Therapie.....	381
27.8	Differenzialdiagnosen	382
27.9	Wichtige Punkte.....	382
28	Skabies („Krätze“)	385
28.1	Zusammenfassung	385
28.2	Einleitung.....	386
28.3	Erreger	386
28.4	Epidemiologie	387
28.5	Klinische Manifestation.....	387
28.5.1	Gynäkologische Aspekte	387
28.5.2	Geburtshilfliche Aspekte	389
28.6	Diagnose	389
28.7	Therapie.....	390
28.8	Differenzialdiagnose	392
28.9	Prävention	393
28.10	Wichtige Punkte.....	395

Teil VI Sexuell übertragbare Erkrankungen mit Beteiligung anderer Organe

29	AIDS und HIV-Infektion	399
29.1	Zusammenfassung	399
29.2	Einleitung	400
29.3	Erreger	401
29.4	Epidemiologie	402
29.5	Klinische Manifestation	403
29.5.1	Gynäkologische Aspekte	403
29.5.2	Stadieneinteilung der HIV-Infektion	404
29.5.3	Geburtshilfliche Aspekte	407
29.6	Diagnose	408
29.6.1	Allgemein	408
29.6.2	Geburtshilfliche Aspekte	408
29.6.3	Resistenztestung	409
29.6.4	Diagnostik opportunistische Infektionen	410
29.7	Therapie	411
29.7.1	Geburtshilfliche Aspekte	416
29.7.2	Neonatologische Aspekte	424
29.8	Differenzialdiagnosen	425
29.9	Prävention	426
29.10	Wichtige Punkte	427
30	Hepatitis B und Hepatitis D	429
30.1	Zusammenfassung	430
30.2	Einleitung	430
30.3	Erreger	431
30.3.1	Hepatitis B	431
30.3.2	Hepatitis D	431
30.4	Epidemiologie	432
30.4.1	Hepatitis B	432
30.4.2	Hepatitis D	433
30.5	Klinische Manifestation	434
30.5.1	Gynäkologische Aspekte	434
30.5.2	Geburtshilfliche Aspekte	436
30.6	Diagnose	437
30.6.1	Hepatitis B	437
30.6.2	Hepatitis D	437
30.7	Therapie	440
30.7.1	Hepatitis B	440
30.7.2	Hepatitis D	444
30.8	Differenzialdiagnosen	444

30.9	Prävention	445
30.9.1	Allgemein.	445
30.9.2	Empfohlene Standard Hepatitis B Impfungen bei Säuglingen, Kindern und Jugendlichen	447
30.9.3	Gesetzliche Vorschriften und Empfehlungen außerhalb der Schwangerschaft	448
30.9.4	Gesetzliche Vorschriften und Empfehlungen während der Schwangerschaft	449
30.9.5	Neugeborene HBsAg positiver Mütter	449
30.10	Wichtige Punkte	451
31	Hepatitis C	453
31.1	Zusammenfassung	453
31.2	Einleitung	454
31.3	Erreger	454
31.4	Epidemiologie	455
31.5	Klinische Manifestation	456
31.5.1	Gynäkologische Aspekte	456
31.5.2	Geburtshilfliche Aspekte	457
31.6	Diagnose	458
31.7	Therapie	460
31.8	Differenzialdiagnosen	463
31.9	Prävention	463
31.10	Wichtige Punkte	465
32	Humanes T-Zell-lymphotropes Virus (HTLV)	467
32.1	Zusammenfassung	467
32.2	Einleitung	468
32.3	Erreger	468
32.4	Epidemiologie	469
32.5	Klinische Manifestation	469
32.5.1	Gynäkologische Aspekte	469
32.5.2	Geburtshilfliche Aspekte	471
32.6	Diagnose	471
32.7	Differenzialdiagnose	472
32.8	Therapie	472
32.8.1	Allgemein.	472
32.8.2	Geburtshilfliche Aspekte	473
32.9	Prävention	473
32.10	Wichtige Punkte	474

33	Zikavirus	475
33.1	Zusammenfassung	475
33.2	Einleitung	476
33.3	Erreger	476
33.4	Epidemiologie	477
33.5	Klinische Manifestation	477
33.5.1	Gynäkologische Aspekte	477
33.5.2	Geburtshilfliche Aspekte	479
33.6	Diagnose	480
33.7	Therapie	482
33.8	Differenzialdiagnose	482
33.9	Prävention	483
33.9.1	Expositionsprophylaxe	483
33.9.2	Stillen	484
33.10	Wichtige Punkte	484
34	Zytomegalie	487
34.1	Zusammenfassung	488
34.2	Einleitung	488
34.3	Erreger	489
34.4	Epidemiologie	490
34.4.1	Durchseuchungsgrad	490
34.4.2	Schwangerschaft	490
34.5	Klinische Manifestation	492
34.5.1	Gynäkologische Aspekte	492
34.5.2	Geburtshilfliche Aspekte	492
34.5.3	Neonatologische Aspekte	496
34.6	Diagnose	499
34.6.1	Labordiagnostik	499
34.6.2	Diagnostik in der Schwangerschaft	500
34.6.3	Pränatale Diagnostik	501
34.6.4	Pädiatrische Diagnostik	504
34.7	Therapie	505
34.8	Differenzialdiagnosen	508
34.9	Prävention	509
34.9.1	Präventive Maßnahmen bei CMV-Infektion bei Kontakt mit Kleinkindern	510
34.9.2	Hyperimmunglobulin als Präventionsmöglichkeit einer CMV-Infektion während der Schwangerschaft	510
34.9.3	Valaciclovir als Präventionsmöglichkeit einer CMV-Infektion während der Schwangerschaft	511
34.10	Wichtige Punkte	515

Teil VII Mögliche weitere sexuell übertragbare Erkrankungen

35 Bakterielle Vaginose	519
35.1 Zusammenfassung	519
35.2 Einleitung	520
35.3 Erreger	520
35.4 Epidemiologie	523
35.5 Klinische Manifestation	525
35.5.1 Gynäkologische Aspekte	525
35.5.2 Geburtshilfliche Aspekte	526
35.6 Diagnose	528
35.7 Therapie	532
35.8 Differenzialdiagnosen	535
35.9 Prävention	535
35.10 Wichtige Punkte	536
36 Vulvovaginalkandidose	539
36.1 Zusammenfassung	539
36.2 Einleitung	540
36.3 Erreger	540
36.4 Epidemiologie	542
36.5 Klinische Manifestation	545
36.5.1 Gynäkologische Aspekte	545
36.5.2 Geburtshilfliche Aspekte	548
36.6 Diagnose	549
36.7 Therapie	550
36.7.1 Gynäkologische Aspekte	550
36.7.2 Schwangerschaft	555
36.8 Differenzialdiagnosen	557
36.9 Prävention	557
36.10 Wichtige Punkte	560
Literatur	561
Stichwortverzeichnis	567

Teil I

Grundlagen



Geschichte der sexuell übertragbaren Infektionen in der Gynäkologie und Geburtshilfe

1

Inhaltsverzeichnis

1.1	Einleitung	3
1.2	Sexuell übertragbare Krankheiten und ihre Geschichte	4
1.2.1	Romeo und Julia – kann Küssen gefährlich sein?	4
1.2.2	Syphilis beeinflusste die Weltpolitik	5
1.2.3	Selbstuntersuchung und Gonorrhoe	6
1.2.4	Ignoranz, Arroganz und Intrigen – die Geschichte des Kindbettfiebers	7
1.2.5	„Fischgeruch“ in der Gynäkologie	9
1.2.6	Die Probleme bestehen fort	9
1.2.7	HPV-Infektion – Infektiologie wird onkologisch	10
1.2.8	Zikavirus und Olympische Spiele 2016 in Rio de Janeiro – Brasilien	11
1.3	Persönlichkeiten und sexuell übertragbare Infektionen	11
1.3.1	Monarchen, Politiker, Militärs und Kirchenvertreter	11
1.3.2	Philosophen	13
1.3.3	Schriftsteller, Komponisten und bildende Künstler	14
1.4	Infektiologie in Deutschland	16
1.5	Ausblick	18

1.1 Einleitung

Geschlechtskrankheiten sowie das Puerperalfieber hatten in der Vergangenheit eine besondere Relevanz für die Gynäkologie. Bereits im Alten Testament werden Hinweise auf sexuell übertragbare Infektionen gegeben, die sich Teile des jüdischen Volkes während der Flucht ins Gelobte Land im Zusammenhang mit der rituellen „heiligen“ Prostitution bei Moabiterinnen zugezogen haben. Ähnliche Formen der Tempelprostitution gab es

im frühen Babylonien. Gonorrhoe und Ulcus molle wurden nachweislich in römischen Thermen übertragen, die die Funktion von Bordellen übernahmen.

Die Geburtshilfe hingegen genoss als medizinisches Fachgebiet in der Frühzeit nur ein sehr geringes Ansehen. Die geburtshilflichen Abteilungen befanden sich oft in alten Teilen von Krankenhäusern und waren in einem desolaten Zustand. Die hygienischen Verhältnisse waren äußerst schlecht und die Mehrzahl der Patientinnen kam aus ärmlichen Verhältnissen.

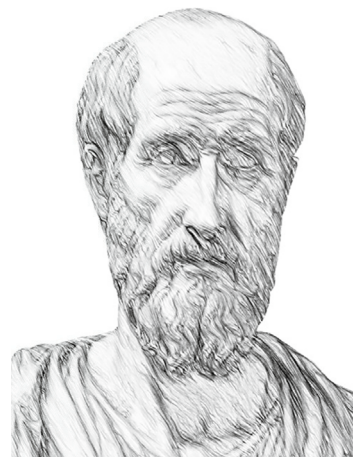
1.2 Sexuell übertragbare Krankheiten und ihre Geschichte

1.2.1 Romeo und Julia – kann Küssen gefährlich sein?

Die genitale Manifestation des Herpes-simplex-Virus wurde bereits von **Hippokrates** (460 v. Chr. – etwa 370 v. Chr.; Abb. 1.1) als Symptom einer sich ausbreitenden Bläschenkrankheit beschrieben. Spätestens in der römischen Antike war die Übertragbarkeit der Krankheit bekannt. Kaiser **Tiberius** (42 v. Chr. bis 37 n. Chr.) verbot das Küssen bei öffentlichen Zeremonien, da man die Ausbreitung der Lippenbläschenkrankheit beobachtet hatte. Im Europa des 16. und 17. Jahrhunderts war Herpes labialis weit verbreitet und seine Übertragung durch Küssen allgemein bekannt. Dies spiegelt sich auch in der Tragödie *Romeo und Julia* von William Shakespeare wider.

Herpes genitalis wurde 1736 von **Jean Astruc** (1684–1766) als eigenständige Krankheit erkannt. Zuvor hatte man „Bläschen“ im Genitalbereich für eine Variante der Gonorrhoe oder Syphilis gehalten. 1883 beschrieb der deutsche Dermatologe **Paul Gerson Unna** (1850–1929) das häufige gleichzeitige Auftreten mit anderen Geschlechtskrankheiten. Schließlich wurde das Herpes-simplex-Virus (HSV) erstmals 1946 von **Howard B. Slavin**

Abb. 1.1 Hippokrates
(ca. 460–370 v. Chr.).
Künstlerische Darstellung von
I. Mylonas. (© I. Mylonas)



(1928–2008) und **Elisabeth Gavett** (1945–2014) isoliert und charakterisiert, aber erst in den 1960er Jahren wurden die beiden unterschiedlichen Virusspezies von **André J. Nakhmias** (1936–2020) und **Karl Eduard Schneeweis** (1883–1965) beschrieben.

1.2.2 Syphilis beeinflusste die Weltpolitik

Über die Entstehung der Syphilis wird seit Jahrhunderten heftig diskutiert. Am wahrscheinlichsten ist, dass die Syphilis 1493 durch die Soldaten und Matrosen des Amerika-Entdeckers **Christopher Kolumbus** (1451–1506) nach Europa eingeschleppt wurde, da dieses Krankheitsbild in den europäischen Schriften vor dieser Zeit nicht auftaucht. Die Ausbreitung dieser Geschlechtskrankheit von der südspanischen Hafenstadt Palos, die Kolumbus anließ, über den Fluss Guadalquivir nach Sevilla und weiter nach Barcelona lässt sich genau verfolgen. Der 1494 in Neapel einfallende französische König Karl VIII. hatte in seinem Söldnerheer einen hohen Anteil spanischer Hilfstruppen. Über diese bereits in Spanien infizierten Soldaten verbreitete sich die Krankheit zunächst in Italien, dann in ganz Europa (1495), in Indien (1498) und sogar in China (1505).

Die Syphilis wurde auch „Große Pocken“, „Lues venereum“ (Geschlechtskrankheit), „Morbus Gallicus“ (französische Krankheit), „Italienische, Spanische, Deutsche oder Polnische Krankheit“ genannt. Der umgangssprachliche Name war jedoch Syphilis. **Hieronymus Fracastorius** (1478–1553) soll um 1530 in seinem Gedicht „Syphilis Sive Morbus Gallicus“ als erster den Begriff „Syphilis“ geprägt haben, wahrscheinlich abgeleitet von einem mythischen Hirten namens Syphilus.

Die Infektionskrankheit breitete sich rasch über alle Gesellschaftsschichten aus und machte selbst vor Päpsten und Herrscherhäusern nicht halt. Die Infektionskrankheit beeinflusste Geschichte und politische Veränderungen und war von großer Bedeutung, da die Syphilis zu Früh- und Totgeburten führte. Auch die Menschen des **Barock** und des **Rokokos** litten unter den Folgen der Syphilisepidemie und verhüllten sich häufig bis auf das Gesicht, um die **Syphilisstigmata** (Roseolen) zu verbergen. Aus dieser Zeit stammt auch das Tragen von Perücken und das Pudern des Gesichts, um die Hauterscheinungen und den Haarausfall zu verbergen. Während die Krankheit bei Hofe als Kavaliersdelikt galt, herrschte in der Bevölkerung und unter den Prostituierten eine **starke Stigmatisierung**, die teilweise mit sozialer Ausgrenzung einherging.

Damals glaubte man, Syphilis und Gonorrhoe seien ein und dieselbe Krankheit. Erst 1838, als der Pariser Arzt **Philippe Ricord** (1800–1889) in aus heutiger Sicht völlig unethischen Menschenversuchen die getrennten Krankheitsbilder von Syphilis und Gonorrhoe nachwies, wurden diese als unterschiedliche Entitäten definiert. Ricord war auch der Erste, der eine Unterteilung der Syphilis in eine primäre, sekundäre und tertiäre Phase vorschlug. **Giovanni Lancisi** (1654–1720) und **Herman Boerhaave** (1668–1738) beschrieben die Syphilis als Ursache kardiovaskulärer Erkrankungen. **Alfred Fournier** (1832–1914) erkannte den syphilitischen Ursprung unterschiedlicher neurologischer Symptome, welche heutzutage als „Neuosyphilis“ zusammengefasst werden. **Paul**

Diday (1812–1894) und **Jonathan Hutchinson** (1828–1913) trugen wesentlich zu unserem Wissen über kongenitale Infektionen bei.

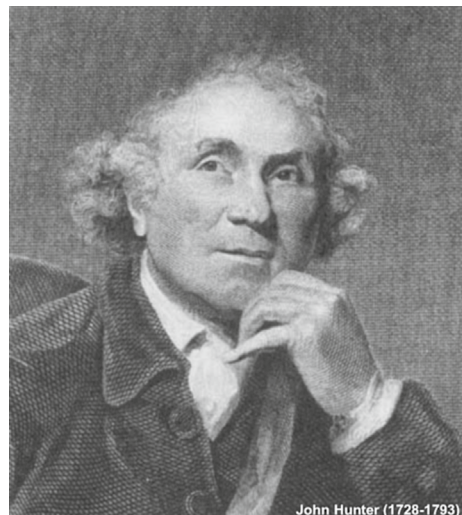
1905 wurde der Erreger der Syphilis von **Fritz Schaudinn** (1871–1906) und **Erich Hoffman** (1868–1959) in der Flüssigkeit sekundärer syphilitischer Effloreszenzen nachgewiesen. Es handelte sich um eine Auftragsarbeit des Kaiserlichen Gesundheitsamtes für die Berliner Syphilisklinik, und der Nachweis gelang auf Anhieb. Die erste mikrobiologische Anzüchtung des Erregers gelang 1911 dem japanischen Mikrobiologen **Noguchi Hideyo** (1876–1928), der zwei Jahre später durch den Nachweis von Treponemen in Gehirn und Knochenmark erstmals einen Zusammenhang zwischen einer Infektion mit *Treponema pallidum*, progressiver Paralyse und Tabes dorsalis herstellen konnte. **August von Wassermann** (1866–1925) konnte 1906 eine Serumreaktion für die Syphilis beschreiben und begründete damit die serologische Untersuchung der Syphilis. Zu jener Zeit erfolgte die Behandlung der Syphilis hauptsächlich mit Quecksilber, organischen Arsenverbindungen sowie Bismutsalze. Im Jahr 1943 wurden die ersten vier Syphilisfälle erfolgreich mit Penicillin therapiert. Mehr als ein halbes Jahrhundert später gilt Penicillin weiterhin als das bevorzugte Medikament zur Behandlung der Syphilis.

1.2.3 Selbstuntersuchung und Gonorrhoe

Sehr frühe Beschreibungen der Gonorrhoe finden sich im Alten Testament und in den fragmentarisch erhaltenen Schriften des **Aretaios** (wahrscheinlich 1. Jahrhundert nach Christus), eines griechischen Arztes der hippokratischen Schule.

Gonorrhoe und Syphilis wurden als „*Morbus venereus*“ zusammengefasst und als eine Krankheit verstanden. Der schottische Chirurg und Anatom **John Hunter** (1728–1793; Abb. 1.2) versuchte 1767 in einem aufsehenerregenden Selbstversuch zu beweisen,

Abb. 1.2 John Hunter (1728–1793). (Aus: Seiler 2009)



John Hunter (1728–1793)

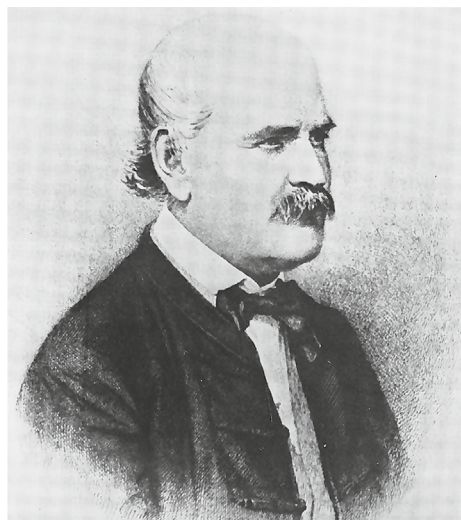
dass es sich bei diesen beiden Krankheiten um verschiedene Erscheinungsformen ein und derselben Krankheit handelt, indem er sich mit einem Skalpell Eiter aus der Harnröhre eines „Tripper-Kranken“ in den eigenen Penis einführte. Unglücklicherweise war der Patient mit beiden Infektionskrankheiten infiziert, sodass Hunter die typischen Syphilissymptome entwickelte und glaubte, den gemeinsamen Ursprung bewiesen zu haben. Dieser Irrtum wurde erst 50 Jahre später aufgedeckt.

Dem französischen Arzt **Philippe Ricord** (1800–1889) gelang 1867 erstmals der Nachweis, dass die Gonorrhoe eine eigenständige, von der Syphilis zu unterscheidende Krankheit ist. Der Breslauer Dermatologe **Albert Neisser** (1855–1916) identifizierte 1879 Gonokokken als Erreger der Gonorrhoe und beendete damit die jahrhundertlange Diskussion über die gemeinsame Ursache von Syphilis und Gonorrhoe. Der Gynäkologe und Geburtshelfer **Ernst Bumm** (1858–1925) züchtete diese Erreger erstmals auf Nährböden und wies sie als Ursache der Gonoblennorrhoe bei Neugeborenen nach. **Karl Sigismund Franz Credé** (1819–1892) führte 1884 in Leipzig die Einträufelung einer 1%igen Silbernitratlösung in die Augen von Neugeborenen unmittelbar nach der Geburt zur Verhütung der Gonoblennorrhoe ein. Diese war bis 1987 in der Hebammenordnung vorgeschrieben.

1.2.4 Ignoranz, Arroganz und Intrigen – die Geschichte des Kindbettfiebers

1847 ordnete der damalige Assistenzarzt **Ignaz Semmelweis** (1818–1865; Abb. 1.3) an der (ersten) geburtshilflichen Abteilung des Allgemeinen Krankenhauses in Wien an, dass sich Ärzte und Studenten die Hände mit einer 4%igen Chlorkalklösung waschen

Abb. 1.3 Ignaz Philipp Semmelweis (1818–1865). (Aus: Boutellier und Heinzen 2014)



sollten. Vorausgegangen war der plötzliche Tod eines befreundeten Gerichtsmediziners durch Blutvergiftung, der bei einer Leichensektion von einem Studenten mit dem Skalpell verletzt worden und wenige Tage später verstorben war. Da die Blutvergiftung ein ähnliches Krankheitsbild wie das gefürchtete Kindbettfieber aufwies, vermutete Semmelweis das „**Leichengift**“ als Ursache beider Krankheiten (Bakterien waren noch unbekannt). Die Medizinstudenten führten damals klinische Sektionen durch und untersuchten nach diesen Obduktionen die Wöchnerinnen. Interessanterweise war die Inzidenz des Kindbettfiebers in der II. (zweiten) geburtshilflichen Abteilung des Allgemeinen Krankenhauses in Wien sehr gering, da die dort betreuenden Hebammen-schülerinnen nicht mit Leichen in Berührung kamen und eine studentische Ausbildung nur in der ersten Abteilung stattfand. Durch diese einfache Maßnahme konnte die Müttersterblichkeit innerhalb von 3 Monaten von 12,2 % auf 1,9 % gesenkt werden.

Dieser bahnbrechende Ansatz blieb lange Zeit unbeachtet. Einerseits hielten die Studenten solche Vorschläge für überflüssig, andererseits standen viele Ärzte Semmelweis wegen des Widerspruchs zum damaligen Ärztebild sehr ablehnend gegenüber. Eine Verlängerung seiner Assistenzarztzeit wurde ihm dadurch verwehrt. Die von ihm angeregte Bildung einer Kommission zur Prüfung dieser Thesen wurde zwar von der Gesellschaft der Ärzte einstimmig angenommen, aber auf ministerieller Ebene durch den damaligen Klinikdirektor Prof. Dr. Klein abgelehnt. Durch Überheblichkeit und Intrigen seiner Kollegen wurde Semmelweis 1850 nur zum Privatdozenten für theoretische Geburtshilfe ernannt. Dies veranlasste ihn, innerhalb von 5 Tagen nach seiner Ernennung nach Pest/Ungarn zu gehen. Dort war er ab 1855 ordentlicher Professor für Geburtshilfe an der Universität.

Im Juli 1865 wurde Semmelweis von drei ärztlichen Kollegen ohne Diagnose in die Irrenanstalt Döbling bei Wien eingewiesen. Zwei Wochen nach seiner Einlieferung starb er im Alter von 47 Jahren an einer Blutvergiftung, die er sich bei einem Kampf mit dem Anstaltspersonal zugezogen hatte. Anderen Berichten zufolge soll er im Hof der Anstalt von Pflegern zu Tode geprügelt worden sein. In seiner Krankenakte wird als Todesursache „Gehirnlähmung“ angegeben. Interessant ist, dass zwischen 1850 und 1865 eine deutliche **Persönlichkeitsveränderung** beschrieben wird. Diese lässt sich auch an den Schriften über die Ursache des Kindbettfiebers ablesen, die – für die damalige Zeit sehr ungewöhnlich – in einem aggressiven Ton und Schreibstil verfasst sind. Aus diesem Grund wird auch eine Infektion von Semmelweis mit *Treponema pallidum* diskutiert.

Nach seinem Tod wurde der in Karbolsäure getränkte Wundverband (Lister-Verband), den der schottische Chirurg **Joseph Baron Lister** (1827–1912) 1867 entwickelt hatte, in die Chirurgie eingeführt. Ein drastischer Rückgang der Operations- und Patientensterblichkeit war die Folge. Diese Forschungsergebnisse Listers führten nach den Erkenntnissen von Semmelweis zu den Prinzipien der Asepsis und Antisepsis im Gesundheitswesen. Später wiesen **Robert Koch** (1843–1910) und **Louis Pasteur** (1822–1895) nach, dass bestimmte Krankheiten durch Mikroorganismen verursacht werden. Pasteur erkannte, dass Bakterien durch Hitze abgetötet werden können, was zur Entwicklung der Sterilisation von medizinischen Instrumenten führte.

Noch heute gibt es im englischen Sprachraum den von **Robert Anton Wilson** (1932–2007) geprägten Begriff des „Sammelweis-Reflexes“. Dieser beschreibt die sofortige Ablehnung einer Information oder wissenschaftlichen Erkenntnis ohne weitere Überlegung oder Überprüfung der Fakten und führt eher zu einer Bestrafung als zu einer entsprechenden Anerkennung.

1.2.5 „Fischgeruch“ in der Gynäkologie

Der Gynäkologe **Herman Lawrence Gardner** (1912–1982) legte 1954 zusammen mit dem Bakteriologen **Charles D. Dukes** eine Arbeit vor, die kurz darauf unter dem Titel „*Haemophilus vaginalis* vaginitis: a newly defined specific infection previously classified ‚non-specific‘ vaginitis“ veröffentlicht wurde. Die Autoren fanden bei 141 von 1181 untersuchten Frauen (12 %) ein gramnegatives Stäbchen, das sie *Haemophilus vaginalis* nannten. Gardner und Dukes versuchten, die vier Henle-Koch-Postulate zu beweisen, was ihnen teilweise gelang. Nachdem bei 15 vaginal gesunden, freiwillig teilnehmenden Frauen *Fluor vaginalis* in die Scheide von Frauen mit „*Haemophilus vaginalis* vaginitis“ eingebracht worden war, zeigten 11 der 15 infizierten Patientinnen die typischen Symptome der heute sog. **bakteriellen Vaginose**, die zunehmend mit „fischartig“ riechendem Ausfluss, Rötung des Vaginalepithels und manchmal mit einer Schmerzsymptomatik wie Brennen und Juckreiz einherging. Diese Arbeiten gaben der Erforschung vaginaler Infektionen neue Impulse. Neben der Bedeutung der **anaeroben Vaginalflora** und ihrer Relevanz für gynäkologische Infektionen sind die gewonnenen Erkenntnisse über den Zusammenhang von Frühgeburtlichkeit und vaginalen Infektionen für die heutige klinische Praxis von entscheidender Bedeutung. Zu Ehren des Gynäkologen Gardner erhielt dieser wichtige Erreger der bakteriellen Vaginose den Namen *Gardnerella*.

1.2.6 Die Probleme bestehen fort

Um die Entdeckung und Entstehung des humanen Immundefizienz-Virus (HIV) und der Krankheit AIDS (Acquired Immune Deficiency Syndrome) ranken sich viele Geschichten und Vermutungen. 1981 berichtete der Immunologe Michael Gottlieb von 4 homosexuellen Patienten mit einer atypischen *Pneumocystis-carinii*-Pneumonie, die mit einer ausgeprägten Immunschwäche einherging. Eine infektiöse Ursache wurde vermutet, und es begann eine groß angelegte Suche nach den Risikofaktoren und dem Ursprung. Das HIV wurde erstmals 1983 von **Luc Montagnier** (1932–2022) und **Françoise Barré-Sinoussi** (1947) vom Institut Pasteur in Paris beschrieben.

Für diese Entdeckung erhielten sie 2008 den Nobelpreis für Medizin. Die Herkunft des HIV war lange Zeit unbekannt. Im Mai 2005 konnte erstmals nachgewiesen wer-

den, dass der Ursprung von HIV bei afrikanischen Affen liegt. Mehrere Proben von wildlebenden Schimpansen wiesen Antikörper gegen das Simian Immunodeficiency Virus (die HIV-Variante bei Affen) auf, 12 Proben waren sogar fast identisch mit HIV-1 beim Menschen. Schimpansen sind jedoch nicht die eigentliche Quelle des HIV, da diese Menschenaffen höchstwahrscheinlich von anderen Affenarten infiziert wurden. Wie das Virus auf den Menschen übertragen wurde, ist unklar. Der älteste gesicherte Nachweis einer HIV-Infektion anhand von Blutproben stammt aus dem Kongo und ist datiert auf das Jahr 1959. Um 1966 soll das HIV nach Haiti und von dort in die USA gelangt sein. Inzwischen hat sich die HIV-Infektion weltweit ausgebreitet und stellt aufgrund fehlender Impfung und unzureichender Therapie in Drittweltländern ein **großes globales** gesundheitsökonomisches Problem dar.

Im Bereich der Geburtshilfe hat die HIV-Infektion eine umfassende wissenschaftliche Forschung ausgelöst. Seit Mitte der 1980er-Jahre haben zahlreiche deutsche Arbeitsgruppen intensiv daran gearbeitet, die vertikale Transmission des Virus auf Neugeborene signifikant zu reduzieren. Damals betrug das Infektionsrisiko für Neugeborene in Deutschland zwischen 30 und 40 %, ein Wert, der bis heute für viele afrikanische Regionen gilt. Durch gezielte Maßnahmen und den Einsatz einer antiretroviralen Kombinationstherapie konnte das Übertragungsrisiko auf durchschnittlich 1,5 % gesenkt werden. Zudem ist bei entsprechender Aufklärung und Betreuung inzwischen auch eine vaginale Geburt möglich, sofern ein negativer Virusnachweis vorliegt, der unterhalb der Nachweisgrenze von 50 bis < 20 Viruskopien/µl liegt.

1.2.7 HPV-Infektion – Infektiologie wird onkologisch

Es ist das Verdienst des 2008 mit dem Nobelpreis geehrten **Harald zur Hausen** (1936–2023), dass er nach der Erforschung der Herpesviren die HP-Viren (humane Papillomviren) identifizierte und in konsequenter Forschungsarbeit nachweisen konnte, dass diese die Ursache des Zervixkarzinoms bei der Frau sind.

Dabei hatte *zur Hausen* einerseits viele Widerstände – auch von Gynäkologen und Zytologen – zu überwinden, andererseits wurde er aber insbesondere in seiner Zeit als Direktor des Deutschen Krebsforschungsinstituts in Heidelberg von vielen wissenschaftlich tätigen Gynäkologen durch Materialsammlungen intensiv unterstützt. Durch die Herstellung von zwei kommerziell erhältlichen Impfstoffen ist es gelungen, die Vorstufen des Zervixkarzinoms durch Impfung von noch nicht HPV-infizierten Mädchen zurückzudrängen. Aus Großbritannien liegen bereits rechnerische Überlegungen von Epidemiologen vor, die bei konsequenter Durchführung der Impfung in Großbritannien einen Rückgang der Zervixkarzinome in der geimpften Gruppe um fast 60 % bis zum Jahr 2025 postulieren. Leider ist dieser enorme Nutzen in Deutschland nicht zu erwarten, da im Rahmen der allgemeinen Impfmüdigkeit derzeit nicht einmal 30 % der betroffenen Population der Mädchen zwischen 12 und 17 Jahren geimpft sind.

1.2.8 Zikavirus und Olympische Spiele 2016 in Rio de Janeiro – Brasilien

Das Zikavirus, erstmals 1947 in Uganda isoliert, hat in den vergangenen Jahren aufgrund seiner potenziellen Auswirkungen auf Schwangere und Neugeborene weltweit erhebliche Aufmerksamkeit erlangt. Besonders seit 2016, als neben der vektoriellen Übertragung durch Mücken auch eine sexuelle Übertragungsrouten anerkannt wurde, steht das Virus verstärkt im Fokus der Gynäkologie und Geburtshilfe. Die möglichen schwerwiegenden Folgen einer Zikavirusinfektion während der Schwangerschaft, wie Mikrozephalie und weitere neurologische Komplikationen beim Fetus, haben zu intensiven Forschungs- und Präventionsaktivitäten geführt. Die Bedrohung durch das Zikavirus erlangte insbesondere im Zusammenhang mit den Olympischen Spielen 2016 in Rio de Janeiro internationale Beachtung und führte zu verstärkten Maßnahmen zur Eindämmung der Infektion, wie intensive Aufklärungskampagnen, Mückenkontrollen, Verteilung von Insektenschutzmitteln sowie verstärkte Überwachung und Diagnostik. Bislang existieren weder spezifische therapeutische Optionen noch zugelassene Impfstoffe gegen das Zikavirus.

1.3 Persönlichkeiten und sexuell übertragbare Infektionen

Sexuell übertragbare Infektionen haben die Geschichte der Menschheit in den letzten Jahrhunderten stark geprägt. Viele bedeutende Persönlichkeiten aus Adel, Politik und Kunst waren an Syphilis erkrankt. Aber auch Gonorrhoe und Ulcus molle spielten eine wichtige kulturelle und politische Rolle. Zahlreiche Könige, Monarchen, Politiker, aber auch Generäle infizierten sich im Laufe der Zeit, und viele ihrer Taten wurden als Folge der Spätmanifestationen dieser Krankheiten angesehen.

1.3.1 Monarchen, Politiker, Militärs und Kirchenvertreter

Ein prominentes Beispiel ist der angeblich an Syphilis erkrankte englische König **Heinrich VIII.** (1491–1557). Die Vermutung stützt sich auf seine ausgeprägten Geschwüre an beiden Oberschenkeln, die ihn sein Leben lang begleiteten. Obwohl er sich zahlreichen Therapien unterzog, zeigte keine einen Erfolg. Die Geschwüre wurden immer schlimmer und drangen sogar bis auf die Knochen vor. Als die Schmerzen unerträglich wurden, wurden Hunderte von Menschen aus geringfügigen Gründen hingerichtet. Im Laufe seines Lebens ließ Heinrich VIII. fast 3 % der englischen Bevölkerung exekutieren. Anekdoten berichten, dass seine Geschwüre an den Beinen für mehr Tote verantwortlich waren als der eingewachsene Zehennagel von **Richard von Burgund**. Die zahlreichen Ehen Heinrichs VIII. sind durch Früh- und Totgeburten gekennzeichnet. Seine erste Frau Katharina von Aragon wurde fünfmal Mutter, aber alle Kinder starben entweder bei der Geburt oder kurz danach. Nur eine Tochter überlebte.

Da er keinen männlichen Erben hatte, wollte er sich von seiner Frau scheiden lassen. Papst Clemens VII. weigerte sich jedoch, die Ehe aufzulösen, und so trennte sich Heinrich VIII. von der römischen Kirche und gründete die anglikanische Staatskirche, zu deren Oberhaupt er sich selbst ernannte. Im Februar 1533 heiratete er seine zweite Frau, die junge **Anne Boleyn**, und am 7. September 1533 wurde Prinzessin Elisabeth geboren, die spätere Königin **Elisabeth I.** (1533–1603). Von dieser Monarchin wird behauptet, sie sei nicht das Kind Heinrichs VIII. gewesen. Alle weiteren Schwangerschaften seiner jungen Frau endeten mit Fehlgeburten. Unter dem Vorwand des Ehebruchs wurde sie schließlich im Tower von London hingerichtet. **Jane Seymour**, die im Mai 1536 geheiratet hatte, gebar einen Sohn, den späteren **König Edward VI.** Die weiteren Ehen Heinrichs VIII. blieben kinderlos, vermutlich aufgrund seiner fortgeschrittenen syphilitischen Erkrankung.

Iwan der Schreckliche (1530–1584) ist ebenfalls eines der wichtigsten historischen Beispiele für eine Syphilisinfektion. In jungen Jahren heiratete er Anastasia Romanowna Sacharjina, nach deren Tod er sich mit Syphilis infizierte. In der Folgezeit veränderte sich Iwans Persönlichkeit. Neben 7 „Frauen“ zeichnete er sich durch eine ausgeprägte „Sexsucht“ aus. Bekannt wurde er durch die brutale Ermordung Tausender Menschen. Auch sein eigener Sohn wurde von ihm umgebracht.

Erwartungsgemäß blieb auch **Giacomo Casanova** (1725–1798; Abb. 1.4), der Inbegriff des männlichen Liebhabers, nicht von Geschlechtskrankheiten verschont. Mit Sicherheit hat er sich im Laufe seines Lebens mit Syphilis infiziert. Außerdem hatte er 4 dokumentierte Gonorrhoe-Infektionen, 5 Episoden von weichem Schanker und eine Episode von Herpes genitalis. Wahrscheinlich verbrachte er insgesamt 5 Jahre seines Lebens ausschließlich mit der Behandlung dieser Krankheiten.

Abb. 1.4 Giacomo Casanova (1725–1798), porträtiert von Francesco Casanova um 1750. (Aus: Hatzinger und Hatzinger 2009)



Katharina II. von Russland, auch **Katharina die Große** (1729–1796) genannt, wurde nach dem gewaltsamen Tod ihres Mannes Zarin und regierte das russische Reich 30 Jahre lang. Ihr Sohn **Paul I.** (1754–1801) zeigte bereits im Alter von 10 Jahren eine syphilitische Nase, die mit zunehmendem Alter immer ausgeprägter wurde. Wahrscheinlich hatte die Zarin deshalb eine ausgeprägte „Venerophobie“. In St. Petersburg gründete sie das erste Krankenhaus für Geschlechtskrankheiten mit 50 Betten. Auch um ihr Sexualleben ranken sich viele Mythen und Fakten. Wegen ihrer Angst vor Syphilis wurden ihre Liebhaber zunächst von einem Komitee aus 6 Frauen beurteilt. Nach einer dreimonatigen Beobachtungszeit konnten sie nur dann von der Kaiserin akzeptiert werden, wenn das Komitee ihre Technik und das Fehlen einer Infektion (nach ärztlicher Untersuchung) bestätigt hatte.

Napoleon (1761–1821) infizierte sich als junger Leutnant in Paris mit Gonorrhoe. Seine Genesung dauerte lange. Wahrscheinlich hatte er als Spätkomplikation eine schmerzhafte Harnröhrenverengung. Seine Milbeninfektion wurde vermutlich auch sexuell übertragen. Auch die Krätze plagte Napoleon mehrere Jahre lang. Außerdem wird vermutet, dass er sich nach seiner Flucht von der Insel Elba mit Syphilis infizierte.

Lord Cardigan (1797–1868; James Thomas Brudenell, 7. Earl of Cardigan) war der verantwortliche General für den „Angriff der Leichten Brigade“ oder auch „Todesritt der Leichten Brigade“ im Krimkrieg, einem Angriff der britischen Kavallerie auf die russische Armee in der Schlacht von Balaklawa, der durch seine hohen Verluste traurige Berühmtheit erlangte. Es wird vermutet, dass Lord Cardigan an einer chronischen Orchitis litt, die auf eine Gonorrhoe zurückzuführen war. Dieser Umstand veranlasste ihn wahrscheinlich dazu, weniger stürmisch in die Schlacht zu reiten, was ihm das Leben rettete.

Sexuell übertragbare Krankheiten gab es auch unter Geistlichen. Vor der Einführung des Zölibats gibt es mehrere dokumentierte Fälle von Infektionen mit einem sexuell übertragbaren Erreger. Drei Päpste der katholischen Kirche waren an Syphilis erkrankt: **Alexander VI.** (1431–1503), **Julius II.** (1441–1513) und **Leo X** (1475–1521). Auch einer der bedeutendsten Aristokraten, Kirchenfürsten und Politiker im Frankreich des 17. Jahrhunderts, **Kardinal Richelieu** (1585–1642), litt höchstwahrscheinlich an einer Geschlechtskrankheit. Als Berater und Minister Ludwigs XIII. war er für die Umwandlung Frankreichs in einen **absolutistischen Staat** und das Ende der habsburgischen Vorherrschaft in Europa verantwortlich. Er hatte einen großen Analabszess, der höchstwahrscheinlich von einer Geschlechtskrankheit herrührte. Außerdem hatte er auf einer Reise einen Harnverhalt und musste katheterisiert werden, was für eine Harnröhrenstriktur durch Gonorrhoe spricht.

1.3.2 Philosophen

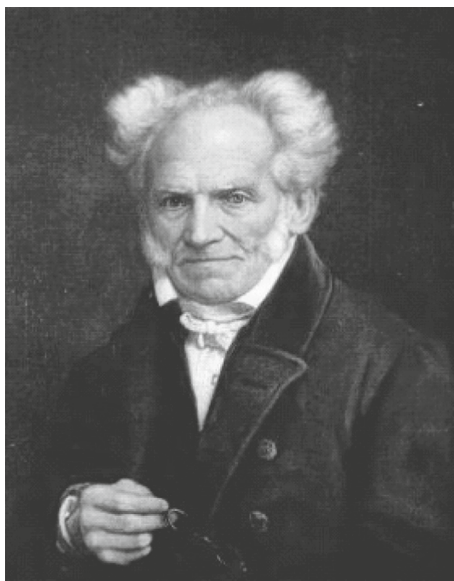
Infektionen mit sexuell übertragbaren Krankheiten traten bei Philosophen seltener auf. Dies ist vermutlich darauf zurückzuführen, dass viele von ihnen sich selbst als moralisch überlegene und intellektuell höherstehende Individuen betrachteten, wodurch sie weniger empfänglich für sexuelle Verlockungen und zwischenmenschliche Beziehungen waren.

Die bekanntesten an Syphilis erkrankten Philosophen waren **Friedrich Nietzsche** (1844–1900) und **Arthur Schopenhauer** (1788–1860; Abb. 1.5). Beide litten im Endstadium an einer zerebralen Syphilis. Nietzsches Krankengeschichte ist relativ lang. Er infizierte sich 1865 in einem Bordell, das er als „einzigen Ort der Liebe“ bezeichnete. Im zweiten Stadium der Krankheit erkrankte er noch im selben Jahr an einer syphilitischen Meningitis. 8 Jahre später folgte eine basale Meningitis. Nach weiteren 8 Jahren zeigte er die typischen Lähmungserscheinungen und Persönlichkeitsveränderungen, die interessanterweise nach 4 Jahren wieder verschwanden. In den folgenden 2 Jahren trat jedoch eine allgemeine Lähmung auf, die bis zu seinem Tod 1890 anhielt. Obwohl er an Syphilis litt, schrieb er in diesen Jahren seine wichtigsten Werke, die ihm weltweite Anerkennung und Bewunderung einbrachten. Auch Schopenhauer war ein bekannter Syphilitiker. Er infizierte sich als Student in Göttingen und wurde sehr lange mit Quecksilber behandelt. Aller Wahrscheinlichkeit nach entwickelte er aufgrund dieser langen und schmerzhaften Behandlung eine „Syphilophobie“ und verachtete fortan Frauen, die er nur als Überträger der Syphilis ansah. Schopenhauer starb 1860 nicht an den Spätfolgen der Syphilis, sondern an einer Lungenentzündung.

1.3.3 Schriftsteller, Komponisten und bildende Künstler

Schriftsteller und Dichter bildeten die prominenteste Berufsgruppe, die besonders häufig von sexuell übertragbaren Krankheiten betroffen war. Aufgrund ihrer Lebensweise, die oft von intensiven sozialen Kontakten und einem freieren Umgang mit gesellschaftlichen

Abb. 1.5 Arthur Schopenhauer (1788–1860).
(Aus: Vornbaum und Bolander 2014)



Normen geprägt war, wiesen sie ein erhöhtes Risiko für Infektionen wie Syphilis, Gonorrhö und andere sexuell übertragbare Erkrankungen auf. In zahlreichen literarischen Werken wurden diese Krankheiten thematisiert, was nicht nur die persönliche Betroffenheit der Autoren widerspiegelte, sondern auch zur Sensibilisierung der Öffentlichkeit beitrug. Darüber hinaus beeinflussten Erfahrungen mit diesen Erkrankungen häufig das Schaffen und die Biografien der Schriftsteller und Dichter maßgeblich.

François Villon (1431 – ca. 1463) gilt als der bedeutendste Dichter des französischen Spätmittelalters. Er hatte höchstwahrscheinlich einen weichen Schanker und Feigwarzen. Villon wird oft als Paradigma und Beweis für die Existenz der Syphilis in Europa vor der Entdeckung Amerikas durch Christoph Kolumbus angeführt. Er litt an totalem Haarverlust, der möglicherweise auf eine Syphilisinfektion zurückzuführen war. In einer Ballade erwähnt er eine junge Frau mit einer angeblichen Sattelnase, ebenfalls ein Zeichen für Syphilis. Sein lebhaftes Leben und sein schwacher Charakter machten ihn zum Dieb, Landstreicher und sogar Mörder. Zweimal zum Tode verurteilt, wurde er 1463 aus Paris verbannt.

Im Alter von 24 Jahren litt **Heinrich Heine** (1797–1856) an starken Kopfschmerzen, oft die erste Manifestation der Lues. Ab 1840 bekam er eine Fazialisparese. Die Lähmung nahm einen progressiven Verlauf, neben der Lähmung der Mundmuskulatur wurde auch eine Schwäche der Beine beobachtet, sodass er im Mai 1848 im Louvre vor der Venus von Milo zusammenbrach. Er zog sich daraufhin aus der Öffentlichkeit zurück und wurde bis zu seinem Tod 1856 von seiner Frau gepflegt.

Auch viele andere Maler, Schriftsteller und Musiker waren an Syphilis erkrankt. Am bekanntesten sind **Vincent van Gogh** (1853–1890; Abb. 1.6), der sich ein Ohr abschnitt, aber auch **Claude Monet** (1840–1926) und **Paul Gauguin** (1848–1903). Von

Abb. 1.6 Vincent van Gogh (1853–1890), Foto von 1871. (Aus: Allen 2014)



Oskar Wilde (1854–1900) ist bekannt, dass er als junger Student in Oxford an Syphilis litt. Auch **Fjodor Dostojewski** (1821–1881) und **Robert Schumann** (1810–1856) erkrankten an Syphilis. Auch der Komponist **Franz Schubert** (1797–1828) erkrankte im Alter von 24 Jahren an Syphilis und erhielt die damals übliche Behandlung mit Quecksilber. Er starb jedoch in jungen Jahren verarmt an den Folgen einer Tuberkulose, sodass sich bei ihm keine Spätmanifestation dieser Infektionskrankheit nachweisen ließ. Spekulationen, dass **Ludwig van Beethoven** (1770–1827; aufgrund seiner Taubheit) und **Wolfgang Amadeus Mozart** (1756–1791; aufgrund seines frühen Todes) an Syphilis erkrankt waren, werden in Fachkreisen immer noch diskutiert.

1.4 Infektiologie in Deutschland

Neben Ländern wie Frankreich (Louis Pasteur), England (Joseph Lister), den USA (Simon Flexner [1863–1946]) oder Japan (Shibasaburo Kitasato [1853–1931], Kiyoshi Shiga [1871–1957]) nahm Deutschland jahrzehntelang eine führende, wenn nicht sogar herausragende Stellung in der Infektiologie ein, geprägt durch Persönlichkeiten wie **Rudolf Virchow** (Abb. 1.7), **Emil von Behring** (1854–1917; starb im Alter von 63 Jahren an einer durch Syphilis verursachten Generallähmung), **Paul Ehrlich**, **Gerhard Domagk** und **Robert Koch**. Nicht umsonst erhielten vier von ihnen den Nobelpreis.

Robert Koch (Abb. 1.8) gilt als Begründer der modernen Bakteriologie. Mit seiner kontagionistischen Lehre stellte er die Kausalität der Infektionskrankheit in den Vordergrund, ohne auf mögliche gesellschaftspolitische Aspekte einzugehen, die der Münchner Wissenschaftler **Max von Pettenkofer** (1818–1901) oder auch **Rudolf Virchow** (1821–1902) vertraten. Noch heute stehen die drei Henle-Koch-Postulate, leicht variiert und um ein Postulat ergänzt, für den Nachweis, dass pathogene Keime die Verursacher von Infektionskrankheiten sind.

Abb. 1.7 Rudolf Virchow (1821–1902). (Aus: Harms 2008)

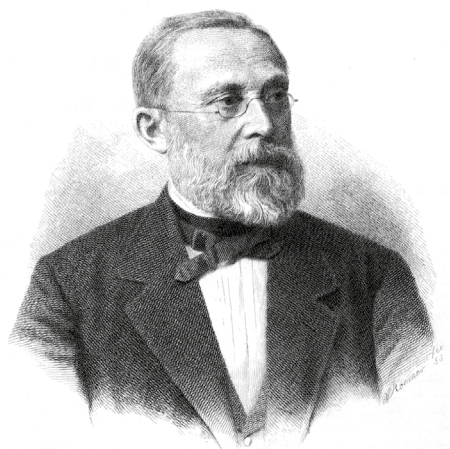
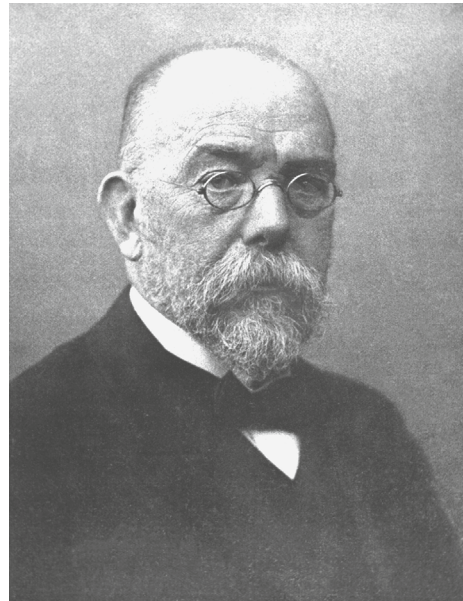


Abb. 1.8 Robert Koch (1843–1910). (© picture alliance/dpa)



Henle-Koch-Postulate

„Wenn man nun beweisen könnte:

Erstens, dass der Parasit in jedem einzelnen Falle der betreffenden Krankheit unter Verhältnissen vorhanden ist, die den pathologischen Veränderungen und dem klinischen Verlauf der Krankheit entsprechen;

zweitens, dass er bei keiner anderen Krankheit als zufälliger, nicht pathogener Parasit auftritt, und

drittens, dass er, wenn er vom Körper vollständig isoliert und in Reinkultur genügend oft rekultiviert wird, fähig ist, die Krankheit von Neuem hervorzurufen.“

Heute gilt als viertes Postulat, dass der Mikroorganismus erneut isoliert werden und mit dem ursprünglichen Erreger identisch sein muss.

Auch auf dem Gebiet der Therapie von Infektionskrankheiten gingen entscheidende Impulse von Deutschland aus. **Gerhard Domagk** (1895–1964) führte als Erster die Sulfonamide in die Chemotherapie bakterieller Infektionen ein. Für die Entdeckung der antibakteriellen Wirkung des Sulfonamids Prontosil erhielt er 1939 den Nobelpreis für Medizin, konnte ihn aber aufgrund eines Erlasses Hitlers, der „Reichsdeutschen“ ab 1937 die Annahme des Nobelpreises untersagte, nicht entgegennehmen. Erst 1947 konnte er den Preis entgegennehmen, allerdings ohne das Preisgeld.

Die Grundlagen der Infektiologie wurden vor über 100 Jahren gelegt. Infektionskrankheiten sind in fast allen medizinischen Fachgebieten, vor allem in der Inneren Medizin, der Chirurgie, der Kinderheilkunde sowie der Gynäkologie und Geburtshilfe zu finden, sodass es in diesen Disziplinen eine eigene infektiologische Forschung gibt bzw. gab. Interessanterweise wurde der Begriff „Infektiologie“ erst 1973 von **Felix Höring** und **Werner Lang** geprägt, um die Mikrobiologie von den jeweiligen klinischen Erkrankungen zu trennen.

1.5 Ausblick

Obwohl die Infektionskrankheiten zu den wichtigsten und praktisch bedeutsamsten Aspekten der Gynäkologie und Geburtshilfe gehören, werden sie bis heute weder in der Aus- noch in der Weiterbildung angemessen oder ausreichend berücksichtigt. So findet sich der Begriff „Infektion“ **nicht** in der Weiterbildungsordnung, obwohl z. B. die Beurteilung des vaginalen Nativpräparats mittels Phasenkontrastmikroskopie zur täglichen Arbeit aller Gynäkologinnen und Gynäkologen und auch Geburtshelferinnen und Geburtshelfer gehört. In der akademischen Landschaft in Deutschland gibt es derzeit **keinen Lehrstuhl für gynäkologische bzw. geburtshilfliche Infektiologie**. Die wichtigsten Wissenschaftler auf dem Gebiet der Infektiologie sind entweder altersbedingt in den Ruhestand getreten oder ins Ausland abgewandert. In einer Zeit, in der sich alles um Geld, Marketing, Finanzierung, Krise und Profilierung dreht, sind leider alle Versuche gescheitert, das Wissen um die Diagnostik und Therapie von Infektionskrankheiten in der Gynäkologie und Geburtshilfe zu erhalten. Infektiologische Leitlinien aus dem angloamerikanischen Raum werden ohne ausreichende Reflexion fast wörtlich übernommen. Kompetente Ansprechpartner gibt es in der Gynäkologie und Geburtshilfe kaum noch, und infektiologisch tätige Frauenärzte sind **nicht mehr erwünscht**, weil sich ihre Aufgaben finanziell nicht rechnen. Die Folgen konnten aufmerksame Beobachter während der „Schweinegrippe“ 2008–2009 und vor allem während der „Corona-Pandemie“ 2020–2023 beobachten. Da Infektionskrankheiten wieder stark an Bedeutung gewonnen haben (z. B. multiresistente Erreger und die COVID-19-Pandemie, die die Welt nachhaltig verändert hat), ist die heutige Situation ein **katastrophales Zeichen** für die zukünftige frauenärztliche Ausbildung und letztlich die adäquate Versorgung von Patientinnen und Patienten.



Was sind sexuell übertragbare Krankheiten?

2

Inhaltsverzeichnis

2.1	Zusammenfassung	19
2.2	Einleitung	20
2.3	Bedeutung	20
2.4	Unterteilung	21
2.5	Wie häufig sind sexuell übertragbare Infektionen?	21
2.6	Risikofaktoren	27
2.7	Infektion und Schwangerschaft	31
2.8	Prävention	32
2.8.1	Kernstrategien der STD-Prävention	33
2.8.2	Innovative Präventionsansätze	34
2.8.3	Präventionsprogramme und ihre Wirksamkeit	35
2.9	Wichtige Punkte	36

2.1 Zusammenfassung

Sexuell übertragbare Erkrankungen (STD) spielen eine zentrale Rolle und besitzen eine hohe epidemiologische sowie klinische Relevanz. Die Übertragung erfolgt hauptsächlich durch ungeschützten Geschlechtsverkehr und kann komplexe sowie schwerwiegende gesundheitliche Folgen nach sich ziehen. Dabei wird nicht nur das Risiko für weitere sexuell übertragbare Infektionen wie HIV erhöht, sondern es können auch gravierende Komplikationen wie Infektionen des Genitaltrakts und Schwangerschaftsproblematiken auftreten. Zu den häufigsten STDs zählen unter anderem Chlamydia trachomatis-Infektionen, Gonorrhoe (Neisseria gonorrhoeae), Syphilis (Treponema pallidum) und Trichomoniasis. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) schätzt die Anzahl neuer STD-Fälle auf etwa 1 Million täglich, was 376 Millionen Neuerkrankungen im Jahr 2016 entspricht.

Präventionsmaßnahmen, regelmäßige Screeninguntersuchungen sowie eine frühzeitige Diagnostik und Therapie sind essenziell zur Kontrolle und Bekämpfung von STDs.

2.2 Einleitung

Infektionen gehören auch im 21. Jahrhundert zu den wichtigsten Krankheitsursachen. Insgesamt **sterben weltweit jährlich etwa 52 Mio. Menschen**. Davon erliegen etwa 17,3 Mio. den Folgen einer Infektionskrankheit. In diesem Zusammenhang spielen sexuell übertragbare Infektionskrankheiten eine wichtige Rolle.

- Jeder 3. Todesfall ist auf eine Infektion zurückzuführen.

Übertragen werden sexuell übertragenen Erkrankungen (STD) durch ungeschützten Geschlechtsverkehr, wobei die Ansteckungsgefahr sowohl beim Vaginal- als auch beim Oral- und Analverkehr besteht. Auch bei Anwendung prophylaktischer Mittel und Maßnahmen (z. B. Verwendung von Kondomen) kann eine Ansteckung nie ausgeschlossen werden.

- Sexuell übertragbare Infektionen können bei Menschen beider Geschlechter, aller sozialen Schichten und aller Altersgruppen auftreten. Wie bei allen sexuell übertragbaren Krankheiten sind vor allem junge, sexuell aktive Menschen betroffen.

2.3 Bedeutung

Sexuell übertragbare Infektionen (STD) wurden früher auch **Geschlechtskrankheiten** oder **venerische Infektionen** genannt. Im englischsprachigen Raum werden diese mittlerweile häufig als **sexuell übertragbare Infektionen (STI)** bezeichnet.

Die sexuell übertragbaren Infektionen sind von großer epidemiologischer und klinischer Bedeutung. Diese Infektionen stellen weltweit ein medizinisches Problem dar. Die Vielfalt der Erreger ist hoch, mit mehr als **40 Mikroorganismen, Bakterien, Viren und Parasiten**, die durch sexuelle Kontakte übertragen werden können.

Die klinischen Manifestationen von STD sind **vielfältig** und können Urethritis, Zervizitis, Ulzera im Genitalbereich, Warzen, AIDS oder Hepatitis umfassen. Ein Problem ist allerdings ihr häufig asymptomatischer Verlauf, was zu einer unbemerkten Verbreitung des Erregers auf Sexualpartner führen kann. Unbehandelte STD können **schwerwiegende Komplikationen** wie Epididymitis, Infektionen des weiblichen Genitaltrakts oder Schwangerschaftskomplikationen verursachen.

Die Diagnose sexuell übertragbarer Erkrankungen (STDs) erfolgt anhand klinischer Befunde, des Alters, Geschlechts, der Sexualanamnese sowie epidemiologischer Faktoren. Für eine erfolgreiche Behandlung sind eine zuverlässige Diagnostik und eine gezielte Therapie wichtig. Jüngste wissenschaftliche Fortschritte haben sowohl im Bereich

der Diagnostik als auch der Therapie zu Verbesserungen geführt, insbesondere bei Infektionen mit *Mycoplasma genitalium*.

- ▶ STD sind eine heterogene Gruppe von Infektionen, deren gemeinsames Merkmal darin besteht, dass sie hauptsächlich oder zusätzlich auch durch Geschlechtsverkehr übertragen werden.

2.4 Unterteilung

Da die sexuell übertragbaren Krankheiten und Erreger **mehr** als die 4 klassischen Infektionen Syphilis, Gonorrhoe, Ulcus molle und Lymphogranuloma venereum (Tab. 2.1) umfassen, bietet sich aus pragmatischen Gründen folgende Unterteilung an:

- „Klassische“ sexuell übertragbare Krankheiten (STD)
- Weitere sexuell übertragbare Erkrankungen
 - Übertragung durch koitalen Kontakt (Geschlechtsakt)
 - Übertragung durch engen kutanen Intimkontakt
- Sexuell übertragbare Erkrankungen mit systemischer Organgebeteiligung
- Erreger, die sexuell übertragbar sind, jedoch nicht zu den klassischen STD gerechnet werden
- Erreger mit möglicher sexueller Übertragung, bei denen der sexuelle Übertragungsweg nicht der primäre Infektionsweg ist

Es bestehen Hinweise darauf, dass auch für weitere Erreger ein sexueller Übertragungsweg in Frage kommt. Ein eindeutiger Nachweis einer Übertragung durch Geschlechtsverkehr steht jedoch noch aus. Wegen ihrer Bedeutung für die Gynäkologie und Geburtshilfe werden diese Erreger ebenfalls behandelt. Dazu gehören insbesondere folgende:

- Bakterielle Vaginose
- Kandidose (Vulvovaginalkandidose)

Vor allem im englischsprachigen Raum werden diese Infektionen als STD (bzw. STI) bezeichnet, wobei dies in Europa vor allem wegen ihres häufigen Auftretens – auch ohne einen vorangegangenen Geschlechtsakt – nicht üblich ist.

2.5 Wie häufig sind sexuell übertragbare Infektionen?

Zu den häufigsten STD gehören Chlamydien, Gonorrhoe (Tripper), Syphilis und Trichomoniasis (Tab. 2.2). In Europa wurden steigende Infektionszahlen für Gonorrhoe und Syphilis gemeldet.

Globale Einschätzungen:

Tab. 2.1 Praktische Unterteilung von sexuell übertragbaren Erkrankungen

	Erkrankung/Infektion	Siehe
Klassische sexuell übertragbare Erkrankungen	Gonorrhoe	Kap. 13, Seite 169
	Lymphogranuloma venereum (LGV)	Kap. 14, Seite 190
	Syphilis (Lues)	Kap. 15, Seite 197
	Ulcus molle (Weicher Schanker, Chancroid)	Kap. 16, Seite 223
Andere sexuell übertragbare Erkrankungen	Primäre Übertragung durch den Geschlechtsakt	
	Chlamydien-Infektion	Kap. 17, Seite 231
	Condylomata acuminata (HPV)	Kap. 18, Seite 247
	Granuloma inguinale	Kap. 19, Seite 272
	Herpes genitalis (HSV)	Kap. 20, Seite 278
	Mycoplasma genitalium	Kap. 21, Seite 298
	Trichomoniasis	Kap. 23, Seite 321
	Darmpathogene Erreger	Kap. 22, Seite 303
	Amöben	Abschn. 22.5.1, Seite 310
	Campylobacter	Abschn. 22.3.1, Seite 305
	Giardiasis	Abschn. 22.5.2, Seite 311
	Hepatitis A (HAV)	Abschn. 22.4.1, Seite 308
	Hepatitis E (HEV)	Abschn. 22.4.2, Seite 309
	Salmonellen	Abschn. 22.3.2, Seite 305
	Shigellen	Abschn. 22.3.3, Seite 306
	Yersinien	Abschn. 22.3.4, Seite 307
	Übertragung durch intimen Kontakt während des Geschlechtsverkehrs	
	Affenpocken (Monkeypox)	Kap. 24, Seite 334
	Filzläuse	Kap. 25, Seite 340
	Molluscum contagiosum	Kap. 26, Seite 346
	Nicht-venerische Treponematosen	Kap. 27, Seite 352
	Frambösie (Yaws)	Abschn. 27.5.1.1, Seite 353
	Endemische Syphilis (Bejel)	Abschn. 27.5.1.2, Seite 353
	Pinta	Abschn. 27.5.1.3, Seite 354
	Skabies	Kap. 28, Seite 357

(Fortsetzung)

Tab. 2.1 (Fortsetzung)

	Erkrankung/Infektion	Siehe
Sexuell übertragbare Erkrankungen mit Manifestation an anderen Organen	HIV/AIDS	Kap. 29, Seite 370
	Hepatitis B (HBV)	Kap. 30, Seite 384
	Hepatitis C (HCV)	Kap. 31, Seite 411
	Humanes T-Zell-Lymphotropisches Virus (HTLV)	Kap. 32, Seite 420
	Zikavirus (ZIKV)	Kap. 33, Seite 427
	Zytomegalie (CMV)	Kap. 34, Seite 432
Mögliche sexuelle Übertragung	Bakterielle Vaginose	Kap. 35, Seite 466
	Vulvovaginalkandidose	Kap. 36, Seite 484

WHO-Schätzungen für den Zeitraum 2020–2024

- **Tägliche Neuinfektionen:** Weltweit treten täglich über 1 Million neue, behandelbare sexuell übertragbare Erkrankungen bei Personen zwischen 15 und 49 Jahren auf.
- **Jährliche Gesamtfälle der vier behandelbaren STDs (Chlamydien, Gonorrhoe, Syphilis, Trichomoniasis):** Im Jahr 2020 wurden 374 Millionen Neuinfektionen verzeichnet; 2022 lagen die Fallzahlen mit etwa 374 Millionen auf ähnlichem Niveau. Im Vergleich zu 2016 (376 Millionen) haben sich die Werte kaum verändert.

Entwicklung einzelner Infektionen

- **Syphilis:** Im Jahr 2022 wurden weltweit 8 Millionen neue Syphiliserkrankungen bei Erwachsenen im Alter von 15 bis 49 Jahren registriert, was einem Zuwachs von über 1 Million gegenüber dem Vorjahr entspricht. Für 2023 wird in vielen Regionen eine weitere Zunahme berichtet, besonders ausgeprägt in Amerika und Afrika.
- **Gonorrhoe (Tripper):** In Europa wurden 2023 nahezu 100.000 Fälle gemeldet, entsprechend einem Anstieg von 31 % gegenüber 2022 und von über 300 % gegenüber 2014. Die zunehmende Verbreitung antibiotikaresistenter Stämme stellt eine wachsende Herausforderung dar.
- **Chlamydien:** Diese Infektion bleibt weltweit die häufigste bakterielle STI. In den USA wurden 2023 über 1,6 Millionen Fälle registriert.
- **Herpes-simplex-Virus (HSV):** HSV-2 (Genitalherpes) betrifft schätzungsweise 520 Millionen Menschen im Alter von 15 bis 49 Jahren weltweit (etwa 13 % dieser Altersgruppe). Im Jahr 2020 traten etwa 26 Millionen neue HSV-2-Infektionen auf. Insgesamt erlitten im selben Jahr rund 205 Millionen Personen mindestens eine symptomatische Episode von Genitalherpes. HSV-1, überwiegend mit oralen Infektionen assoziiert, aber auch genital übertragbar, betrifft rund 3,8 Milliarden Menschen unter 50 Jahren (ca. 64 % der Weltbevölkerung); darunter wurden etwa 376 Millionen genitale HSV-1-Infektionen gezählt.

Tab. 2.2 Weltweite geschätzte Inzidenz von sexuell übertragbaren Erkrankungen in Millionen (WHO)

Krankheit	2012	2016	2020
Chlamydien	89–95	129	a
Genitaler Herpes (HSV-2)	30–50	490	a
Gonorrhoe	60–70	87	82
HIV (UNAIDS)	5,3	1,7	1,3
Humane Papillomviren (HPV)	75–90	290 (Frauen)	a
Syphilis	5,6	6	7,1
Trichomoniasis	170	156	156

^a keine Schätzungen

- **Humanes Papillomavirus (HPV):** HPV-Infektionen sind jährlich mit über 311.000 Todesfällen durch Zervixkarzinom assoziiert. Schätzungen zufolge sind weltweit etwa 291 Millionen Frauen mit HPV infiziert.

Regionale Entwicklungen

- **Europa:** Im Jahr 2023 wurden in den EU- und EWR-Staaten über 230.000 STI-Fälle gemeldet, ein Anstieg um 13 % seit 2014. In der WHO-Europaregion wurden 2020 etwa 23 Millionen neue Fälle der vier heilbaren STIs verzeichnet.
- **Deutschland:** Die Syphilisfallzahl hat sich innerhalb der letzten zwei Jahrzehnte verdreifacht. Im Jahr 2022 wurden knapp 8.300 Syphilisdiagnosen gemeldet – ein historischer Höchststand.
- **USA:** Im Jahr 2023 wurden über 2,4 Millionen Fälle von Chlamydien, Gonorrhoe und Syphilis gemeldet. Erste Hinweise auf eine Verlangsamung des epidemischen Trends sind bei einzelnen Infektionen erkennbar.

Besonders betroffene Gruppen

- **Kongenitale Syphilis:** Im Jahr 2022 waren rund 1,1 Millionen Schwangere mit Syphilis infiziert; dies führte zu über 390.000 nachteiligen Schwangerschafts- bzw. Geburtsergebnissen. Die Rate kongenitaler Syphilis lag bei etwa 523 Fällen pro 100.000 Lebendgeburten.
- **Junge Menschen:** Etwa 58 % der Chlamydienfälle treten bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen zwischen 15 und 24 Jahren auf; diese Gruppe bleibt somit am stärksten betroffen.

Herausforderungen und Trends

- Antibiotikaresistenzen: Neun von insgesamt 87 überwachten Ländern berichteten 2023 über einen Anstieg resistenter Gonorrhoe-Stämme mit Resistenzraten zwischen 5 % und 40 % gegenüber Ceftriaxon. Multiresistente Gonorrhoe breitet sich zunehmend aus.
- Sterblichkeit: HIV, virale Hepatitiden und andere STDs verursachen zusammen weltweit rund 2,5 Millionen Todesfälle jährlich. Im Jahr 2022 wurden etwa 230.000 Todesfälle der Syphilis zugeschrieben.

Spezifische Schätzungen für einzelne Infektionen (Tab. 2.2):

- Trichomoniasis ist für mehr als 40 % der STD-Fälle verantwortlich und belief sich 2016 auf 156 Mio. neue Infektionen pro Jahr. Heute wird von 174 Mio. neuen Fällen pro Jahr ausgegangen.
- Die WHO schätzt die Zahl der jährlichen Neuinfektionen mit Chlamydien weltweit auf 127 Mio.
- 70–80 % der sexuell aktiven Frauen und Männer machen im Laufe ihres Lebens eine HPV-Infektion durch. In 70 % der Fälle verschwindet das Virus innerhalb 1 Jahres nach der Infektion und in 90 % innerhalb von 2 Jahren.

Diese Infektionen sind auch in Deutschland weit verbreitet. Während die „klassischen Geschlechtskrankheiten“ (Syphilis, Gonorrhoe, Ulcus molle und Lymphogranuloma venereum) aufgrund ihrer geringen Inzidenz in unseren Breiten zwar **eine wichtige**, aber mittlerweile **untergeordnete** Rolle spielen, nimmt die Bedeutung anderer sexuell übertragbarer Infektionen derzeit zu. In Deutschland wurde 2019 die höchste Anzahl von Syphilisinfektionen seit Einführung des Infektionsschutzgesetzes verzeichnet.

- Aufgrund von Veränderungen der Sexualpraktiken und des Sexualverhaltens ist jedoch von einer noch höheren Inzidenz und Prävalenz auszugehen („Dunkelziffer“).

Die häufigsten STD in Deutschland sind:

- **Chlamydieninfektion:** Chlamydia trachomatis — häufigste bakterielle STD in Deutschland; verursacht Genital-, Harnwegs- und Augeninfektionen.
- **Genitalwarzen (Condylomata acuminata):** Durch HPV (vorwiegend Typen 6, 11) — papillöse Läsionen im Genital-/ Perianalbereich; HPV ist die häufigste virale STD in Deutschland.
- **Genitalherpes (Herpes genitalis):** HSV-1 oder HSV-2 — schmerzhafte vesikulöse/ ulzerierende Läsionen im Genitalbereich.
- **Gonorrhoe:** Neisseria gonorrhoeae — führt zu purulenter Urethritis, Zervizitis, ggf. proktischen/oropharyngealen Infektionen und seltener disseminierter Infektion.
- **Syphilis:** Treponema pallidum — bakterielle Infektion mit progressiven Stadien (primär, sekundär, latent, tertiär), unbehandelt systemische Komplikationen möglich.

Genauere Zahlen zur Infektionshäufigkeit von STD liegen für Deutschland allerdings **nicht** vor. Der in den letzten Jahren zu beobachtende Anstieg meldepflichtiger Infektionen wie Syphilis deutet jedoch auf eine generelle Zunahme von STD hin.

Aufgrund der Novellierung des Infektionsschutzgesetzes ist die zentrale Erfassung bestimmter sexuell übertragbarer Erkrankungen (STDs) in Deutschland seit mehr als zwei Jahrzehnten nicht mehr möglich. Aktuell sind ausschließlich HIV, Syphilis und Hepatitis B meldepflichtig. Dadurch fehlen verlässliche und umfassende Daten zur Häufigkeit weiterer sexuell übertragbarer Infektionen. Die vorhandenen Informationen für Deutschland basieren hauptsächlich auf:

- kleineren, fallbezogenen und regional begrenzten Erhebungen,
- Schätzungen, die auf Stichprobenerhebungen (sogenannten Sentinel-Daten) beruhen,
- sowie Hochrechnungen von Daten aus Ländern mit etablierten nationalen Gesundheitsprogrammen, wie den USA, Großbritannien oder skandinavischen Staaten.

Meldepflicht bei sexuell übertragbaren Infektionen (STD)

Deutschland

- Rechtsgrundlage: **Infektionsschutzgesetz (IfSG)**, insbesondere §§ 6 und 7
- **HIV:** Meldepflicht für den direkten oder indirekten Nachweis von HIV, **nicht namentlich**, ausschließlich in pseudonymisierter Form an das **Robert Koch-Institut (RKI)**. Die Meldung erfolgt nur durch das Labor (ärztliche Meldung ist nicht vorgesehen).
- **AIDS:** Keine gesonderte Meldepflicht, da AIDS als Krankheitsmanifestation unter die HIV-Meldung fällt.
- **Syphilis:** Meldepflicht für den **direkten Erregernachweis** von *Treponema pallidum*, **nicht namentlich**, ausschließlich durch das Labor an das RKI (§ 7 Abs. 3 IfSG).
- **Hepatitis B und C:**
 - Hepatitis B: **Namentliche Meldung** von akuter Erkrankung und Tod (§ 6), außerdem Meldung des direkten Nachweises von HBV (unabhängig vom Krankheitsstadium) durch das Labor (§ 7).
 - Hepatitis C: Nur Labormeldepflicht (direkter Nachweis), namentlich an das Gesundheitsamt (§ 7).
- **Andere klassische STI** (z. B. Gonorrhoe, Chlamydien, LGV, Ulcus molle): **Keine Meldepflicht.**

Österreich

- Rechtsgrundlage: **Epidemiegesetz 1950** sowie einschlägige Verordnungen.

- Meldepflichtig sind:
 - **AIDS** (klinisch manifeste Erkrankung, nicht die HIV-Infektion allein).
 - **Gonorrhoe** (*Neisseria gonorrhoeae*).
 - **Syphilis** (*Treponema pallidum*).
 - **Ulcus molle** (*Chlamydia trachomatis* L1–L3).
 - **Lymphogranuloma venereum** (*Haemophilus ducreyi*).
- Meldung erfolgt **namentlich** an die zuständige Bezirksverwaltungsbehörde.

Schweiz

- Rechtsgrundlage: **Epidemiengesetz (EpG)** sowie das **Meldewesen gemäss Verordnung des EDI über die Meldung von Beobachtungen übertragbarer Krankheiten des Menschen (Anhang 1, seit 2020)**.
- Meldepflichtig sind (Labor- und teilweise Arztmeldungen):
 - **HIV** (direkter Nachweis; pseudonymisiert).
 - **AIDS** (klinische Diagnose).
 - **Syphilis**.
 - **Gonorrhoe**.
 - **Chlamydien**.
 - **Lymphogranuloma venereum**.
 - **Ulcus molle**.
 - **Hepatitis A, B, C** (direkter Nachweis bzw. klinische Diagnose).

2.6 Risikofaktoren

STD sind ein ernsthaftes globales Gesundheitsproblem und können gravierende langfristige Auswirkungen auf die sexuelle und reproduktive Gesundheit haben. Es gibt verschiedene Risikofaktoren, die zur Übertragung und Infektion beitragen, darunter Verhaltensweisen, biologische Faktoren und sozioökonomische Aspekte.

Zu den wichtigsten Risikofaktoren gehören:

- **Demografische und altersspezifische Faktoren**
 - Jugendliche und junge Erwachsene (15–30 Jahre) sind weltweit am stärksten von sexuell übertragbaren Erkrankungen (STD) betroffen.
 - In den USA entfallen etwa 50 % aller Neuerkrankungen auf 15–24-Jährige.
 - Ursachen: biologische, kulturelle und verhaltensbedingte Faktoren sowie eingeschränkter Zugang zu Präventions- und Versorgungsdiensten.

- **Verhaltensbezogene Faktoren**

- Partnerwechsel und sexuelle Netzwerke: Häufig wechselnde Sexualpartner erhöhen die Exposition; das Risiko hängt jedoch nicht allein von der Anzahl der Partner ab.
- Kondomgebrauch: Frauen mit wenigen Partnern verzichten häufiger auf Kondome. Ungeschützter Geschlechtsverkehr ist der Hauptübertragungsweg.
- MSM (Männer, die Sex mit Männern haben): Höhere STD Prävalenz; Screening alle 3–6 Monate empfohlen.
- Gruppensex: Führt zu einer erhöhten Anzahl potenzieller Infektionsquellen; oft in Kontexten mit niedrigem Bildungsniveau.
- Effektivität von Kondomen: Reduktion des Risikos für nicht virale STDs um etwa 59 %; für HIV um etwa 80–90 %.

- **Komorbiditäten und Koinfektionen**

- Ulzerative STDs (z. B. Syphilis, Herpes genitalis) erhöhen die Suszeptibilität für HIV durch Schleimhautulzera.
- Bei HIV positiven Patient:innen können bakterielle Koinfektionen die Viruslast beeinflussen.

- **Substanzkonsum**

- Injektionsdrogenkonsum (IDU) ist mit deutlich erhöhtem STD Risiko verbunden, insbesondere bei MSM mit IDU.
- Nicht injektive Drogen (z. B. Crack Kokain) gelten ebenfalls als unabhängige Risikofaktoren.

- **Sozioökonomische und strukturelle Faktoren**

- Armut: Fördert vulnerable sexuelle Beziehungen und erschwert Zugang zu Gesundheitsleistungen; etwa 40 % der Variabilität der STD Raten auf County Ebene sind durch soziale Faktoren erklärbar.
- Bildung: Niedriges Bildungsniveau ist unabhängig mit höheren STD Raten assoziiert; mangelndes Wissen erschwert Prävention.
- Gesundheitsversorgung: Fehlende Krankenversicherung, niedrige Einkommen und Transportbarrieren limitieren den Zugang zu STD Diensten, besonders in ländlichen Regionen.

- **Psychosoziale Barrieren**

- Stigmatisierung: Angst vor gesellschaftlicher Ächtung verhindert Testung und Behandlung; Datenschutzbedenken in kleinen Gemeinschaften verstärken dieses Problem.
- Mentale Gesundheit: Depressionen erhöhen das Risiko durch eingeschränkte Fähigkeit zur Verhandlung sicherer Sexualpraktiken.
- Inhaftierung: Vorgeschichtete Inhaftierung korreliert mit erhöhtem STD Risiko, insbesondere bei Frauen mit inhaftierten Partnern.

- **Besondere Risikogruppen**

- MSM: Erhöhtes Risiko durch multiple Partner, Substanzgebrauch und anonymen Sex; häufigere Screenings empfohlen.