



Technische Universität München
TUM School of Medicine and Health

**Sexuell übertragbare Infektionen (STI): Assoziierte Parameter und
Lebenszeitprävalenz bei deutschen Medizinstudierenden im
Intergendervergleich**

Nora Theresa Stirenberg

Vollständiger Abdruck der von der TUM School of Medicine and Health der Technischen Universität München zur Erlangung einer Doktorin der Medizin genehmigten Dissertation.

Vorsitz: Prof. Dr. Gabriele Multhoff

Prüfer*innen der Dissertation:

1. apl. Prof. Dr. Kathleen Herkommer
2. apl. Prof. Dr. Frank-Michael Köhn

Die Dissertation wurde am 07.07.2023 bei der Technischen Universität München eingereicht und durch die TUM School of Medicine and Health am 10.10.2023 angenommen.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	4
Tabellenverzeichnis	4
Abkürzungsverzeichnis	5
1 Einleitung	6
1.1 Einleitung	6
1.2 Fragestellung	13
2 Material und Methoden	14
2.1 Forschungsprojekt „Sexualleben Medizinstudierender“	14
2.2 Studienkollektiv und Datenerhebung	14
2.3 Erhobene Parameter	15
2.3.1 Zielparameter: Positive STI-Anamnese	15
2.3.2 Soziodemographische Charakteristika	16
2.3.3 Sexualverhalten	17
2.3.4 Sexuelle Erfahrungen	22
2.3.5 Social Media	24
2.3.6 Sexualekundeunterricht	24
2.4 Statistische Analyse	25
3 Ergebnisse	26
3.1 Deskriptive Analyse	26
3.1.1 Soziodemographische Charakteristika	26
3.1.2 STI-Anamnese	28
3.1.3 Sexualverhalten	30
3.1.4 Sexuelle Erfahrungen	34
3.1.5 Social Media	38
3.1.6 Sexualekundeunterricht	38

3.2 Mit einer positiven STI-Anamnese assoziierte Parameter.....	39
4 Diskussion	41
5 Zusammenfassung	52
6 Literaturverzeichnis	55
7 Anhang	61
8 Publikationen	67
9 Danksagung	68

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Prävalenz positiver STI-Anamnesen im Studienkollektiv	28
Abbildung 2 Art der Sexuell übertragbaren Infektion des Studienkollektivs	29
Abbildung 3 Sexuelle Orientierungsidentität und sexuell bevorzugtes Geschlecht des Studienkollektivs	31
Abbildung 4 Erfahrung mit One-Night-Stands des Studienkollektivs	36
Abbildung 5 Häufigkeit von Geschlechtsverkehr mit mehr als einer Person zur selben Zeit des Studienkollektivs.....	37

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Soziodemographische Charakteristika des Studienkollektivs.....	27
Tabelle 2 Anamnese von sexuell übertragbaren Infektionen des Studienkollektivs .	30
Tabelle 3 Kondomnutzung des Studienkollektivs	32
Tabelle 4 Sexualverhalten des Studienkollektivs	33
Tabelle 5 Sexuelle Erfahrungen des Studienkollektivs	35
Tabelle 6 Social Media Nutzung des Studienkollektivs für Dating/Sexualkontakte ..	38
Tabelle 7 Sexualekundeunterricht des Studienkollektivs	39
Tabelle 8 Mit einer positiven STI-Anamnese assoziierte Parameter der Studentinnen und Studenten in der multiplen Regressionsanalyse.....	40
Tabelle 9 Mit einer positiven STI-Anamnese assoziierte Parameter der Studentinnen in der einfachen Regressionsanalyse.....	61
Tabelle 10 Mit einer positiven STI-Anamnese assoziierte Parameter der Studenten in der einfachen Regressionsanalyse.....	64

Abkürzungsverzeichnis

95 %-KI 95 %-Konfidenzintervall

AIDS Acquired Immunodeficiency Syndrome

BMI Body-Mass-Index

GV Geschlechtsverkehr

HIV Humanes Immundefizienz-Virus

HPV Humane Papillomviren

IQR Interquartilsabstand

MD Median

MW Mittelwert

n.a. nicht abschätzbar

OR Odds Ratio

Ref Referenz

SD Standardabweichung

STI Sexuell übertragbare Infektion/en

1 Einleitung

1.1 Einleitung

Täglich infizieren sich weltweit mehr als eine Millionen Menschen mit einer sexuell übertragbaren Infektion (World Health Organization, 2016). Unter den Sammelbegriffen *sexually transmitted infections* oder sexuell übertragbare Infektionen (STI) werden durch Viren, Bakterien, Pilze, Protozoen und parasitische Anthropoden verursachte Infektionen zusammengefasst, deren Übertragung hauptsächlich durch Sexualkontakte stattfindet. Hierbei werden mehr als 30 verschiedene Erreger beschrieben, die je nach Typ und Lokalisation unterschiedliche Krankheitsbilder verursachen können. Trotz der verschiedenen Erkrankungen und Pathogene sind einige Leitsymptome bekannt, welche auf eine sexuell übertragbare Infektion hinweisen können. Hierbei werden systemische Infektionszeichen wie Lymphadenopathie, Fieber und Fatigue von lokalen Leitsymptomen unterschieden. Zu letzteren zählen Hauteffloreszenzen, Urethritis, Vaginitis, Zervizitis, Pharyngitis, Konjunktivitis sowie die Entzündungen der Organe des kleinen Beckens inklusive Proktitis und Adnexitis. Allerdings verläuft die Mehrheit der STI asymptomatisch oder symptomarm, was potenziell zur Nichtbehandlung führen kann und somit Chronifizierungen und weitere Transmissionen begünstigt (Centers for Disease Control and Prevention, 2017).

Historische Aufzeichnungen über STI reichen weit zurück. So finden sich mutmaßliche Beschreibungen der Gonorrhö bereits im Alten Testament der Bibel (Fuchs & Brockmeyer, 2014). Als eine der ältesten Beschreibungen einer durch eine potenzielle STI verursachten Urethritis gilt der Text auf einer vorantiken babylonischen Tontafel, welcher lautet: *„Das Glied ist entzündet, ist verschlossen. An der Vorhaut ist ein Ausfluss. Den Kranken sticht sein Glied, wenn er Harn lässt. Eiter geht in seinem Gliede immer hin und her, und seine Manneskraft ist gefesselt.“* (Winkle, 2005).

Im Mittelalter beschrieben zahlreiche europäische und arabische Ärzt*innen Erkrankungen der Genitalien wie beispielsweise Kondylome und Urethritiden sowie deren Behandlung. Auch wenn die christliche Kirche Enthaltensamkeit propagierte, verbreiteten sich STI zu dieser Zeit, was nicht zuletzt auf Prostitution, Gemeinschaftsbäder und Kriege zurückgeführt wird. (Gruber, Lipozencic & Kehler, 2015)

Neben Pest und Pocken gehörte die Syphilis (Erreger: *Treponema pallidum*) zu den gefürchtetsten Infektionserkrankungen des Mittelalters. Die Verbreitung durch Sexualkontakte wurde schnell erkannt, weshalb der Erkrankung eine moralische Wertung und theozentrische Krankheitsätiologie zugeschrieben wurde. Einige Annahmen hielten sich zum Teil über Jahrhunderte, beispielsweise dass die Syphilis die Folge von Unzucht und somit eine Strafe Gottes sei. Im Laufe der Zeit und mit zunehmendem wissenschaftlichen Fortschritt änderte sich die Sachkenntnis über STI. Viele Aspekte ihrer Übertragung, Pathologie und Ätiologie wurden erst Ende des 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts mit fortschreitendem mikrobiologischen Wissen klarer (Gruber et al., 2015).

In Deutschland wurde 1918 die Verordnung zur Bekämpfung von Geschlechtskrankheiten erlassen, welche Syphilis, Gonorrhö und Schanker als Geschlechtskrankheiten definierte. An einer Geschlechtskrankheit Erkrankte durften in ein Krankenhaus überführt und einer Therapie unterworfen werden. Zudem konnten Personen, die trotz des Wissens an einer ansteckenden Geschlechtskrankheit erkrankt zu sein oder den Umständen nach annehmen konnten infiziert zu sein, Geschlechtsverkehr hatten, mit einer Freiheitsstrafe von bis zu drei Jahren bestraft werden. Mit der Entdeckung der Antibiotika wurden viele STI leicht behandelbar, da antimikrobielle statt rein symptomatischer Therapien vorgenommen werden konnten. Zudem gewannen öffentlich wirksame Gesundheitskampagnen und Testung von Kontaktpersonen zunehmend an Bedeutung. In den 1980er Jahren rückten zunächst Herpes genitalis (Erreger: *Herpes-simplex-Viren*) und schließlich AIDS (Erreger: *Humanes Immundefizienz-Virus, HIV*) als von der modernen Medizin nicht heilbare STI ins öffentliche Bewusstsein. Mit dem Auftreten erster AIDS-Fälle in Deutschland entbrannte eine gesellschaftliche und politische Debatte, wie mit den Erkrankten umgegangen werden sollte. Da HIV-Infektionen zunächst als ein „Randgruppenproblem“ betrachtet wurden, welches nur Homosexuelle, Sexarbeiter*innen und Drogenabhängige betreffe, wurde die Erkrankung von einigen als Anlass gesehen, diese Minderheiten vermehrt staatlich zu kontrollieren. So gab es politische Stimmen, welche sich für Zwangstests und gerichtlich angeordnete Absonderung von vermeintlich HIV-positiven Personen aussprachen. 1987 wurde eine Strategie der Prävention beschlossen, mit Fokus auf Informations- und Aufklärungskampagnen. Die gesellschaftliche Stigmatisierung und Ausgrenzung HIV-

Infizierter blieb jedoch bis in die 1990er Jahre und zum Teil bis heute bestehen. Heutzutage kann das Fortschreiten der Erkrankung durch eine adäquate antiretrovirale Therapie aufgehalten werden. Darüber hinaus kann durch die erfolgreiche Blockade der Virusvermehrung das HIV-Übertragungsrisiko so stark reduziert werden, dass bei Sexualkontakten, Nadelstichen oder Geburten eine Nichtübertragbarkeit erreicht werden kann. 2016 wurde in Deutschland die HIV-Präexpositionsprophylaxe (PrEP) zugelassen, welche bei korrekter Anwendung im hohen Maße eine HIV-Infektion verhindern kann (Baeten et al., 2012). Die eingesetzten antiretroviralen Medikamente schützen jedoch nur vor einer Infektion mit HIV, sodass zur Verringerung des Infektionsrisikos mit einer anderen STI weiterhin präventive Maßnahmen wie Kondomgebrauch und STI-Testung geboten sind.

STI stellen nach wie vor ein weltweites Gesundheitsproblem dar. Die durch sexuell übertragbare Krankheitserreger bedingte Morbidität und Mortalität beeinträchtigt die Lebensqualität, die sexuelle und reproduktive Gesundheit sowie die generelle Gesundheit von Erwachsenen, Kindern und Neugeborenen. Aus diesem Grund definierte die Weltgesundheitsorganisation (WHO) die Prävention von STI als eines der globalen Gesundheitsziele für die Jahre 2016-2021 sowie für 2022-2030. (World Health Organization, 2016, 2022)

STI können sowohl durch die akute Infektion selbst als auch durch potenzielle Spätfolgen und Komplikationen erhebliche Auswirkungen auf die Gesundheit und das Wohlbefinden erkrankter Personen haben. Zu den möglichen negativen Folgen zählen unter anderem Infertilität, fetale und neonatale Morbidität und Mortalität sowie ein erhöhtes Risiko für verschiedene Krebserkrankungen. Zudem sind Personen mit einer STI häufig Opfer von Stigmatisierung, Stereotypisierung und geschlechtsspezifischer Gewalt, was zusätzlich zu einer Beeinträchtigung der psychischen und sozialen Gesundheit führen kann (Amin, 2015). Allein im Jahre 2016 führten aktive Syphilisinfektionen bei Schwangeren zu weltweit 200.000 Totgeburten und Todesfällen bei Neugeborenen (Korenromp et al., 2019). Humane Papillomviren (HPV) verursachen jährlich ca. 570.000 Neuerkrankungen an sowie 300.000 Todesfälle durch Zervixkarzinome (Bray et al., 2018). Urogenitale Chlamydieninfektionen (Erreger: *Chlamydia trachomatis* Serotypen D-K) und Gonorrhö (Erreger: *Gonokokken*, *Neisseria gonorrhoeae*) können schwere kurz- und langfristige

Komplikationen bewirken, darunter entzündliche Beckenerkrankung (pelvic inflammatory disease), Eileiterschwangerschaft, Infertilität, reaktive Arthritis und chronische Schmerzen. Chlamydieninfektionen werden als eine der häufigsten Gründe für weibliche Unfruchtbarkeit angesehen (Akande et al., 2010) und auch als Ursache für männliche Unfruchtbarkeit diskutiert (Moazenchi et al., 2018). Darüber hinaus erhöht das Vorliegen einer STI wie Syphilis, Gonorrhö oder Herpes genitalis aufgrund größerer Suszeptibilität durch eine gestörte Hautbarriere die Wahrscheinlichkeit für eine Infektion mit HIV.

Die Behandlung von STI, insbesondere von polymikrobiellen Infektionen, stellt eine fächerübergreifende Herausforderung dar. Neben häufigen asymptomatischen Verläufen, Verkennung von Symptomen und wiederkehrenden Infektionen erschweren steigende Antibiotikaresistenzraten, insbesondere bei Gonokokken und *Mycoplasma genitalium*, die Therapiemöglichkeiten (Unemo & Jensen, 2017). Die WHO stufte im Jahr 2017 Gonokokken als einen Erreger ein, für den aufgrund besorgniserregender antimikrobieller Resistenzlagen mit hoher Priorität neue Antibiotika benötigt werden. Ceftriaxon und mit Einschränkungen Cefixim (Cephalosporine der 3. Generation) werden als die letzten verbliebenen effektiven Therapieoptionen angesehen, doch auch gegen diese Antibiotika werden zunehmende Resistenzraten beobachtet (European Centre for Disease Prevention and Control, 2018b). Um Ceftriaxon als wirksames Therapeutikum zu erhalten, sieht es die deutsche S2k-Leitlinie vor, Ceftriaxon in Kombination mit Azithromycin zu geben (AWMF S2k-Leitlinie, 2018a), doch auch gegen Azithromycin sind bereits Resistenzen bekannt (Bremer, Dudareva-Vizule, Buder, An der Heiden & Jansen, 2017; European Centre for Disease Prevention and Control, 2018b).

2014 wurde das deutsche Gonokokken-Resistenz-Netzwerk (GORNET) in Kooperation des Konsillarlabors für Gonokokken mit dem Robert-Koch-Institut (RKI) gegründet. Die Aufgabe von GORNET liegt in der kontinuierlichen Überwachung der antimikrobiellen Resistenzen von Gonokokken in Deutschland sowie der Anpassung der evidenzbasierten Therapieempfehlungen und Präventionsmaßnahmen. Seit dem 1. März 2020 unterliegt der Nachweis von Infektionen mit Gonokokken mit verminderter Empfindlichkeit und Resistenz gegenüber den Antibiotika Azithromycin, Cefixim oder Ceftriaxon einer Meldepflicht. Allgemein sind seit Einführung des

Infektionsschutzgesetzes in Deutschland (2001) Infektionen mit den STI Syphilis und HIV sowie sexuell übertragbarer Virushepatitiden meldepflichtig. Nur im Bundesland Sachsen unterliegen auch Infektionen mit Gonokokken, Chlamydien und genitale Mykoplasmen der Meldepflicht. Dennoch können deutschlandweite Inzidenzen und Prävalenzen nicht meldepflichtiger STI durch Studien und freiwillige Kooperationen mit Laboren geschätzt werden.

Seit Ende der 1970er Jahre war sowohl in Deutschland als auch weltweit ein Rückgang der Syphilisinfektionen zu verzeichnen, welcher sich mit dem Auftreten von AIDS (Mitte der 1980er Jahre) weiter beschleunigte. Seit 2010 stiegen die vom RKI berichteten Fälle, abgesehen von einem geringen Abfall im Jahre 2018, kontinuierlich auf 7.889 Fälle im Jahre 2019 an (Robert-Koch-Institut, 2020). Auch in anderen europäischen Staaten zeigten sich in den letzten Jahren stetig steigende Syphilisfälle (European Centre for Disease Prevention and Control, 2018c). Die Meldung von Gonokokkeninfektionen im Bundesland Sachsen ergab, dass sich die Inzidenz zwischen 2001 und 2014 verzehnfachte. Im Rahmen der GORNET-Surveillance wurde im Jahr 2015 erstmals ein multiresistenter Gonokokkenstamm mit Resistenzen gegen Ceftriaxon, Cefixim, Azithromycin, Penicillin und Ciprofloxacin beobachtet (Bremer et al., 2017). Die gemeldeten Chlamydieninfektionen in Sachsen stiegen von 2004 bis 2008 kontinuierlich an, seitdem stellte sich ein Gleichgewichtszustand um eine Inzidenz von ca. 100 Fällen pro 100.000 Einwohner ein (Nenoff et al., 2017). Um mögliche Risiken und Spätfolgen einer unbehandelten Chlamydieninfektion zu verhindern, sollte in Deutschland jede nicht schwangere Frau im Alter von 15-24 Jahren und jede schwangere Frau ein Chlamydien-Screening erhalten. Nach einer Hochrechnung des RKIs wurden 2015 jedoch nur 11,3 % der Frauen unter 25 Jahren gescreent, wobei 5 % der Tests positiv waren. Bei Tests im Rahmen einer Schwangerschaft wurden bis zu 9,7 % positive Tests in der Altersgruppe der 15- bis 19-Jährigen beobachtet. (Bremer et al., 2017)

Bisher wurden über 200 verschiedene HPV-Genotypen identifiziert, welche auf Basis ihres onkogenen Potentials in Hochrisiko- und Niedrigrisikotypen unterteilt werden. Hochrisikotypen können verschiedene maligne Tumore verursachen, unter anderem Zervixkarzinome, Vulvakarzinome, Peniskarzinome, Analkarzinome und Plattenepithelkarzinome in Mund, Rachen und Kehlkopf. Seit 2007 wird Mädchen in

Deutschland von der Ständigen Impfkommission (STIKO) eine Impfung gegen HPV empfohlen, mit dem Ziel die Krankheitslast von Zervixkarzinomen zu senken. Auswertungen des RKI ergaben, dass 2011 bundesweit 26,5 % der 15-jährigen Mädchen vollständig geimpft waren. Im Jahr 2015 lag diese Impfquote bei 31,3 % und stieg somit nur geringfügig an. (Robert-Koch-Institut, 2018)

In einer Querschnittsstudie von 2010 bis 2012 betrug die Prävalenz von Hochrisiko-HPV-Typen unter nichtgeimpften jungen Frauen 34,4 % (Delere et al., 2014). Seit 2018 empfiehlt die STIKO auch eine HPV-Impfung für Jungen im Alter von 9 bis 14 Jahren.

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) erachtet Jugendliche und junge Erwachsene als besonders anfällig für STI und auch als überdurchschnittlich häufig von diesen betroffen (World Health Organization, 2016). Obwohl junge Personen zwischen 15 und 24 Jahren nur ca. ein Viertel der sexuell aktiven Bevölkerung ausmachen, fällt auf diese Gruppe die Hälfte der jährlich neu diagnostizierten STI in den USA (Centers for Disease Control and Prevention, 2018). In allen großen Weltregionen sind die geschätzten HPV-Prävalenzraten bei jungen Frauen am höchsten (de Sanjose et al., 2007). Das Europäische Zentrum für die Kontrolle und Prävention von Krankheiten (European Center for Disease Prevention and Control, ECDC) gab an, dass 34 % der gemeldeten Gonorrhö-Fälle und 61 % der gemeldeten Chlamydieninfektionen im Jahr 2018 bei Personen im Alter zwischen 15 und 24 Jahren auftraten (European Centre for Disease Prevention and Control, 2018a, 2018b). Auch in Deutschland wurde der größte Anteil positiver Chlamydientests in dieser Altersgruppe beobachtet (Bremer et al., 2017). Es wird angenommen, dass sowohl biologische als auch psychologische Faktoren zu der höheren STI-Anfälligkeit junger Personen führen (Soares, Braz, Araujo & Oliveira, 2019). Aufgrund der sich noch weiterentwickelnden hemmenden Kontrollsysteme des Gehirns, die in emotionalen Situationen außer Kraft gesetzt werden können (Spear, 2013), neigen Jugendliche und junge Erwachsene eher zu sexuellem Risikoverhalten wie kondomlosem Geschlechtsverkehr (AWMF S2k-Leitlinie, 2018b; Shannon & Klausner, 2018). Darüber hinaus wird diskutiert, dass junge Frauen aufgrund physiologischer hormoneller Faktoren, die zu vermehrten Zervixschleimhautektopen führen, eine höhere Anfälligkeit für Infektionen mit HPV und HIV haben (Soares et al., 2019).

Voraussetzung für die Prävention von STI ist ein adäquater Kenntnisstand. Jemals von Syphilis und Gonorrhö gehört hatte 2017 nur knapp die Hälfte der Befragten in der jährlichen Repräsentativerhebung der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung bei der über 16-jährigen Bevölkerung Deutschlands. Nur 14 % der Befragten kannten Chlamydien, 12 % Herpes genitalis und 6 % HPV. (Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung, 2017)

Eine Studie über Wissen und Risikowahrnehmung von STI bei deutschen Jugendlichen zeigte, dass die Befragten das Risiko an HIV zu erkranken als deutlich höher einschätzten, als sich mit den wesentlich häufiger vorkommenden STI Chlamydien oder HPV zu infizieren (Samkange-Zeeb, Pottgen & Zeeb, 2013). Zu ähnlichen Ergebnissen kam auch eine 2020 publizierte Studie an asymptomatischen Jugendlichen und jungen Erwachsenen in Deutschland, in welcher in jeder Altersgruppe ein laut den Autor*innen suboptimaler Wissensstand über STI jenseits von HIV festgestellt wurde (Skaletz-Rorowski et al., 2020). Der Zusammenhang zwischen Wissen über STI und dem Bewusstsein für STI-Präventionsverhalten wurde bereits vielfach beschrieben (Kawata & Koga, 2020; Mon Kyaw Soe, Bird, Schwandt & Moraros, 2018).

Neben dem Kenntnisstand konnten frühere Studien bereits einige mit STI assoziierte Parameter bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen identifizieren. In einer großen Befragung an kanadischen Studierenden (n = 28.831) waren folgende Parameter mit selbstberichteten STI assoziiert: analer Geschlechtsverkehr in den vorangegangenen 30 Tagen, kürzlicher Konsum von Marihuana, vier oder mehr Geschlechtspartner*innen in den letzten 12 Monaten sowie jemals auf HIV getestet worden zu sein (Haghir, Madampage, Mahmood & Moraros, 2018). In einer Studie an schwedischen Universitätsstudentinnen waren mit STI assoziiert: die Anzahl an Sexualpartner*innen, eine heterosexuelle Orientierungsidentität, einen Schwangerschaftsabbruch erlebt zu haben, nicht gegen HPV geimpft zu sein und keine Verwendung von Kondomen während des ersten Geschlechtsverkehrs mit neuen Partner*innen (Tiblom Ehrsson et al., 2016). Darüber hinaus konnten frühere Studien eine Assoziation zwischen dem Kennenlernen von Sexualpartner*innen im Internet und STI feststellen (Cabecinha et al., 2017; Deogan, Jacobsson, Mannheimer & Bjorkenstam, 2020).

1.2 Fragestellung

Trotz weitreichender Aufklärungs- und Präventionskampagnen, insbesondere der Bundeszentrale für Gesundheitliche Aufklärung, ist eine Zunahme von sexuell übertragbaren Infektionen (STI) wie Chlamydien, Syphilis und Gonorrhö in Deutschland zu verzeichnen. Vor allem Jugendliche und junge Erwachsene sind disproportional häufig von STI betroffen. Auch die deutschen HPV-Impfquoten weisen Defizite auf. Sowohl durch die Infektion selbst als auch durch mögliche Folgeerkrankungen können STI sowohl kurz- als auch langfristig die Gesundheit der Erkrankten gefährden. STI können u.a. zu Infertilität, chronischen Beckenschmerzen, kindlicher Morbidität und Mortalität und erhöhtem Krebsrisiko führen. Dies gefährdet neben der physischen auch die psychosoziale Gesundheit der Betroffenen. Die Erhebung von Prävalenzen und Identifizierung von Risikofaktoren sind in der Prävention von STI von entscheidender Relevanz, um Risikogruppen zu identifizieren und epidemiologische Risiken zu evaluieren.

Ziel der vorliegenden Studie war die Erhebung von STI-Lebenszeitprävalenz und Identifizierung von mit einer positiven STI-Anamnese assoziierten Parametern in einem jungen und medizinisch gebildetem Studienkollektiv. Hierzu wurden Medizinstudierende im fünften Studienjahr der Technischen Universität München zwischen April 2018 und Februar 2020 befragt. Der Fragebogen enthielt Items zu soziodemographischen Charakteristika, STI-Anamnese, Kondomnutzung, Sexualverhalten, sexuellen Erfahrungen, Social Media Nutzung für Dating/Sexualekontakte und Teilnahme an Sexualekundeunterricht. Das Studienkollektiv wurde anschließend je nach Geschlecht (männlich/weiblich) und STI-Anamnese (positiv/negativ) unterteilt und auf mit einer positiven STI-Anamnese assoziierte Parameter untersucht. Analysiert wurden auch bisher wenig analysierte Parameter wie One-Night-Stands oder Geschlechtsverkehr mit mehr als einer Person zur selben Zeit.

2 Material und Methoden

2.1 Forschungsprojekt „Sexualleben Medizinstudierender“

Das Forschungsprojekt „Sexualleben Medizinstudierender“ wurde von Prof. Dr. med. Kathleen Herkommer initiiert. Im Rahmen des Praktikumstages im Fach Urologie am Universitätsklinikum rechts der Isar der Technischen Universität München konnten weibliche Medizinstudierende (fortan Studentinnen) sowie männliche Medizinstudierende (fortan Studenten) für das Forschungsprojekt rekrutiert werden. Der Fokus der Studie lag auf der Untersuchung des Sexual- und Gesundheitsverhaltens sowie des Einflusses von Pornographie und neuer Medien wie Dating-Applikationen und Social Media auf das Sexualleben Medizinstudierender. Ein positives Ethikvotum wurde durch die Ethikkommission der Technischen Universität München gewährt.

2.2 Studienkollektiv und Datenerhebung

Das Kollektiv für die vorliegende quantitative Querschnittsstudie bildeten Medizinstudierende im fünften Studienjahr der Technischen Universität München (fortan Studierende), die zwischen April 2018 und Februar 2020 befragt worden sind. Im Rahmen des Praktikumstages im Fach Urologie als Teil der medizinischen Lehre des Universitätsklinikums rechts der Isar wurden die Studierenden von der Lehrperson über die Studie informiert sowie ein Studieninformationsschreiben ausgehändigt. Die Teilnahme an der Befragung war freiwillig und anonym. Den Studierenden wurde schriftlich zugesichert, dass aus einer Nichtteilnahme keine Nachteile entstehen. Um Anonymität zu garantieren, enthielt die Datenerfassung keinerlei Parameter, die direkte oder indirekte Rückschlüsse auf die Identität der einzelnen Studierenden zulassen. Nach mündlichem Einverständnis erhielten die Studierenden die Fragebögen, wobei eine private Umgebung während der Bearbeitung durch Klausur-Trennwände zwischen den Studierenden gewährleistet wurde. Bei Inhalts- oder Verständnisfragen konnte sich an die Lehrperson gerichtet werden. Die Bearbeitung nahm ca. 15 Minuten in Anspruch. Anschließend konnten die Studierenden die ausgefüllten Unterlagen in eine später versiegelte Wahlurne einwerfen. Zum Ende des jeweiligen Semesters wurde die versiegelte Wahlurne ins Institut für Epidemiologie und Biometrie Ulm gebracht, um dort erstmalig geöffnet zu werden und

die Daten in die Studiendatenbank aufzunehmen. Dies gewährleistete, dass Datenerhebung und -aufnahme durch unabhängige Personen durchgeführt wurden.

Der Fragebogen war in englischer Sprache konzipiert. Zum besseren Verständnis wurden Fachtermini und wenig gebräuchliche Worte zusätzlich ins Deutsche übersetzt. Die Erfassung der Parameter erfolgte sowohl durch Multiple Choice als auch offene Fragen.

Das Studienkollektiv setzt sich zusammen aus der Gruppe der Studentinnen, der Studenten und des Gesamtkollektivs. Einschlusskriterium war die Beantwortung der Frage zu sexuell übertragbaren Infektionen (STI).

2.3 Erhobene Parameter

Neben dem Zielparameter (Positive STI-Anamnese, s. 2.3.1 Zielparameter: Positive STI-Anamnese) wurden auch Daten zu soziodemographischen Charakteristika, sexuellen Erfahrungen, Kondomnutzung, Sexualverhalten, Social Media Nutzung und Teilnahme an Sexualekundeunterricht erhoben.

Eine detaillierte Darstellung der untersuchten Parameter ist den folgenden Punkten zu entnehmen.

2.3.1 Zielparameter: Positive STI-Anamnese

Zielparameter der vorliegenden Analyse ist eine positive STI-Anamnese. Eine positive STI-Anamnese ist definiert als die Angabe mindestens einer sexuell übertragbaren Infektion (STI) bis zum Befragungszeitpunkt.

Die Lebenszeitprävalenz sowie die Art der STI wurden mittels einer Multiple Choice Frage erhoben. Mehrfachauswahlen waren möglich. Folgende Antwortmöglichkeiten standen zur Auswahl:

- Keine STI
- Chlamydien
- Genitalwarzen/Humane Papillomviren (HPV)
- Herpes genitalis
- Syphilis
- Gonorrhö

- Trichomonaden
- Hepatitis B, C
- Humanes Immundefizienz-Virus (HIV)
- Sonstige: _____

Die erhobenen Daten wurden durch absolute und relative Häufigkeiten beschrieben. Die Studierenden wurden zusätzlich entsprechend ihrer Anamnese in zwei Kategorien unterteilt:

- Negativ (keine STI)
- Positiv (mindestens eine STI)

2.3.2 Soziodemographische Charakteristika

Folgende soziodemographische Charakteristika wurden erhoben und sind in die Analyse der vorliegenden Arbeit eingeflossen:

Alter bei Befragung (Jahre)

Das Alter bei Befragung in Jahren wurde durch Subtraktion des Geburtsmonats und Geburtsjahrs vom Befragungszeitpunkt ermittelt. Lag nur die Angabe des Geburtsjahrs vor, wurde „07“ als Monatsangabe ergänzt. Das Alter der Studierenden bei Befragung wurde durch Mittelwert (MW) und Standardabweichung (SD) beschrieben. Weiterhin wurden die Studierenden in zwei Kategorien unterteilt:

- ≤ 25 Jahre bei Befragung
- > 25 Jahre bei Befragung

Body-Mass-Index [kg/m²]

Zur Berechnung des Body-Mass-Index (BMI) in kg/m² wurden Körpergewicht [kg] und Körpergröße [m] erhoben. Der errechnete BMI (Körpergewicht in Kilogramm geteilt durch Körpergröße in Metern zum Quadrat) wurde durch MW und SD beschrieben.

Partnerschaft

Das Vorliegen einer Partnerschaft zum Befragungszeitpunkt wurde erhoben. Es wurden zwei Kategorien unterschieden:

- Nein (in keiner Partnerschaft)
- Ja (in einer Partnerschaft)

Zudem wurde die Beziehungsdauer in Jahren erfragt und durch Median (MD) und Interquartilsabstand (IQR) beschrieben.

Kinder

Die Studierenden wurden nach Elternschaft in zwei Kategorien unterteilt:

- Nein (keine Kinder)
- Ja (≥ 1 Kind)

Religionszugehörigkeit

Die Religionszugehörigkeit wurde mit folgenden Antwortmöglichkeiten erhoben:

- Katholisch
- Protestantisch
- Muslimisch
- Buddhistisch
- Jüdisch
- Hinduistisch
- Atheistisch

Wohnsituation

Die Wohnsituation wurde mit folgenden Antwortmöglichkeiten erhoben:

- Wohngemeinschaft
- Eigene Wohnung
- Mit Partner*in / Familie
- Bei den Eltern
- Wohnheim

2.3.3 Sexualverhalten

Die nachfolgenden Parameter zur Erhebung des Sexualverhaltens der Studierenden wurden in die vorliegende Analyse eingeschlossen:

Sexuelle Orientierungsidentität

Die sexuelle Orientierungsidentität wurde mit folgenden Antwortmöglichkeiten erhoben:

- Heterosexuell
- Eher heterosexuell
- Bisexuell
- Eher homosexuell
- Homosexuell

Sexuell bevorzugtes Geschlecht

Das sexuell bevorzugte Geschlecht wurde mit folgenden Antwortmöglichkeiten erhoben:

- Weiblich
- Männlich
- Anderes

Fremdgehen

Abhängig davon, ob die Studierenden jemals ihren Partner*innen fremdgegangen sind, wurden sie in zwei Kategorien unterteilt:

- Nein (niemals fremdgegangen)
- Ja (mindestens einmal fremdgegangen)

Masturbation

Abhängig davon, ob die Studierenden jemals masturbiert haben, wurden sie in zwei Kategorien unterteilt:

- Nein (keine Masturbation in der Vorgeschichte)
- Ja (mindestens einmalige Masturbation in der Vorgeschichte)

Zusätzlich wurde die Masturbationshäufigkeit in den letzten 4 Wochen erfasst und durch MD und IQR beschrieben.

Geschlechtsverkehr

Abhängig davon, ob die Studierenden in den letzten 4 Wochen Geschlechtsverkehr (GV) hatten, wurden sie in zwei Kategorien unterteilt:

- Nein (kein GV in den letzten 4 Wochen)
- Ja (mindestens einmaliger GV in den letzten 4 Wochen)

Die Häufigkeit von GV in den letzten 4 Wochen wurde erfasst und durch MD und IQR beschrieben.

Petting

Abhängig davon, ob die Studierenden jemals Petting hatten, wurden sie in zwei Kategorien unterteilt:

- Nein (kein Petting in der Vorgeschichte)
- Ja (mindestens einmaliges Petting in der Vorgeschichte)

Die Häufigkeit von Petting in den letzten 4 Wochen wurde erfasst und durch MD und IQR beschrieben.

Die Kondomnutzung während des Pettings in den letzten 4 Wochen wurde mit folgenden Antwortmöglichkeiten erhoben:

- Immer / Fast immer
- Meistens (mehr als die Hälfte der Zeit)
- Gelegentlich (ungefähr die Hälfte der Zeit)
- Einige Male (weniger als die Hälfte der Zeit)
- Nie / Fast nie
- Kein Petting in den letzten 4 Wochen

Es wurden folgende Kategorien gebildet:

- Immer / Fast immer / Meistens
- Nie / Fast nie / Einige Male / Gelegentlich
- Kein Petting in den letzten 4 Wochen

Oraler Geschlechtsverkehr

Abhängig davon, ob die Studierenden jemals oralen GV hatten, wurden sie in zwei Kategorien unterteilt:

- Nein (kein oraler GV in der Vorgeschichte)
- Ja (mindestens einmaliger oraler GV in der Vorgeschichte)

Die Häufigkeit des oralen GVs in den letzten 4 Wochen wurde erfasst und durch MD und IQR beschrieben.

Die Kondomnutzung während des oralen GVs in den letzten 4 Wochen wurde mit folgenden Antwortmöglichkeiten erhoben:

- Immer / Fast immer
- Meistens (mehr als die Hälfte der Zeit)
- Gelegentlich (ungefähr die Hälfte der Zeit)
- Einige Male (weniger als die Hälfte der Zeit)
- Nie / Fast nie
- Kein oraler GV in den letzten 4 Wochen

Es wurden folgende Kategorien gebildet:

- Immer / Fast immer / Meistens
- Nie / Fast nie / Einige Male / Gelegentlich
- Kein oraler GV in den letzten 4 Wochen

Vaginaler Geschlechtsverkehr

Abhängig davon, ob die Studierenden jemals vaginalen GV hatten, wurden sie in zwei Kategorien unterteilt:

- Nein (kein vaginaler GV in der Vorgeschichte)
- Ja (mindestens einmaliger vaginaler GV in der Vorgeschichte)

Die Häufigkeit des vaginalen GVs in den letzten 4 Wochen wurde erfasst und durch MD und IQR beschrieben.

Die Kondomnutzung während des vaginalen GVs in den letzten 4 Wochen wurde mit folgenden Antwortmöglichkeiten erhoben:

- Immer / Fast immer
- Meistens (mehr als die Hälfte der Zeit)
- Gelegentlich (ungefähr die Hälfte der Zeit)
- Einige Male (weniger als die Hälfte der Zeit)
- Nie / Fast nie
- Kein vaginaler GV in den letzten 4 Wochen

Es wurden folgende Kategorien gebildet:

- Immer / Fast immer / Meistens
- Nie / Fast nie / Einige Male / Gelegentlich
- Kein oraler GV in den letzten 4 Wochen

Analer Geschlechtsverkehr

Abhängig davon, ob die Studierenden jemals analen GV hatten, wurden sie in zwei Kategorien unterteilt:

- Nein (kein analer GV in der Vorgeschichte)
- Ja (mindestens einmaliger analer GV in der Vorgeschichte)

Das Praktizieren von analem GV in den letzten 4 Wochen wurde erfasst und durch absolute und relative Häufigkeiten beschrieben.

Die Kondomnutzung während des analen GVs im letzten Jahr wurde mit folgenden Antwortmöglichkeiten erhoben:

- Immer / Fast immer
- Meistens (mehr als die Hälfte der Zeit)
- Gelegentlich (ungefähr die Hälfte der Zeit)
- Einige Male (weniger als die Hälfte der Zeit)
- Nie / Fast nie
- Kein analer GV im letzten Jahr

Es wurden folgende Kategorien gebildet:

- Immer / Fast immer / Meistens
- Nie / Fast nie / Einige Male / Gelegentlich
- Kein analer GV im letzten Jahr

Empfängnisverhütung

Die Verwendung von mindestens einer Form der Empfängnisverhütung im letzten Jahr wurde erfragt. Es wurden zwei Kategorien unterschieden:

- Nein (keine Empfängnisverhütung im letzten Jahr)
- Ja (Empfängnisverhütung im letzten Jahr)

2.3.4 Sexuelle Erfahrungen

Folgende Parameter zur Erhebung der sexuellen Erfahrungen der Studierenden wurden in die vorliegende Analyse eingeschlossen:

Geschlechtsverkehr mit einer Frau

Je nach Erfahrung von GV mit einer Frau wurden die Studierenden in zwei Kategorien unterteilt:

- Nein (kein GV mit einer Frau)
- Ja (mindestens einmaliger GV mit einer Frau)

Zudem wurde das Alter beim ersten GV mit einer Frau erfasst und durch MW und SD beschrieben.

Geschlechtsverkehr mit einem Mann

Je nach Erfahrung von GV mit einem Mann wurden die Studierenden in zwei Kategorien unterteilt:

- Nein (kein GV mit einem Mann)
- Ja (mindestens einmaliger GV mit einem Mann)

Zudem wurde das Alter beim ersten GV mit einem Mann erfasst und durch MW und SD beschrieben.

Gesamtanzahl der Sexualpartner*innen

Die Gesamtanzahl Personen, mit denen der/die Studierende jemals Sexualkontakte hatte, wurde erhoben und durch MD und IQR beschrieben.

Die Studierenden wurden in zwei Kategorien unterteilt:

- < 10 Sexualpartner*innen
- ≥ 10 Sexualpartner*innen

Geschlechtsverkehr mit mehr als einer Person zur selben Zeit

Die Häufigkeit von GV mit mehr als einer Person zur selben Zeit (z.B. „Dreier“) wurde erfragt und in folgende Kategorien unterteilt:

- Niemals
- Einmalig
- 2-5-mal
- 6-10-mal

Es wurden folgende Kategorien gebildet:

- Nein (kein GV mit mehr als einer Person zur selben Zeit)
- Ja (mindestens einmaliger GV mit mehr als einer Person zur selben Zeit)

One-Night-Stands

Die Gesamtanzahl der One-Night-Stands wurde erfragt und durch MD und IQR beschrieben. Die Studierenden wurden je nach Vorliegen von One-Night-Stand Erfahrung in zwei Kategorien unterteilt:

- Nein (kein One-Night-Stand in Vorgeschichte)
- Ja (mindestens ein One-Night-Stand in Vorgeschichte)

„Freundschaft Plus“

Die Studierenden wurden je nach Vorliegen von „Freundschaft Plus“-Beziehungen in der Vorgeschichte in zwei Kategorien unterteilt:

- Nein (keine „Freundschaft Plus“ in Vorgeschichte)
- Ja („Freundschaft Plus“ in Vorgeschichte)

2.3.5 Social Media

Zur Erhebung der Social Media Nutzung standen wurden drei Parameter genutzt:

Social Media Nutzung für Dating: (z.B. Partnerschaftssuche, Arrangieren von Dates)

- Nein (keine Social Media Nutzung für Dating)
- Ja (Social Media Nutzung für Dating)

Social Media Nutzung für Sexualekontakte: (z.B. Sexualpartnerschaftssuche, Arrangieren von GV)

- Nein (keine Social Media Nutzung für Sexualekontakte)
- Ja (Social Media Nutzung für Sexualekontakte)

Durch Zusammenführung genannter Parameter wurde der dritte Parameter gebildet:

Social Media Nutzung für Dating und/oder Sexualekontakte:

- Nein (keine Social Media Nutzung für Dating oder Sexualekontakte)
- Ja (Social Media Nutzung für Dating oder Sexualekontakte)

2.3.6 Sexualekundeunterricht

Teilnahme an bzw. Meinung zu Angeboten von Sexualekundeunterricht wurden anhand folgender Parameter erhoben:

Sexualekundeunterricht in der Schule oder dem Studium:

- Nein (keine Teilnahme an Sexualekundeunterricht in der Schule oder dem Studium)
- Ja (Teilnahme an Sexualekundeunterricht in der Schule oder dem Studium)

Notwendigkeit von mehr Sexualekundeunterricht in der Schule:

- Nein (keine Notwendigkeit für mehr Sexualekundeunterricht in der Schule)
- Ja (Notwendigkeit für mehr Sexualekundeunterricht in der Schule)

2.4 Statistische Analyse

Die statistische Auswertung erfolgte mit der Software SAS (*Statistical Analysis Systems*) in der deutschen Version 9.4 (SAS Institute Inc, Cary, NC, USA).

Zur deskriptiven Darstellung des Studienkollektivs wurden für kontinuierliche Parameter Mittelwert (MW) und Standardabweichung (SD) oder Median (M) und Interquartilsabstand (IQR) verwendet. Kategoriale Parameter wurden mittels absoluten (n) und relativen (%) Häufigkeiten dargestellt. Um mit einer positiven STI-Anamnese assoziierte Parameter zu finden, wurden für Studentinnen und Studenten getrennte einfache logistische Regressionsanalysen sowie multiple logistische Regressionsmodelle mit Vorwärtsselektion durchgeführt. Die folgenden und bereits oben genannten Parameter wurden für die multiple Regressionsanalyse ausgewählt:

- Alter bei Befragung (Jahre)
- „Freundschaft Plus“
- Gesamtanzahl der Sexualpartner*innen
- GV mit mehr als einer Person zur selben Zeit
- Kondomnutzung während des analen GVs im letzten Jahr
- One-Night-Stands
- Social Media Nutzung für Dating und/oder Sexualkontakte
- Sexuelle Orientierungsidentität (nur bei Studentinnen)
- Sexuell bevorzugtes Geschlecht (nur bei Studenten)

Der Parameter „sexuell bevorzugtes Geschlecht“ wies bei den Studentinnen in der deskriptiven Analyse eine zu kleine Verteilung der Ausprägungen für eine sinnvolle Regressionsanalyse auf, weshalb für die Studentinnen auf den Parameter „sexuelle Orientierungsidentität“ zurückgegriffen wurde.

Für jede Regression wurden Odds Ratios mit entsprechendem 95 %-Konfidenzintervall und p-Wert angegeben. Alle Tests waren zweiseitig und ein p-Wert <0,05 wurde als signifikant angesehen.

3 Ergebnisse

In die vorliegende Analyse wurden 468 Studierende eingeschlossen, was einer Teilnahmequote von 98,8 % entspricht (Studentinnen: n = 293; Studenten: n = 175). Die Zielvariable der vorliegenden Analyse ist eine positive STI-Anamnese (mindestens einmalige sexuell übertragbare Infektion).

3.1 Deskriptive Analyse

3.1.1 Soziodemographische Charakteristika

Das Durchschnittsalter der Studierenden zum Befragungszeitpunkt war $24,9 \pm 2,9$ Jahre (Studentinnen: $24,7 \pm 2,8$ Jahre; Studenten: $25,1 \pm 3,2$ Jahre). 67,0 % der Studierenden waren in einer Partnerschaft (Studentinnen: 68,9 %; Studenten: 63,8 %) und die mediane Beziehungsdauer betrug 2,5 Jahre (Studentinnen: 2,4 Jahre; Studenten: 2,8 Jahre). Die Mehrheit der Studierenden (97,6 %) hatte keine Kinder (Studentinnen: 98,6 %, Studenten: 98,9 %). 41,7 % der Studierenden lebten in Wohngemeinschaften (Studentinnen: 41,1 %; Studenten: 42,1 %). Als häufigste Religionszugehörigkeiten wurden katholisch (Studentinnen: 45,0 %; Studenten: 37,6 %) und atheistisch (Studentinnen: 30,3 %; Studenten: 41,6 %) genannt. (s. *Tabelle 1*)

Tabelle 1 Soziodemographische Charakteristika des Studienkollektivs

Parameter	Studentinnen (n = 293)		Studenten (n = 175)		Gesamtkollektiv (n = 468)	
	%	n	%	n	%	n
Alter (Jahre) [MW; SD]	24,7; 2,8		25,1; 3,2		24,9; 2,9	
BMI (kg/m²) [MW; SD]	21,0; 2,8		23,4; 2,7		21,9; 3,0	
Partnerschaft						
Nein	31,1	91	36,2	63	33,0	154
Ja	68,9	202	63,8	111	67,0	313
Beziehungs- dauer (Jahre) [MD; IQR]	2,4; 3,9		2,8; 3,8		2,5; 3,9	
Kinder						
Nein	98,6	286	95,9	164	97,6	450
Ja	1,4	4	4,1	7	2,4	11
Wohnsituation						
Wohngemein- schaft	41,4	121	42,2	73	41,7	194
Eigene Wohnung	24,0	70	26,6	46	25,0	116
Mit Partner*in/ Familie	18,8	55	17,9	31	18,5	86
Bei den Eltern	8,9	26	5,2	9	7,5	35
Wohnheim	6,9	20	8,1	14	7,3	34
Religions- zugehörigkeit						
Katholisch	45,0	131	37,6	65	42,2	196
Atheistisch	30,3	88	41,6	72	34,4	160
Protestantisch	22,7	66	20,2	35	21,8	101
Muslimisch	1,0	3	0,6	1	0,9	4
Buddhistisch	1,0	3	0,0	0	0,7	3
Jüdisch	0,0	0	0,0	0	0,0	0
Hinduistisch	0,0	0	0,0	0	0,0	0

3.1.2 STI-Anamnese

15,6 % der Studierenden gaben an, mindestens eine STI gehabt zu haben. Mehr Studenten als Studentinnen wiesen eine positive STI-Anamnese auf (Studentinnen: 14,7 %; Studenten: 17,1 %). (s. *Abbildung 1*)

Die häufigsten STI der Studierenden waren Chlamydien (Studentinnen: 58 %; Studenten: 40 %) und HPV (Studentinnen: 30 %; Studenten: 33 %). (s. *Abbildung 2*)

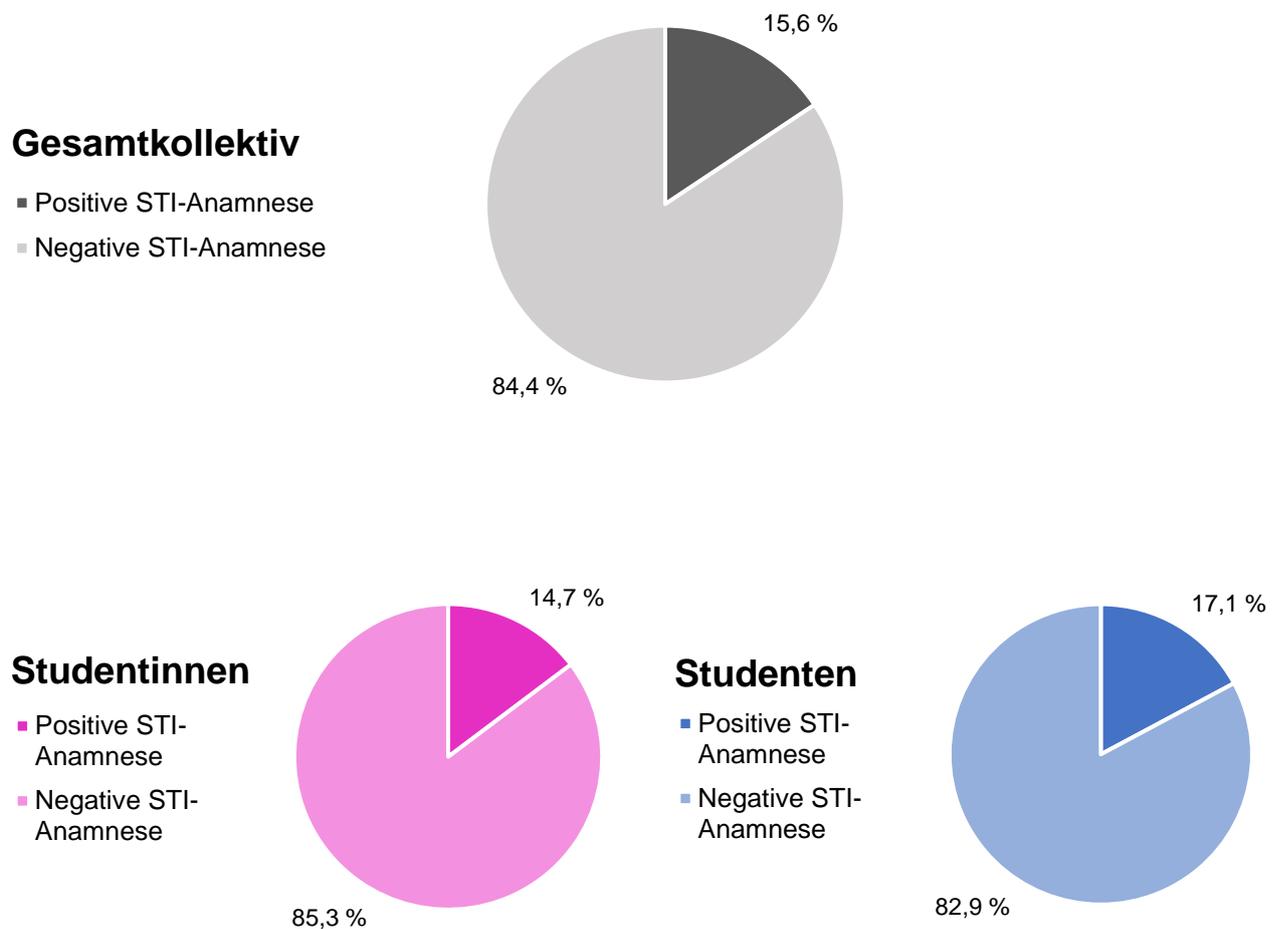


Abbildung 1 Prävalenz positiver STI-Anamnesen im Studienkollektiv

Absolute Häufigkeiten s. *Tabelle 2*

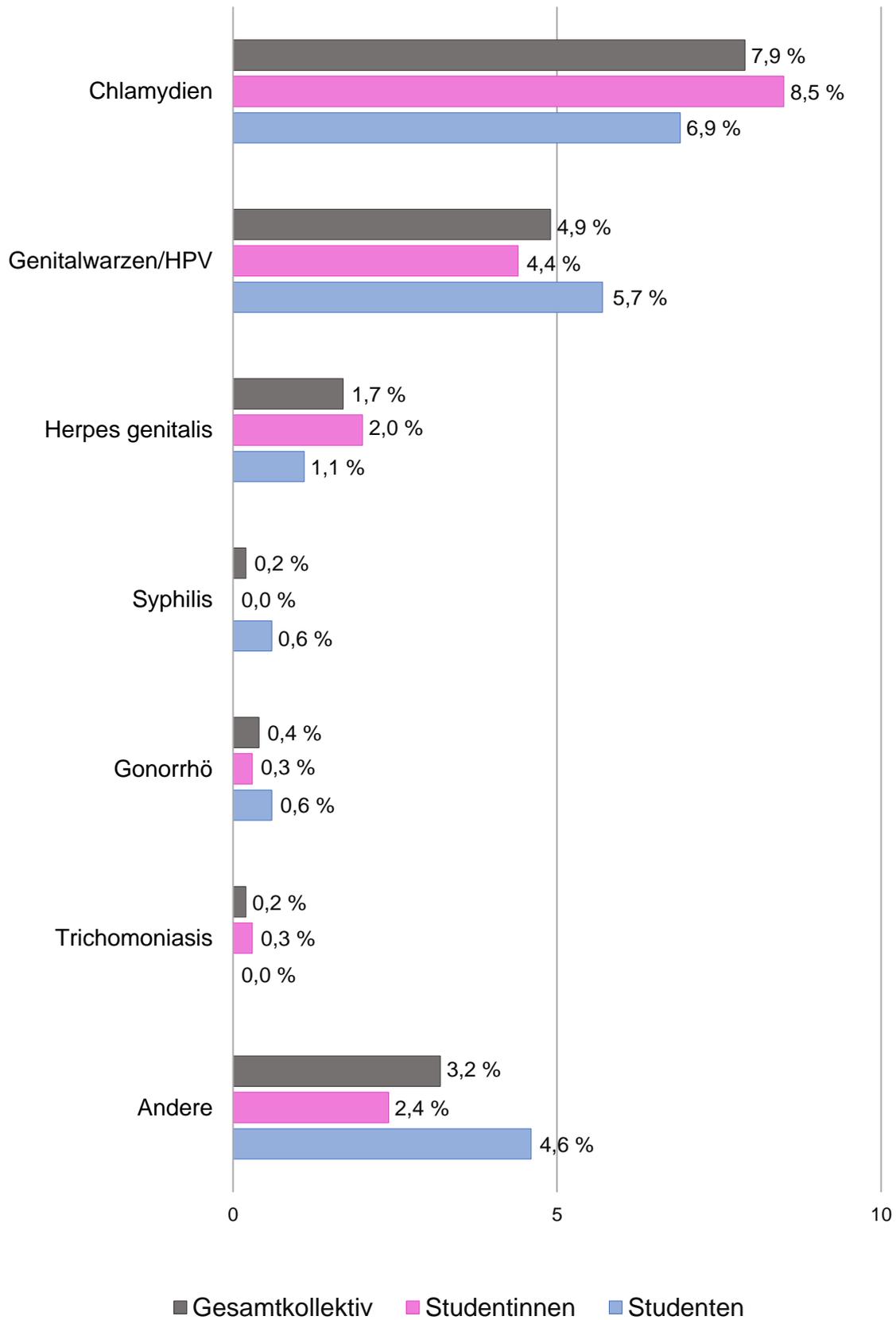


Abbildung 2 Art der Sexuell übertragbaren Infektion des Studienkollektivs

Absolute Häufigkeiten s. *Tabelle 2*

Tabelle 2 Anamnese von sexuell übertragbaren Infektionen des Studienkollektivs

Parameter	Studentinnen (n = 293)		Studenten (n = 175)		Gesamtkollektiv (n = 468)	
	%	n	%	n	%	n
STI-Anamnese						
Negativ	85,3	250	82,9	145	84,4	395
Positiv	14,7	43	17,1	30	15,6	73
Chlamydien	8,5	25	6,9	12	7,9	37
Genitalwarzen/HPV	4,4	13	5,7	10	4,9	23
Herpes genitalis	2,0	6	1,1	2	1,7	8
Syphilis	0,0	0	0,6	1	0,2	1
Gonorrhö	0,3	1	0,6	1	0,4	2
Trichomonaden	0,3	1	0,0	0	0,2	1
Hepatitis B, C	0,0	0	0,0	0	0,0	0
HIV	0,0	0	0,0	0	0,0	0
Andere	2,4	7	4,6	8	3,2	15

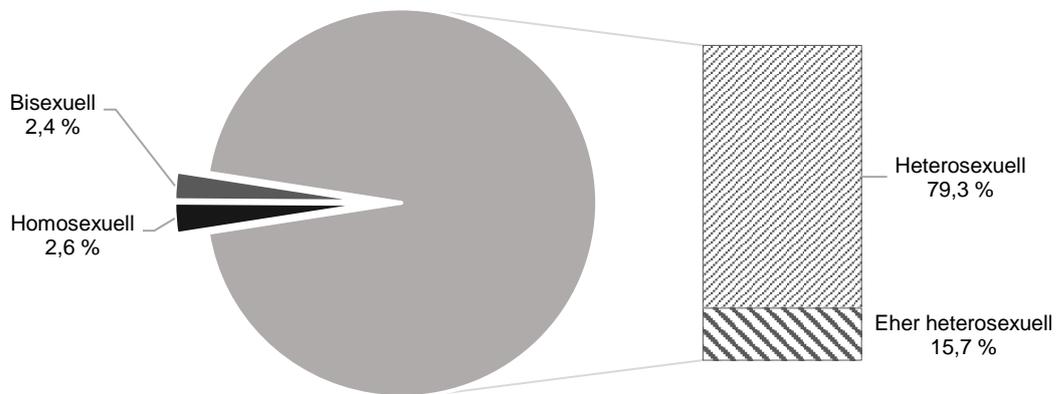
3.1.3 Sexualverhalten

Die meisten Studierenden identifizierten sich als heterosexuell (Studentinnen: 77,3 %; Studenten: 82,8 %) oder eher heterosexuell (Studentinnen: 18,9 %; Studenten: 10,3 %).

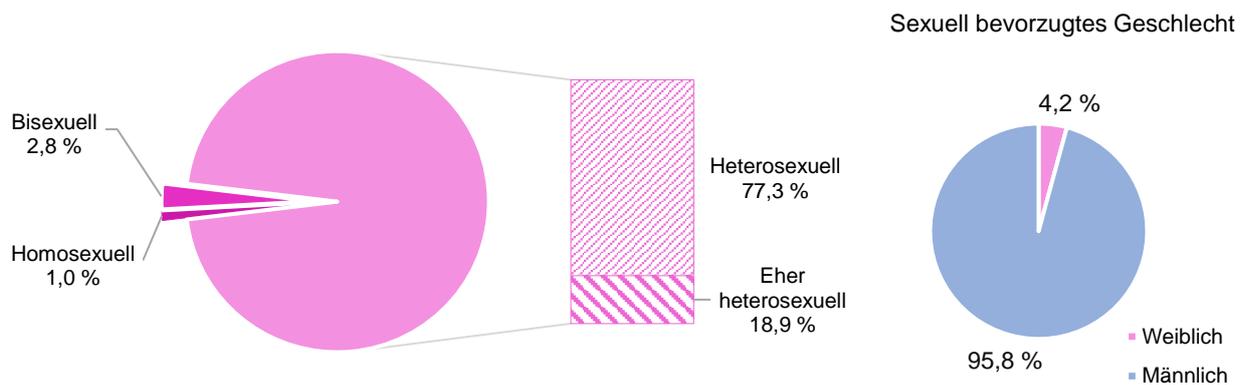
Die Studentinnen identifizierten sich häufiger als die Studenten als bisexuell (Studentinnen: 2,8 %; Studenten: 1,7 %). Mehr Studenten als Studentinnen identifizierten sich als homosexuell (Studentinnen: 1,0 %; Studenten: 5,2 %). Niemand identifizierte sich als eher homosexuell. (s. *Abbildung 3*)

Das sexuell bevorzugte Geschlecht der Studentinnen ist zu 4,2 % weiblich und zu 95,8 % männlich. Das sexuell bevorzugte Geschlecht der Studenten ist zu 91,3 % weiblich und zu 8,7 % männlich. Neben männlich und weiblich gaben die Studierenden kein anderes sexuell bevorzugtes Geschlecht an. (s. *Abbildung 3*)

Gesamtkollektiv



Studentinnen



Studenten

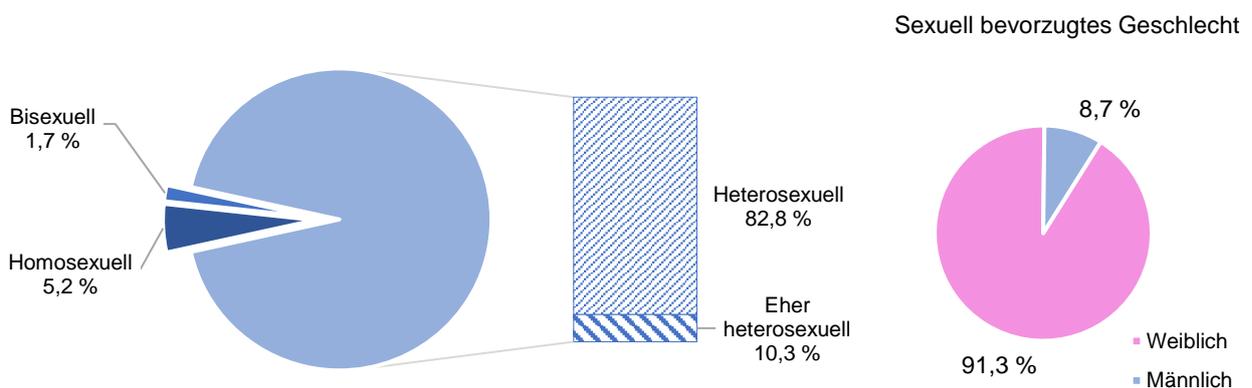


Abbildung 3 Sexuelle Orientierungsidentität und sexuell bevorzugtes Geschlecht des Studienkollektivs

Absolute Häufigkeiten s. *Tabelle 4*

Die Häufigkeit der Kondomnutzung der Studierenden unterschied sich je nach Art des GVs (Petting: 11,3 %, oraler GV: 3,7 %, vaginaler GV: 44,3 %, analer GV: 14,9 %). Mit Ausnahme des analen GVs gaben die Studenten im Vergleich zu den Studentinnen insgesamt eine häufigere Kondomnutzung an. Die Kondomnutzung während des analen GVs war bei den Studentinnen häufiger als bei den Studenten. (s. *Tabelle 3*)

Tabelle 3 Kondomnutzung des Studienkollektivs

Parameter	Studentinnen (n = 293)		Studenten (n = 175)		Gesamtkollektiv (n = 468)	
	%	n	%	n	%	n
Kondomnutzung während Petting (letzte 4 Wochen)						
Immer/Fast immer/ Meistens	10,6	30	12,3	21	11,3	51
Nie/Fast nie/Einige Male/ Gelegentlich	81,6	230	80,6	137	81,2	367
Kein Petting in den letzten 4 Wochen	7,8	22	7,1	12	7,5	34
Kondomnutzung während oralem GV (letzte 4 Wochen)						
Immer/Fast immer/ Meistens	3,1	9	4,7	8	3,7	17
Nie/Fast nie/Einige Male/Gelegentlich	89,9	258	90,6	153	90,1	411
Kein oraler GV in den letzten 4 Wochen	7,0	20	4,7	8	6,2	28
Kondomnutzung während vaginalem GV (letzte 4 Wochen)						
Immer/Fast immer/ Meistens	43,3	124	45,9	78	44,3	202
Nie/Fast nie/Einige Male/Gelegentlich	49,0	140	45,9	78	47,8	218
Kein vaginaler GV in den letzten 4 Wochen	7,7	22	8,2	14	7,9	36
Kondomnutzung während analem GV (letztes Jahr)						
Immer/Fast immer/ Meistens	15,4	45	14,0	24	14,9	69
Nie/Fast nie/Einige Male/Gelegentlich	17,4	51	21,5	37	18,9	88
Kein analer GV im letzten Jahr	67,2	197	64,5	111	66,2	308

Über 70 % der Studierenden hatte in den letzten 4 Wochen GV (Studentinnen: 74,5 %; Studenten 71,5 %). Ein Drittel der Studierenden (33,7 %) hatte mindestens einmaligen analen GV (Studentinnen: 32,5 %; Studenten: 35,6 %). In den letzten 4 Wochen hatten 6,8 % der Studentinnen und 8,4 % der Studenten analen GV. Die Mehrheit der Studierenden (87,7 %) verwendete mindestens eine Art der Empfängnisverhütung im letzten Jahr (Studentinnen: 89,3 %; Studenten: 85,0 %). (s. *Tabelle 4*)

Tabelle 4 Sexualverhalten des Studienkollektivs

Parameter	Studentinnen (n = 293)		Studenten (n = 175)		Gesamtkollektiv (n = 468)	
	%	n	%	n	%	n
Sexuelle Orientierungs-identität						
Heterosexuell	77,3	225	82,8	144	79,3	369
Eher heterosexuell	18,9	55	10,3	18	15,7	73
Bisexuell	2,8	8	1,7	3	2,4	11
Eher homosexuell	0	0	0	0	0	0
Homosexuell	1,0	3	5,2	9	2,6	12
Sexuell bevorzugtes Geschlecht						
Weiblich	4,2	12	91,3	157	36,9	169
Männlich	95,8	274	8,7	15	63,1	289
Anderes	0,0	0	0,0	0	0,0	0
Fremdgehen (jemals)						
Nein	72,7	213	68,0	119	70,9	332
Ja	4,8	14	9,1	16	6,4	30
Keine Antwort	22,5	66	22,9	40	22,7	106
Masturbation (jemals)						
Nein	7,9	23	0,0	0	5,0	23
Ja	92,1	268	100	173	95,0	441
Häufigkeit in den letzten 4 Wochen [MD; IQR]	2,0; 5,0		10,0; 14,0		5,0; 8,0	
GV (letzte 4 Wochen)						
Nein	25,5	73	28,5	49	26,6	122
Ja	74,5	213	71,5	123	73,4	336
Häufigkeit in den letzten 4 Wochen [MD; IQR]	4,0; 10,0		4,0; 10,0		4,0; 10,0	
Petting (jemals)						
Nein	6,9	20	6,4	11	6,7	31
Ja	93,1	270	93,6	161	93,3	431
Häufigkeit in den letzten 4 Wochen [MD; IQR]	4,0; 7,0		4,0; 8,0		4,0; 7,5	

Tabelle 4 Sexualverhalten des Studienkollektivs (Fortsetzung)

Parameter	Studentinnen (n = 293)		Studenten (n = 175)		Gesamtkollektiv (n = 468)	
	%	n	%	n	%	n
Oraler GV (jemals)						
Nein	6,2	18	4,6	8	5,6	26
Ja	93,8	274	95,4	166	94,4	440
Häufigkeit in den letzten 4 Wochen [MD; IQR]	2,0; 6,0		2,0; 6,0		2,0; 7,0	
Häufigkeit in den letzten 4 Wochen (aktiv) [MD; IQR]	1,0; 3,5		1,0; 3,0		1,0; 4,0	
Häufigkeit in den letzten 4 Wochen (passiv) [MD; IQR]	1,0; 3,0		1,0; 3,0		1,0; 4,0	
Vaginaler GV (jemals)						
Nein	8,6	25	8,6	15	8,6	40
Ja	91,4	265	91,4	159	91,4	424
Häufigkeit in den letzten 4 Wochen [MD; IQR]	4,0; 9,0		4,0; 10,0		4,0; 10,0	
Analer GV (jemals)						
Nein	67,5	197	64,4	112	66,3	309
Ja	32,5	95	35,6	62	33,7	157
Analer GV in den letzten 4 Wochen	6,8	19	8,4	14	7,4	33
Empfängnisverhütung (letztes Jahr)						
Nein	10,7	31	15,0	26	12,3	57
Ja	89,3	258	85,0	147	87,7	405

3.1.4 Sexuelle Erfahrungen

Die Mehrheit der Studentinnen (95,2 %) hatte mindestens einmaligen GV mit einem Mann. Beim ersten GV mit einem Mann waren die Studentinnen durchschnittlich $17,1 \pm 2,2$ Jahre und beim ersten GV mit einer Frau $18,3 \pm 4,2$ Jahre alt. (s. *Tabelle 5*) Die Mehrheit der Studenten (93,1 %) hatte mindestens einmaligen GV mit einer Frau. Beim ersten GV mit einer Frau waren die Studenten durchschnittlich $17,3 \pm 2,2$ Jahre und beim ersten GV mit einem Mann $16,5 \pm 3,6$ Jahre alt. (s. *Tabelle 5*)

Mehr Studentinnen als Studenten hatten jemals gleichgeschlechtlichen GV (Studentinnen: 14,8 %; Studenten: 9,3 %). Fast die Hälfte der Studierenden (48,9 %) hatte jemals eine „Freundschaft Plus“-Beziehung (Studentinnen: 49,0 %; Studenten: 48,9 %). (s. *Tabelle 5*)

Tabelle 5 Sexuelle Erfahrungen des Studienkollektivs

Parameter	Studentinnen (n = 293)		Studenten (n = 175)		Gesamtkollektiv (n = 468)	
	%	n	%	n	%	n
GV mit einer Frau (jemals)						
Nein	85,2	248	6,9	12	55,9	260
Ja	14,8	43	93,1	162	44,1	205
Alter beim ersten GV mit einer Frau (Jahre) [MW; SD]	18,3; 4,2		17,3; 2,2		17,5; 2,8	
GV mit einem Mann (jemals)						
Nein	4,8	14	90,7	156	36,7	170
Ja	95,2	277	9,3	16	63,3	293
Alter beim ersten GV mit einem Mann (Jahre) [MW; SD]	17,1; 2,2		16,5; 3,6		17,0; 2,3	
„Freundschaft Plus“						
Nein	51,0	158	51,1	89	51,1	237
Ja	49,0	142	48,9	85	48,9	227
One-Night-Stands						
Nein	46,4	135	35,4	62	42,3	197
Ja	53,6	156	64,6	113	57,7	269
Gesamtanzahl der One-Night-Stands [MD; IQR]	1,0; 2,0		2,0; 4,0		1,0; 3,0	
Gesamtanzahl der Sexualpartner*innen [MD; IQR]	4,0; 6,0		5,0; 8,0		5,0; 7,0	
GV mit mehr als einer Person zur selben Zeit						
Niemals	90,9	262	82,0	141	87,6	403
Einmalig	4,2	12	8,7	15	5,9	27
2-5-mal	4,5	13	8,7	15	6,1	28
6-10-mal	0,4	1	0,6	1	0,4	2

Mehr als die Hälfte der Studentinnen und fast zwei Drittel der Studenten gaben an, mindestens einmal einen One-Night-Stand gehabt zu haben (Studentinnen: 53,6 %; Studenten: 64,6 %). Im Median hatten die Studentinnen 1,0 und die Studenten 2,0 One-Night-Stands. (s. *Abbildung 4*)

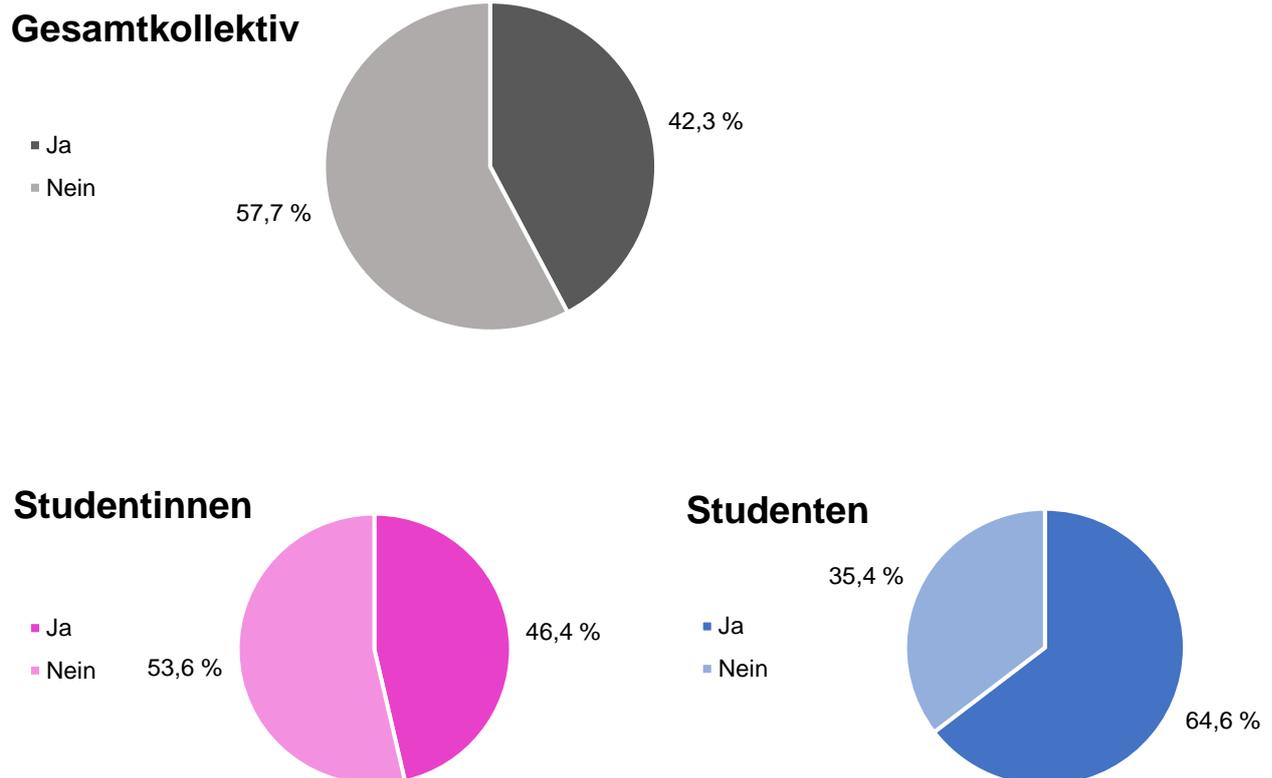
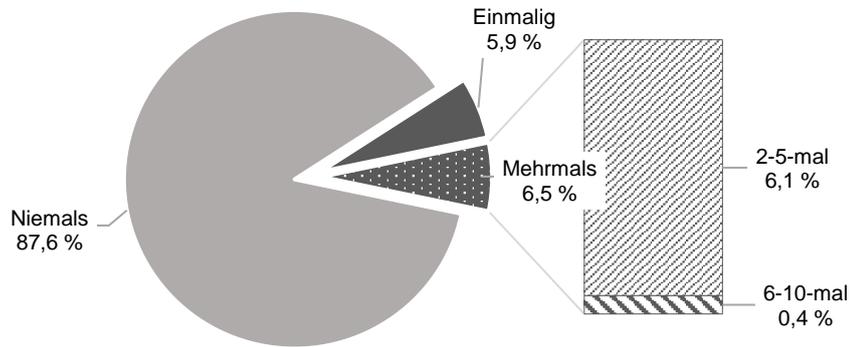


Abbildung 4 Erfahrung mit One-Night-Stands des Studienkollektivs

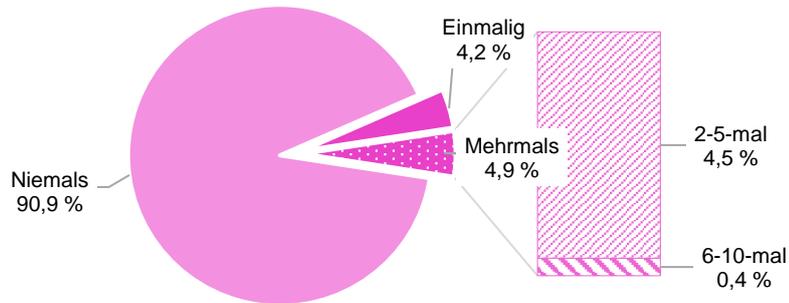
Absolute Häufigkeiten s. *Tabelle 5*

Darüber hinaus wiesen die Studenten eine höhere mediane Anzahl von Sexualpartner*innen bis zum Befragungszeitpunkt auf (Studentinnen: 4,0; Studenten: 5,0) und gaben häufiger an mindestens einmaligen GV mit mehr als einer Person zur selben Zeit gehabt zu haben. (Studentinnen: 9,1 %; Studenten: 18 %). (s. *Abbildung 5*)

Gesamtkollektiv



Studentinnen



Studenten

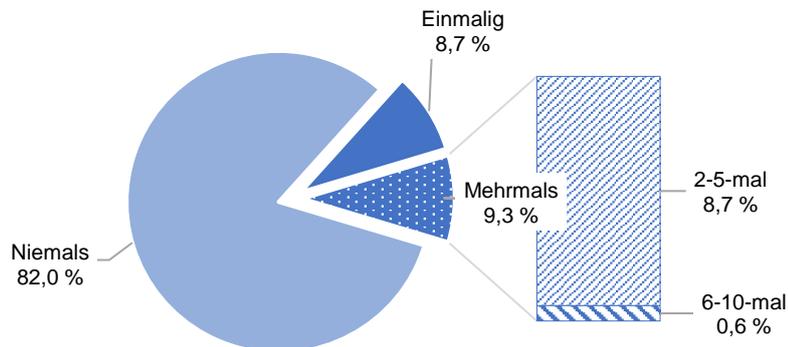


Abbildung 5 Häufigkeit von Geschlechtsverkehr mit mehr als einer Person zur selben Zeit des Studienkollektivs

Absolute Häufigkeiten s. *Tabelle 5*

3.1.5 Social Media

Fast 30 % der Studierenden (Studentinnen: 27,7 %; Studenten: 29,7 %) nutzten Social Media für Dating (z.B. Partnerschaftssuche, Arrangieren von Dates). Mehr Studenten als Studentinnen nutzten Social Media für Sexualkontakte (z.B. Sexualpartnerschaftssuche, Arrangieren von GV) (Studentinnen: 18,6 %; Studenten: 28,0 %). Insgesamt nutzte ca. ein Drittel der Studierenden Social Media für Dating und/oder Sexualkontakte (Studentinnen: 29,6 %; Studenten: 33,1 %). (s. *Tabelle 6*)

Tabelle 6 Social Media Nutzung des Studienkollektivs für Dating/Sexualkontakte

Parameter	Studentinnen (n = 293)		Studenten (n = 175)		Gesamtkollektiv (n = 468)	
	%	n	%	n	%	n
Für Dating						
Nein	72,3	212	70,3	123	71,6	335
Ja	27,7	81	29,7	52	28,4	133
Für Sexualkontakte						
Nein	81,4	236	72,0	126	77,8	362
Ja	18,6	54	28,0	49	22,2	103
Für Dating und/oder Sexualkontakte						
Nein	70,4	205	66,9	117	69,1	322
Ja	29,6	86	33,1	58	30,9	144

3.1.6 Sexualkundeunterricht

72,8 % der Studierenden (Studentinnen: 73,0 %; Studenten: 72,6 %) hatten Sexualkundeunterricht in der Schule oder dem Studium. Mehr Studentinnen als Studenten sehen eine Notwendigkeit für mehr Sexualkundeunterricht in der Schule (Studentinnen: 85,8 %; Studenten: 73,4 %). (s. *Tabelle 7*)

Tabelle 7 Sexualekundeunterricht des Studienkollektivs

Parameter	Studentinnen (n = 293)		Studenten (n = 175)		Gesamtkollektiv (n = 468)	
	%	n	%	n	%	n
Sexualekundeunterricht in der Schule oder dem Studium						
Nein	27,0	78	27,4	48	27,2	126
Ja	73,0	211	72,6	127	72,8	338
Notwendigkeit für mehr Sexualekundeunterricht in der Schule						
Nein	14,2	41	26,6	46	18,8	87
Ja	85,8	248	73,4	127	81,2	375

3.2 Mit einer positiven STI-Anamnese assoziierte Parameter

Um mit einer positiven STI-Anamnese assoziierte Parameter zu identifizieren, wurden für Studentinnen und Studenten getrennte einfache logistische Regressionsanalysen (s. 7 Anhang: *Tabelle 9*, *Tabelle 10*) sowie multiple logistische Regressionsanalysen mit Vorwärtsselektion (s. *Tabelle 8*) durchgeführt. In der multiplen logistischen Regressionsanalyse mit Vorwärtsselektion konnten mehrere Assoziationen zwischen den ausgewählten Parametern (s. 2.3 Erhobene Parameter) und einer positiven STI-Anamnese gefunden werden.

Sowohl Studentinnen als auch Studenten mit 10 oder mehr Sexualpartner*innen bis zum Befragungszeitpunkt zeigten eine höhere Wahrscheinlichkeit mindestens eine STI gehabt zu haben als Studierende mit weniger Sexualpartner*innen (Studentinnen: OR = 3,23, 95 %-KI = 1,44–7,23; Studenten: OR = 4,37; 95 %-KI = 1,61–11,88). (s. *Tabelle 8*)

Für *Studentinnen* war ein Alter über 25 Jahren mit einer höheren Wahrscheinlichkeit assoziiert mindestens eine STI gehabt zu haben (OR = 3,16, 95 %-KI = 1,49–6,68). Darüber hinaus hatten Studentinnen, die mindestens einen One-Night-Stand hatten, eine höhere Wahrscheinlichkeit für eine positive STI-Anamnese (OR = 3,01, 95 %-KI = 1,17–7,76). (s. *Tabelle 8*)

Studenten, die jemals GV mit mehr als einer Person zur selben Zeit hatten, hatten eine höhere Wahrscheinlichkeit, jemals eine STI gehabt zu haben (OR = 2,94, 95 %-KI = 1,03–8,38). Außerdem hatten Studenten, die männliche Sexualpartner bevorzugten, eine höhere Wahrscheinlichkeit für eine positive STI-Anamnese als Studenten, die weibliche Sexualpartnerinnen bevorzugten (OR = 4,40, 95 %-KI = 1,22–15,84). (s. *Tabelle 8*)

Tabelle 8 Mit einer positiven STI-Anamnese assoziierte Parameter der Studentinnen und Studenten in der multiplen Regressionsanalyse

Parameter	Studentinnen (n = 293)			Studenten (n = 175)		
	OR	95 %-KI	p-Wert	OR	95 %-KI	p-Wert
Gesamtanzahl der Sexualpartner*innen [Ref: <10]						
≥10	3,23	1,44; 7,26	0,005	4,37	1,61; 11,88	0,004
Alter (Jahre) [Ref: ≤25]						
>25	3,16	1,49; 6,68	0,003	-	-	-
One-Night-Stands [Ref: Nein]						
Ja	3,01	1,17; 7,76	0,023	-	-	-
GV mit mehr als einer Person zur selben Zeit [Ref: Nein]						
Ja	-	-	-	2,94	1,03; 8,38	0,044
Sexuell bevorzugtes Geschlecht [Ref: Weiblich]						
Männlich	n.a.	n.a.	n.a.	4,40	1,22; 15,84	0,023

4 Diskussion

Sexuell übertragbare Infektionen (STI) sind durch Viren, Bakterien, Pilze, Protozoen und parasitische Anthropoden verursachte Infektionen, deren Übertragung hauptsächlich durch Sexualkontakte stattfindet. In vorliegender Studie wurden insgesamt 468 Medizinstudierende der Technischen Universität München eingeschlossen (Studentinnen: $n = 293$; Studenten: $n = 175$). Das Ziel der vorliegenden Arbeit war die Erfassung der selbstberichteten Lebenszeitprävalenz von STI sowie die Identifizierung von mit einer positiven STI-Anamnese assoziierten Parametern. Die Untersuchung erfolgte im Intergendervergleich (Studentinnen vs. Studenten). Analysiert wurden insbesondere Parameter zu soziodemographischen Charakteristika, Kondomnutzung, Sexualverhalten, sexueller Erfahrungen, Social Media Nutzung und Teilnahme an Sexualkundeunterricht.

Im untersuchten Studienkollektiv mit einem Durchschnittsalter von 24,9 Jahren wiesen 14,7 % der Studentinnen und 17,1 % der Studenten eine positive STI-Anamnese auf (Gesamtkollektiv: 15,6 %). In einer landesweit repräsentativen Stichprobe aus US-amerikanischen Jugendlichen lag die gefundene STI-Lebenszeitprävalenz mit 23,4 % deutlich höher (Kahn & Halpern, 2018). Beim Vergleich gilt es allerdings zu berücksichtigen, dass das Alter der Studienkollektive einen essenziellen Faktor in der Bewertung von Lebenszeitprävalenzen darstellt, da die Wahrscheinlichkeit jemals eine STI gehabt zu haben mit der sexuell aktiven Lebenszeit zunimmt. Das Durchschnittsalter des US-amerikanischen Kollektivs betrug 28,2 Jahre und war damit deutlich höher als das Durchschnittsalter in vorliegender Studie (24,9 Jahre), was somit die höhere Lebenszeitprävalenz erklären könnte. Eine Studie an schwedischen Universitätsstudentinnen, die in einer Klinik eine Verhütungsberatung aufsuchten, fand eine STI-Lebenszeitprävalenz von 26,3 % (Tiblom Ehrsson et al., 2016). Trotz eines ähnlichen Durchschnittsalters des schwedischen Studienkollektivs (23,6 Jahre) liegt die STI-Lebenszeitprävalenz deutlich über der der Studentinnen (14,7 %) in vorliegender Studie. Möglicherweise waren die STI im schwedischen Kollektiv jedoch besser diagnostiziert, da Frauen, die eine Verhütungsberatung in schwedischen Kliniken aufsuchen, eine Chlamydientestung angeboten bekommen. Zudem ist es denkbar, dass die Teilnehmerinnen der schwedischen Studie die Verhütungsberatung aufsuchten, da sie zuvor keine oder insuffiziente Verhütungsmethoden nutzten und

somit einem höheren STI-Risiko ausgesetzt waren. Es ist davon auszugehen, dass die in vorliegender Studie befragten Medizinstudierenden ein umfassendes Wissen über STI und die Interpretation von STI-Symptomen haben und möglicherweise aufgrund ihrer medizinischen Ausbildung und ihres Interesses an Gesundheitsthemen häufiger STI-Präventionsverhalten, wie regelmäßige Testung und Kondomgebrauch, aufweisen könnten. Es kann somit angenommen werden, dass junge deutsche Medizinstudierende generell eine höhere Wahrscheinlichkeit haben als Studierende anderer Fachrichtungen, dass vorhandene STI korrekt erkannt, diagnostiziert und therapiert wurden und daher die STI-Transmission in dem in vorliegender Studie untersuchtem Studienkollektiv seltener vorgekommen sein könnte.

Die am häufigsten genannten STI des in vorliegender Studie analysierten Studienkollektivs waren Chlamydien (Studentinnen: 58 %, Studenten: 40 %) und Humane Papillomviren (HPV) (Studentinnen: 30 %, Studenten: 33 %). Beide gehören zu den am meisten verbreiteten STI bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen in Deutschland (Bremer et al., 2017). Aus diesem Grund und auch vor dem Hintergrund des jährlichen Chlamydien Screenings für Frauen in Deutschland bis zum Alter von 25 Jahren sowie der Möglichkeit eines jährlichen Pap-Tests (Papanicolaou-Test) für Frauen bis zum Alter von 35 Jahren war zu erwarten, dass Chlamydien und HPV die häufigsten selbstberichteten STI sein würden. Diese beiden Infektionen stellten auch in vergleichbaren europäischen (Tiblom Ehrsson et al., 2016; Vivancos, Abubakar & Hunter, 2008) und US-amerikanischen (Joffe et al., 1992) Studien die häufigsten selbstberichteten STI dar. Unbehandelte Infektionen mit Chlamydien und HPV können Komplikationen und Folgeerkrankungen wie Krebserkrankungen, Infertilität und eine höhere Suszeptibilität für HIV bedingen bzw. begünstigen. Eine frühe Diagnostik und Therapie sind essenziell in der Vermeidung dieser Folgen sowie der Transmission an Sexualpartner*innen. Die meisten STI verlaufen jedoch asymptomatisch oder symptomarm, was ihre Erkennung erschwert und somit die Chronifizierung und weitere Verbreitung erleichtert (Centers for Disease Control and Prevention, 2017). Zwei Studien mit klinischen STI-Tests an jungen Männern in Deutschland konnten hohe Chlamydienprävalenzen von 3,2 % bis 8,2 % feststellen (Lallemand et al., 2016; Skaletz-Rorowski et al., 2021). Aktuell gibt es in Deutschland kein Screening der männlichen Allgemeinbevölkerung; weitere Studien zur Identifizierung

asymptomatischer STI in Deutschland sollten erfolgen, um Kosten und Nutzen von Screeninguntersuchungen bei Männern abzuwägen.

Das Alter beim ersten heterosexuellen Geschlechtsverkehr (GV) betrug für Studentinnen 17,1 und für Studenten 17,3 Jahre. Dies passt zu den Ergebnissen einer Befragung junger Erwachsener zwischen 18 und 24 Jahren in sieben europäischen Ländern, die zeigte, dass das mediane Alter beim ersten GV bei Männern zwischen 16 und 17 Jahren und bei Frauen zwischen 17 und 18 Jahren lag (Crochard, Luyts, di Nicola & Goncalves, 2009). Entgegen der Annahme, dass jüngere Menschen immer früher sexuell aktiv werden, konnte eine bundesweite Repräsentativbefragung der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung herausfinden, dass heutzutage deutlich weniger Jugendliche zwischen 14 und 16 Jahren angeben bereits sexuelle Erfahrungen gemacht zu haben als vor zehn Jahren (BZgA, 2021).

Da die außerschulische Sexuaufklärung in Familien und Peergroups durch Schamgefühle und Unwissenheit an ihre Grenzen stößt, wird professioneller Sexualekundeunterricht an Schulen als Notwendigkeit angesehen (WHO-Regionalbüro für Europa und BZgA, 2011). In Deutschland ist der Zugang zu schulischer Sexualeufklärung inzwischen flächendeckend gewährleistet (Bode, 2015). Obwohl das Internet als Wissensvermittler in seiner Bedeutung zunimmt, stellt der schulische Sexualekundeunterricht nach wie vor ein bedeutendes Element in der Sexualeufklärung von Kindern und Jugendlichen dar und, unabhängig von Geschlecht und kulturellem Hintergrund, sind Lehrer*innen hierbei wichtige Ansprechpersonen (Bode, 2015). In einer großen Befragung zur Jugendsexualität in Deutschland gaben fast 70 % der Jugendlichen an, ihr Wissen stamme hauptsächlich aus dem Schulunterricht (BZgA, 2021). Obwohl STI Teil der Sexualeufklärung sind, konnten Studien an Schüler*innen große Wissensdefizite über STI feststellen (Samkange-Zeeb et al., 2013; Skaletz-Rorowski et al., 2020). Ungeachtet der Tatsache, dass die Mehrheit des in vorliegender Studie untersuchten Studienkollektivs an Sexualekundeunterricht in Schule oder Universität teilgenommen hat (Studentinnen: 73,0 %, Studenten: 72,6 %), empfand der Großteil eine Notwendigkeit für mehr Sexualekundeunterricht in Schulen (Studentinnen: 85,8 %, Studenten: 73,4 %). Aufgrund der in vorangegangenen Studien festgestellten Wissenslücken, insbesondere zu STI jenseits von HIV, und des

im untersuchten Studienkollektiv formulierten Wunschs nach mehr Sexualkundeunterrichts, sollten Aufklärungsangebote weiter ausgebaut werden.

Im Median wiesen die Studenten des in vorliegender Studie untersuchten Studienkollektivs eine höhere Gesamtanzahl an Sexualpartner*innen auf als die Studentinnen (Studentinnen: 4,0; Studenten: 5,0). Dieses Ergebnis ist konsistent mit einer großen bevölkerungsbasierten Befragung zum Sexualverhalten in Deutschland, welche ergab, dass Männer durchschnittlich mehr Sexualpartner*innen angaben als Frauen (Haversath et al., 2017). Erklärbar ist dies anhand der Ergebnisse einer Metaanalyse zu Geschlechtsunterschieden in der Sexualität, die zeigten, dass Männer im Vergleich zu Frauen eine permissivere Einstellung zur Sexualität und mehr Wunsch nach sowie Erfahrung mit Sexualverhalten wie Gelegenheitssex haben (Petersen & Hyde, 2010).

Sowohl bei Studentinnen als auch bei Studenten war eine hohe Gesamtzahl an Sexualpartner*innen (≥ 10) mit einer höheren Wahrscheinlichkeit für eine positive STI-Anamnese assoziiert (Studentinnen: OR = 3,23, 95 %-KI = 1,44–7,23; Studenten: OR = 4,37; 95 %-KI = 1,61–11,88). Dies steht im Einklang mit den Ergebnissen früherer Studien, welche Zusammenhänge zwischen einer höheren Anzahl an Sexualpartner*innen und einem erhöhten STI-Risiko beschrieben (Gabster et al., 2021; Tiblom Ehrsson et al., 2016). Das erhöhte STI-Risiko ist auf die höhere kumulative Wahrscheinlichkeit der Infektion durch eine hohe Anzahl verschiedener Sexualpartner*innen zurückzuführen (Haversath et al., 2017; World Health Organization, 2016). Eine Studie an weiblichen Universitätsstudentinnen konnte modellieren, dass das Risiko sich mit einer STI zu infizieren pro neuer*m Sexualpartner*in um 6 % anstieg (Tiblom Ehrsson et al., 2016). Die deutsche S2k-Leitlinie zu Beratung, Diagnostik und Therapie von STI sieht eine hohe Anzahl an Sexualpartner*innen als Risikofaktor für Infektionen mit STI an. Deshalb sollte zur Evaluierung des STI-Risikos in der routinemäßigen hausärztlichen Sexualanamnese die Anzahl an Sexualpartner*innen erhoben werden. (AWMF S2k-Leitlinie, 2018b)

Studentinnen, die zum Befragungszeitpunkt älter als 25 Jahre alt waren, wiesen eine höhere Wahrscheinlichkeit für eine positive STI-Anamnese auf als jüngere Studentinnen (OR = 3,16, 95 %-KI = 1,49–6,68). Dieses Ergebnis steht im Einklang

mit denen früherer Studien (Gabster et al., 2021; Tiblom Ehrsson et al., 2016). Die Vermutung liegt nahe, dass die höhere Wahrscheinlichkeit der älteren Studentinnen für eine positive STI-Anamnese auf die längere sexuell aktive Lebenszeit und das somit höhere kumulative Risiko zurückzuführen ist, jemals an einer STI erkrankt zu sein. Zudem ist denkbar, dass die älteren Studentinnen insgesamt mehr Vorsorgeuntersuchungen wahrgenommen haben als die jüngeren, sodass mehr STI entdeckt und diagnostiziert werden konnten. Darüber hinaus zeigte beispielsweise eine 2020 erschienene Publikation, dass Personen unter 25 Jahren weniger sexuelle Risikoverhaltensweisen wie kondomlosen GV oder GV unter dem Einfluss von Alkohol oder Drogen aufwiesen als Personen, die 25 oder älter waren, was zu der höheren Wahrscheinlichkeit für eine positive STI-Anamnese der älteren Studentinnen beigetragen haben könnte (Tao, Ghanem, Page, Gilliams & Tuddenham, 2020).

In vorliegender Studie hatten 53,6 % der Studentinnen und 64,6 % der Studenten mindestens einen One-Night-Stand. Studentinnen, die jemals einen One-Night-Stand hatten, wiesen eine höhere Wahrscheinlichkeit für eine positive STI-Anamnese auf (OR = 3,01, 95 %-KI = 1,17–7,76). GV mit bis dato unbekanntem Partner*innen könnte auf ein hohes Maß an sexueller Experimentierfreudigkeit und Risikobereitschaft bei jungen Frauen hindeuten. Diese Annahme wird durch die Ergebnisse einer großen Studie an britischen Studierenden gestützt, bei der permissive Haltungen gegenüber Gelegenheitssex mit risikoreichem Sexualverhalten assoziiert waren (Chanakira et al., 2015). Interessanterweise konnte in vorliegender Studie bei Studenten keine Assoziation zwischen One-Night-Stand-Erfahrung und STI-Anamnese gefunden werden. Dies könnte auf die häufigere Verwendung von Kondomen der Studenten im untersuchten Studienkollektiv zurückzuführen sein. Eine häufigere Kondomnutzung bei Männern im Vergleich zu Frauen wurde bereits in mehreren früheren Studien festgestellt. Es wird angenommen, dass Männer Kondome bevorzugen, da diese neben der Vasektomie die einzige Verhütungsmethode darstellen, bei denen bei heterosexuellem GV die Kontrolle der Verhütung beim männlichen Sexualpartner liegt. (Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung, 2018; Copen, 2017; Fisher et al., 2020)

Die Literatur zu One-Night-Stands und STI-Risiko ist begrenzt. Weitere Studien im Intergendervergleich sollten erfolgen, um mögliche weitere Ursachen für die höhere

Wahrscheinlichkeit einer positiven STI-Anamnese für Studentinnen als für Studenten zu identifizieren.

Fast doppelt so viele Studenten wie Studentinnen gaben an jemals GV mit mehr als einer Person zur selben Zeit gehabt zu haben (Studentinnen: 9,1 %; Studenten: 18 %). Zu ähnlichen Ergebnissen kam eine Befragung an 291 heterosexuellen Studierenden, in welcher deutlich mehr Männer als Frauen angaben, jemals einen „Dreier“ gehabt zu haben (24,0 % vs. 8,0 %). Erklärbar ist dies durch die gefundene positivere Einstellung zu und das größere Interesse an Mehrpersonen-GV der teilnehmenden Männer als der Frauen (Thompson & Byers, 2017). GV mit mehr als einer Person zur selben Zeit kann sowohl kondomlosen GV als auch die Verwendung desselben Kondoms oder Sexspielzeugs mit verschiedenen Partner*innen beinhalten. Infolgedessen können infektiöse Körperflüssigkeiten zwischen mehreren Partner*innen ausgetauscht werden, was zu einer Übertragung von STI führen kann. (Friedman, Mateu-Gelabert & Sandoval, 2011)

In der einfachen Regressionsanalyse zeigte sich sowohl für Studentinnen als auch für Studenten eine Assoziation von GV mit mehr als einer Person zur selben Zeit und positiver STI-Anamnese (Studentinnen: OR = 2,67, 95 %-KI = 1,51–8,92; Studenten: OR = 6,43, 95 %-KI = 2,67–15,48), welche nur für die Studenten in der multiplen Regressionsanalyse signifikant blieb (OR = 2,94, 95 %-KI = 1,03–8,38). Für die Studentinnen konnte keine signifikante Assoziation zwischen positiver STI-Anamnese und GV mit mehr als einer Person zur selben Zeit in der multiplen Regressionsanalyse festgestellt werden. Bei Männern, die Sex mit Männern haben (MSM) wurde GV mit mehr als einer Person zur selben Zeit bereits untersucht und als STI-Risikoverhaltensweise identifiziert (Chen, Fan, Chen & Yao, 2021; Slurink, van Benthem, van Rooijen, Achterbergh & van Aar, 2020). Daten zu Nicht-MSM-Populationen sind nach wie vor begrenzt und wurden nur an sehr selektierten Kollektiven erhoben. Zwei US-amerikanische Studien konnten Assoziationen zwischen GV mit mehr als einer Person zur selben Zeit und STI bei afroamerikanischen heterosexuellen Gefängnisinsassen sowie bei jungen Erwachsenen aus der amerikanischen Nachtclubszene finden (Buttram & Kurtz, 2018; Scheidell, Friedman, Golin, Wohl & Khan, 2017). Die in vorliegender Studie festgestellte hohe Rate an Erfahrung mit GV mit mehr als einer Person zur selben Zeit

(Studentinnen: 9,1 %; Studenten: 18 %) lässt den Schluss zu, dass dies keine seltene Sexualpraktik darstellt. Informationskampagnen und Maßnahmen für die Prävention von STI sollten sich deshalb mit den Risiken befassen, die mit GV mit mehr als einer Person zur selben Zeit verbunden sind. Soweit uns bekannt ist, wurde diese sexuelle Praktik in deutschen Kollektiven, insbesondere bei Frauen und jungen Erwachsenen, noch nicht umfassend untersucht. Weitere, vertiefende Einblicke in die lokalen Settings und Verhaltensweisen während GV mit mehr als einer Person zur selben Zeit sind erforderlich, um inhärente Risikoverhaltensweisen zu identifizieren und Beratungsstrategien für die STI-Prävention anzupassen.

Insgesamt 8,7 % der Studenten gaben Männer als sexuell bevorzugtes Geschlecht an. In der multiplen Regressionsanalyse zeigte sich für Studenten, die männliche Sexualpartner bevorzugten, eine höhere Wahrscheinlichkeit für eine positive STI-Anamnese als für Studenten, die weibliche Sexualpartnerinnen bevorzugten (OR = 4,40, 95 %-KI = 1,22–15,84). Dieses Ergebnis steht im Einklang mit denen früherer Studien, in welchen MSM ein erhöhtes STI-Risiko aufwiesen (Spicknall, Gift, Bernstein & Aral, 2017; Vivancos et al., 2008). In Deutschland entfiel im Jahre 2015 der größte Anteil der HIV-Neudiagnosen (57 %) und der Syphilisdiagnosen (85 %) auf MSM aller Altersgruppen (Bremer et al., 2017).

Die Autor*innen einer Untersuchung der ansteigenden Syphilisfälle bei MSM in Deutschland des Robert Koch-Instituts fordern unter anderem die kritische Evaluierung eines risikoadaptierten Routinescreenings für sexuell aktive MSM sowie den Ausbau von Internetberatung und (Schnell-)Tests an verschiedenen Standorten. Diese Studie legt nahe, dass Veränderungen im Sexualverhalten, insbesondere die Zunahme von HIV-Status-basierter selektiver Kondomnutzung, entscheidend zum Anstieg der Syphilisfälle beigetragen haben. (Jansen, Schmidt, Drewes, Bremer & Marcus, 2016) Seit dem 1. September 2019 werden die Kosten einer HIV-Präexpositionsprophylaxe (PrEP) für Personen über 16 Jahren mit einem substantziellen HIV-Risiko von den Krankenkassen übernommen. Seit Einführung der PrEP wird diskutiert, inwieweit deren Nutzung zu einem niedrigeren Kondomgebrauch und demnach zu einer Zunahme anderer STI führen könnte (Dubourg & Raoult, 2016; Nguyen et al., 2018). So zeigte sich in einer Querschnittsstudie an MSM in Deutschland eine hohe Prävalenz bakterieller STI, insbesondere unter PrEP-Nutzern (Jansen et al., 2020). Dem wird

entgegengehalten, dass die empfohlene engmaschige STI-Testung bei PrEP-Nutzer*innen frühzeitigere Diagnosen und effizientere Therapien ermöglicht und somit einem Anstieg der STI-Raten entgegenwirken wird (Beymer et al., 2018; Jenness et al., 2017).

MSM sollten über die Wichtigkeit eines konsequenten Kondomgebrauchs als wichtigstes Mittel für die STI-Prävention aufgeklärt werden. Zudem ist eine adäquate STI-Testung, auch bei PrEP-Nutzer*innen, unabdingbar für eine möglichst frühzeitige Diagnose und damit effektive Therapie und fungiert folglich als ein wichtiges Instrument zur Verhinderung weiter steigender STI-Fälle.

Etwa ein Drittel der Studierenden hatten jemals analen GV (Studentinnen: 32,5 %; Studenten: 35,6 %), allerdings hatten in den letzten 4 Wochen nur 7,4 % der Studierenden analen GV (Studentinnen: 6,8 %, Studenten: 8,4 %). Dies steht im Einklang mit früheren Forschungsergebnissen, die zeigen, dass Personen mit einem höheren sozioökonomischen Status möglicherweise eher mit analem GV experimentieren als andere, diese Sexualpraktik aber seltener regelmäßig ausleben (Benson, Martins & Whitaker, 2015; Billy, Grady & Sill, 2009). Zu ähnlichen Ergebnissen kam eine große Befragung an 27.712 postsekundären Studierenden in Kanada, in welcher 37 % der Studierenden jemals analen GV und nur 8,5 % analen GV in den letzten 30 Tagen hatten. Darüber hinaus konnten die Autor*innen eine positive Assoziation zwischen analem GV und einer positiven STI-Anamnese finden. (Haghir et al., 2018)

Obwohl in vorliegender Studie keine Assoziation zwischen analem GV und STI gefunden werden konnte, unterstreicht die hohe Rate an Studierenden mit Erfahrung mit dieser Sexualpraktik wie wichtig es ist, mit Jugendlichen und jungen Erwachsenen im Rahmen einer sexuellen Gesundheitsberatung offen über analen GV zu sprechen und sie für die möglichen Risiken zu sensibilisieren.

Online-Dating spielt eine wichtige Rolle im Dating- und Sexualleben junger Menschen (Buhi et al., 2013). In vorliegender Studie nutzte ca. ein Drittel der Studierenden Social Media für Dating und/oder Sexualkontakte (Studentinnen: 29,6 %; Studenten: 33,1 %). Studentinnen nutzten Social Media häufiger für Dating als für die Suche nach Sexualpartner*innen (27,7 % vs. 18,6 %), wohingegen bei Studenten beide Absichten

etwa gleich häufig waren (29,7 % vs. 28,0 %). Dies deckt sich mit den Ergebnissen einer bevölkerungsbasierten Querschnittserhebung unter norwegischen Jugendlichen, bei der 30 % der Teilnehmer*innen Online-Angebote zur Partner*innensuche nutzten. Die Mehrheit der Männer nutzte Online-Dienste, um Sexualpartner*innen zu finden, während die Frauen eher auf der Suche nach romantischen Beziehungen waren. (Gravningen, Aicken, Schirmer & Mercer, 2016)

Darüber hinaus berichteten vorangegangene Studien über Zusammenhänge zwischen der Online-Partner*innensuche und sexuellem Risikoverhalten sowie STI (Cabecinha et al., 2017; Deogan et al., 2020). In der einfachen Regressionsanalyse der vorliegenden Studie konnte für Studenten ebenfalls eine Assoziation zwischen der Nutzung von Social Media für Dating und/oder Sexualkontakte und einer positiven STI-Anamnese dargestellt werden (OR = 3,94, 95 %-KI: 1,74-8,91); nach der Kontrolle für die anderen Parameter in der multiplen Regressionsanalyse konnte jedoch keine signifikante Assoziation gefunden werden. Die unterschiedlichen Ergebnisse könnten durch die Tatsache erklärt werden, dass vorliegende Studie auf selbstberichtete Angaben gestützt war und in den verglichenen Studien eine klinische STI-Testung vorgenommen wurde. Somit könnte ein potenziell bestehender Zusammenhang in vorliegender Studie nicht aufgedeckt worden sein.

Im Rahmen der COVID-19 Pandemie hat die Online-Partner*innensuche an Bedeutung gewonnen. Aufgrund der vielerorts herrschenden Restriktionen persönlicher Kontakte, stellten Online-Dating-Angebote teilweise die einzigen Möglichkeiten für die Partner*innensuche dar. Laut dem Jahresbericht der App „Tinder“, einer der größten Dating-Plattformen der Welt, brachte das Jahr 2020 einen Spitzenwert an Nutzer*innen. Am 29. März 2020, kurz nachdem der Großteil der Welt mit Lockdown-Maßnahmen begann, brach Tinder mit mehr als 3 Milliarden Profilinteraktionen den Rekord für die meisten Aktivitäten an einem einzigen Tag. (Tinder, 2021)

Weitere Studien – auch in Hinblick auf die COVID-19 Pandemie – sind erforderlich, um inhärente Risikofaktoren der Online-Partner*innensuche zu identifizieren und STI-Präventionsansätze zu entwickeln. Internet- und Social Media-basierte Aufklärungs- und Präventionskampagnen bieten durch ihre leichte Zugänglichkeit Potenzial, eine große Anzahl an Personen und Risikogruppen zu erreichen. Gesundheitsbezogene Informationen und Ressourcen können so zu geringen Kosten bereitgestellt und

interessierte Personen anonym, zeit- und ortsunabhängig informiert werden. Positive Effekte internetbasierter Kampagnen in der STI-Prävention konnten bereits in einigen Studien gezeigt werden (Bowen, Williams, Daniel & Clayton, 2008; Bull, Pratte, Whitesell, Rietmeijer & McFarlane, 2009; Villegas et al., 2015).

Zusammenfassend gaben in vorliegender Studie 14,7 % der Studentinnen und 17,1 % der Studenten eine positive STI-Anamnese an. Die STI-Lebenszeitprävalenz des im Durchschnitt 24,9 Jahre alten Gesamtkollektivs betrug 15,6 %. Die von den Studierenden am häufigsten angegebenen STI waren Chlamydien (Studentinnen: 58 %, Studenten: 40 %) und HPV (Studentinnen: 30 %, Studenten: 33 %). Die mit einer positiven STI-Anamnese assoziierten Parameter waren für Studentinnen eine Gesamtzahl von 10 oder mehr Sexualpartner*innen (OR = 3,23, 95 %-KI = 1,44–7,23), ein Alter über 25 Jahre (OR = 3,16, 95 %-KI = 1,49–6,68) und mindestens einen One-Night-Stand gehabt zu haben (OR = 3,01, 95 %-KI = 1,17–7,76). Für Studenten waren eine Gesamtzahl von 10 oder mehr Sexualpartner*innen (OR = 4,37; 95 %-KI = 1,61–11,88), die Bevorzugung von männlichen Sexualpartnern (OR = 4,40, 95 %-KI = 1,22–15,84) und jemals GV mit mehr als einer Person zur selben Zeit gehabt zu haben (OR = 2,94, 95 %-KI = 1,03–8,38) die mit einer positiven STI-Anamnese assoziierten Parameter.

Unserer Kenntnis nach ist vorliegende Studie die erste, die die Lebenszeitprävalenz von STI und mit einer positiven STI-Anamnese assoziierte Parameter bei Studierenden in Deutschland untersucht hat. Eine der Stärken ist die sehr hohe Teilnahmequote (98,8 %). Durch die Vor-Ort-Befragung via Fragebögen im Rahmen eines Universitätsseminars konnten unter anderem Studierende erreicht werden, die sonst eher kaum an Befragungen zur Sexualität und/oder sexuellen Gesundheit teilnehmen. Dies erhöht die Aussagekraft vorliegender Studie im Vergleich zu zahlreichen anderen Studien, die ihre Daten via Online-Befragungen erhoben haben (Chanakira et al., 2015; Fisher et al., 2020; Haghiri et al., 2018; Vivancos et al., 2008). Darüber hinaus wurden weibliche und männliche Studierende, d.h. nicht nur ein Geschlecht oder eine Risikopopulation untersucht, um Einblicke in das Sexualverhalten und die STI-Anamnese einer nicht weiter vorselektierten studentischen Stichprobe zu gewinnen. Durch den Intergendervergleich konnten

Unterschiede im Sexualverhalten und verschiedene mit einer positiven STI-Anamnese assoziierte Parameter bei Studentinnen und Studenten gefunden werden. In die Analyse wurde eine Vielzahl an sexuellen Verhaltensweisen und sexuellen Erfahrungen eingeschlossen, auch solche die in bisherigen Studien wenig untersucht wurden, wie GV mit mehr als einer Person zur selben Zeit und One-Night-Stands. Im Vergleich zu anderen Studien an Medizinstudierenden fokussierte sich die vorliegende Studie nicht auf das Wissen und die Haltung der Studierenden gegenüber Patienten mit STI, sondern untersuchte deren eigene STI-Anamnese und mit STI assoziierte Parameter (Klein, Brunner, Grabowski & Turner, 2021; Raia-Barjat et al., 2020).

Es gibt Limitationen der vorliegenden Studie, die beachtet werden müssen. Ein Studienkollektiv aus Medizinstudierenden schränkt die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf andere Populationen ein. Aufgrund zu geringer Fallzahlen musste in der multiplen Regressionsanalyse für die Studentinnen der Parameter *sexuelle Identität* anstelle von *sexuell bevorzugtes Geschlecht* verwendet werden. Es ist wichtig zu beachten, dass die tatsächliche Zahl der STI in den selbstberichteten Daten wahrscheinlich unterschätzt ist, da die Studierenden ihre STI-Anamnese unbewusst oder bewusst falsch angegeben haben könnten. Darüber hinaus könnten Studierende falsch klassifiziert worden sein, die sich nicht auf STI testen ließen oder asymptomatische STI hatten. In zukünftigen Studien sollten auch Fragen zum STI-Testverhalten und zu Testanlässen (z.B. STI-Symptomatik/Routinetest) der Studierenden gestellt werden. Zudem sollten eine größere Stichprobe von Jugendlichen und jungen Erwachsenen einbezogen und auch Fragen zu STI-Tests und zum allgemeinen Gesundheitsverhalten gestellt werden. Die Nutzung von Online-Dating, die zugrundeliegenden Beweggründe und die Anzahl der sexuellen Kontakte, die über Online-Dienste zustande kamen, sollten weiter untersucht werden. Darüber hinaus sollten auch potenzielle Veränderungen im Sexual-, Verhütungs- und Online-Dating-Verhalten während und nach der COVID-19-Pandemie weiter erforscht werden. Zudem könnte in zukünftigen Studien eine STI-Testung des Studienkollektivs in Erwägung gezogen werden.

5 Zusammenfassung

Laut der Weltgesundheitsorganisation (WHO) infizieren sich weltweit jeden Tag mehr als eine Millionen Menschen mit einer sexuell übertragbaren Infektion (STI). Als STI werden durch Viren, Bakterien, Pilze, Protozoen und parasitische Anthropoden verursachte Infektionen bezeichnet, die hauptsächlich durch Sexualkontakte übertragen werden. STI können eine Vielzahl an Symptomen (z.B. Hauteffloreszenzen, Urethritis und Vaginitis) verursachen, die Mehrheit der STI verläuft jedoch symptomarm oder asymptomatisch. Dies erschwert die Diagnosestellung, was die Chronifizierung und Weiterverbreitung der STI begünstigen kann. Zu den möglichen negativen Folgen einer unbehandelten STI zählen unter anderem Infertilität, fetale und neonatale Morbidität und Mortalität sowie ein höheres Risiko für verschiedene Krebserkrankungen. Weltweit beeinträchtigen STI die sexuelle, reproduktive und allgemeine Gesundheit und Lebensqualität. Insbesondere Jugendliche und junge Erwachsene sind disproportional häufig von STI betroffen, beispielsweise traten im Jahre 2018 in Europa 34 % der gemeldeten Gonorrhö-Fälle und 61 % der Chlamydieninfektionen bei Personen im Alter zwischen 15 und 24 Jahren auf. Für die Prävention von STI sind die Erhebung von Prävalenzen, Identifizierung von Risikoparametern sowie Einblicke in aktuelle Trends im Sexualverhalten von grundlegender Bedeutung.

Ziel der vorliegenden Arbeit war die Erhebung der STI-Lebenszeitprävalenz sowie die Identifizierung von mit einer positiven STI-Anamnese assoziierten Parametern bei Medizinstudierenden der Technischen Universität München im Intergendervergleich (Studentinnen vs. Studenten).

Die Datenerhebung für die vorliegende Analyse erfolgte im Rahmen des Forschungsprojekts „Sexualleben Medizinstudierender“. Die Medizinstudierenden des fünften Studienjahrs der Technischen Universität München wurden zwischen April 2018 und Februar 2020 im Rahmen des urologischen Praktikumstages am Universitätsklinikum rechts der Isar freiwillig via anonymisierter Fragebögen befragt. Erhoben wurden Daten zu soziodemographischen Charakteristika, STI-Anamnese, sexuellen Erfahrungen, Kondomnutzung, Sexualverhalten, Social Media Nutzung und Teilnahme an Sexualkundeunterricht. Die Studierenden wurden in die Kategorien positive (bei Vorliegen mindestens einer STI in der Vorgeschichte) beziehungsweise

negative STI-Anamnese unterteilt. Mittels einfacher und multipler Regressionsanalysen wurden die erhobenen Parameter für Studentinnen und Studenten getrennt auf Assoziationen mit einer positiven STI-Anamnese untersucht.

Insgesamt wurden in die vorliegende Analyse 468 Studierende eingeschlossen (Studentinnen: $n = 293$, Studenten: $n = 175$). Das Durchschnittsalter der Studierenden zum Befragungszeitpunkt lag bei 24,9 Jahren. Eine positive STI-Anamnese wiesen 14,7 % der Studentinnen und 17,1 % der Studenten auf (Gesamtkollektiv: 15,6 %). Die häufigsten genannten STI der Studierenden mit positiver STI-Anamnese waren Chlamydien (Studentinnen: 58 %; Studenten: 40 %) und Humane Papillomviren (Studentinnen: 30 %; Studenten: 33 %). Die Studenten wiesen eine höhere mediane Gesamtanzahl an Sexualpartner*innen auf (Studentinnen: 4,0; Studenten: 5,0) und gaben häufiger an jemals Geschlechtsverkehr mit mehr als einer Person zur selben Zeit gehabt zu haben als die Studentinnen (Studentinnen: 9,1 %; Studenten: 18 %). Mehr als die Hälfte der Studentinnen und fast zwei Drittel der Studenten machten die Angabe, mindestens einmal einen One-Night-Stand gehabt zu haben (Studentinnen: 53,6 %; Studenten: 64,6 %). Obwohl der Großteil der Studierenden an Sexualekundeunterricht in Schule oder Universität teilgenommen hatte (Studentinnen: 73,0 %, Studenten: 72,6 %), empfand die Mehrheit eine Notwendigkeit für mehr Sexualekundeunterricht in Schulen (Studentinnen: 85,8 %, Studenten: 73,4 %). Eine höhere Wahrscheinlichkeit für eine positive STI-Anamnese konnte sowohl für Studentinnen als auch für Studenten mit 10 oder mehr Sexualpartner*innen gefunden werden (Studentinnen: OR = 3,23, 95 %-KI = 1,44–7,23, Studenten: OR = 4,37; 95 %-KI = 1,61–11,88). Darüber hinaus wurde für Studentinnen, die zum Befragungszeitpunkt über 25 Jahre alt waren (OR = 3,16, 95 %-KI = 1,49–6,68), und für Studentinnen, die mindestens einen One-Night-Stand hatten (OR = 3,01, 95 %-KI = 1,17–7,76), eine höhere Wahrscheinlichkeit für eine positive STI-Anamnese festgestellt. Zudem zeigte sich eine höhere Wahrscheinlichkeit für eine positive STI-Anamnese für Studenten, die Männer als Sexualpartner bevorzugten (OR = 4,40, 95 %-KI = 1,22–15,84) sowie für Studenten, die jemals Geschlechtsverkehr mit mehr als einer Person zur selben Zeit hatten (OR = 2,94, 95 %-KI = 1,03–8,38).

Das Kollektiv der vorliegenden Studie bestand ausschließlich aus Medizinstudierenden, was die Generalisierbarkeit der Ergebnisse auf andere Populationen einschränkt. Die tatsächliche STI-Lebenszeitprävalenz ist wahrscheinlich unterschätzt, da die Studierenden ihre STI-Anamnese unbewusst oder bewusst falsch angegeben haben könnten. Zukünftige Studien sollten eine größere Stichprobe aus jungen Erwachsenen und Jugendlichen einbeziehen und Fragen zum Gesundheits- und STI-Testverhalten integrieren.

Die vorliegende Studie ist unserer Kenntnis nach die erste, die die Lebenszeitprävalenz von STI und mit einer positiven STI-Anamnese assoziierte Parameter bei Studierenden in Deutschland untersucht hat. Einige mit STI assoziierte Parameter, welche in der Literatur bereits beschrieben wurden, konnten bestätigt werden. Darüber hinaus konnten Assoziationen zwischen STI und bisher wenig untersuchten Parametern, wie Geschlechtsverkehr mit mehr als einer Person zur selben Zeit und One-Night-Stands, gefunden werden. Die Erhebung von STI-Prävalenzen, die Identifizierung assoziierter Parameter und die Gewinnung von Erkenntnissen über aktuelle Trends im Sexualverhalten sind von entscheidender Bedeutung, um Risikogruppen zu identifizieren, epidemiologische Risiken zu evaluieren und folglich Präventions- und Beratungsstrategien anpassen zu können. Internet- und Social Media-basierte Kampagnen könnten Potential bieten ein breites Spektrum an Personen und Risikogruppen zu erreichen und Hindernisse in der Zugänglichkeit zu Präventionsmaßnahmen zu verringern.

6 Literaturverzeichnis

- Akande, V., Turner, C., Horner, P., Horne, A., Pacey, A. & British Fertility, S. (2010). Impact of Chlamydia trachomatis in the reproductive setting: British Fertility Society Guidelines for practice. *Hum Fertil (Camb)*, 13(3), 115-125. DOI: 10.3109/14647273.2010.513893
- Amin, A. (2015). Addressing gender inequalities to improve the sexual and reproductive health and wellbeing of women living with HIV. *J Int AIDS Soc*, 18(Suppl 5), 20302. DOI: 10.7448/IAS.18.6.20302
- AWMF S2k-Leitlinie. (2018a). Diagnostik und Therapie der Gonorrhoe. Abgerufen am 28.08.2021. Verfügbar unter https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/059-004l_S2k_Gonorrhoe-Diagnostik-Therapie_2019-03.pdf
- AWMF S2k-Leitlinie. (2018b). Sexuell übertragbare Infektionen (STI) – Beratung, Diagnostik und Therapie. Abgerufen am 25.03.2021, 2021. Verfügbar unter https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/059-006l_S2k_Sexuell-uebertragbare-Infektionen-Beratung-Diagnostik-Therapie-STI_2019-09.pdf
- Baeten, J. M., Donnell, D., Ndase, P., Mugo, N. R., Campbell, J. D., Wangisi, J., ... Partners Pr, E. P. S. T. (2012). Antiretroviral prophylaxis for HIV prevention in heterosexual men and women. *N Engl J Med*, 367(5), 399-410. DOI: 10.1056/NEJMoa1108524
- Benson, L. S., Martins, S. L. & Whitaker, A. K. (2015). Correlates of Heterosexual Anal Intercourse among Women in the 2006-2010 National Survey of Family Growth. *J Sex Med*, 12(8), 1746-1752. DOI: 10.1111/jsm.12961
- Beymer, M. R., DeVost, M. A., Weiss, R. E., Dierst-Davies, R., Shover, C. L., Landovitz, R. J., ... Bolan, R. K. (2018). Does HIV pre-exposure prophylaxis use lead to a higher incidence of sexually transmitted infections? A case-crossover study of men who have sex with men in Los Angeles, California. *Sex Transm Infect*, 94(6), 457-462. DOI: 10.1136/sextrans-2017-053377
- Billy, J. O., Grady, W. R. & Sill, M. E. (2009). Sexual risk-taking among adult dating couples in the United States. *Perspect Sex Reprod Health*, 41(2), 74-83. DOI: 10.1363/4107409
- Bode, H., Heßling, Angelika,. (2015). Jugendsexualität 2015. Die Perspektive der 14- bis 25-Jährigen. Ergebnisse einer aktuellen Repräsentativen Wiederholungsbefragung. *Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung, Köln*.
- Bowen, A. M., Williams, M. L., Daniel, C. M. & Clayton, S. (2008). Internet based HIV prevention research targeting rural MSM: feasibility, acceptability, and preliminary efficacy. *J Behav Med*, 31(6), 463-477. DOI: 10.1007/s10865-008-9171-6
- Bray, F., Ferlay, J., Soerjomataram, I., Siegel, R. L., Torre, L. A. & Jemal, A. (2018). Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*, 68(6), 394-424. DOI: 10.3322/caac.21492
- Bremer, V., Dudareva-Vizule, S., Buder, S., An der Heiden, M. & Jansen, K. (2017). [Sexually transmitted infections in Germany : The current epidemiological situation]. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*, 60(9), 948-957. DOI: 10.1007/s00103-017-2590-1
- Buhi, E. R., Klinkenberger, N., McFarlane, M., Kachur, R., Daley, E. M., Baldwin, J., ... Rietmeijer, C. (2013). Evaluating the Internet as a sexually transmitted

- disease risk environment for teens: findings from the communication, health, and teens study. *Sex Transm Dis*, 40(7), 528-533. DOI: 10.1097/OLQ.0b013e31829413f7
- Bull, S., Pratte, K., Whitesell, N., Rietmeijer, C. & McFarlane, M. (2009). Effects of an Internet-based intervention for HIV prevention: the Youthnet trials. *AIDS Behav*, 13(3), 474-487. DOI: 10.1007/s10461-008-9487-9
- Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. (2017). AIDS im öffentlichen Bewusstsein der Bundesrepublik Deutschland - Wissen, Einstellungen und Verhalten zum Schutz vor HIV/AIDS und anderen sexuell übertragbaren Infektionen (STI). Abgerufen am 14.03.2021. Verfügbar unter https://www.bzga.de/fileadmin/user_upload/PDF/studien/aioeb_2016_kurzbericht--a344710f2ec9af0c39b1d0bfe2ce140d.pdf
- Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. (2018). Verhütungsverhalten Erwachsener - Ergebnisse der Repräsentativbefragung 2018. Abgerufen am 25.03.2021, 2021. Verfügbar unter <https://publikationen.sexualaufklaerung.de/fileadmin/redakteur/publikationen/dokumente/13317300.pdf>
- Buttram, M. E. & Kurtz, S. P. (2018). Frequency of Group Sex Participation and Risk for HIV/STI Among Young Adult Nightclub Scene Participants. *Int J Sex Health*, 30(1), 12-19. DOI: 10.1080/19317611.2017.1385561
- BZgA. (2021). BZgA-Studie "Jugendsexualität" 9. Welle *Zentrale Ergebnisse der bundesweiten Repräsentativbefragung*. Abgerufen am 05.10.2021. Verfügbar unter <https://www.forschung.sexualaufklaerung.de/jugendsexualitaet/jugendsexualitaet-neunte-welle/>
- Cabecinha, M., Mercer, C. H., Gravningen, K., Aicken, C., Jones, K. G., Tanton, C., ... Field, N. (2017). Finding sexual partners online: prevalence and associations with sexual behaviour, STI diagnoses and other sexual health outcomes in the British population. *Sex Transm Infect*, 93(8), 572-582. DOI: 10.1136/sextrans-2016-052994
- Centers for Disease Control and Prevention. (2017). Sexually Transmitted Disease Surveillance 2016. Abgerufen am 23.08.2021, 2021. Verfügbar unter
- Centers for Disease Control and Prevention. (2018). Sexually Transmitted Disease Surveillance 2017. Abgerufen am 29.08.2021. Verfügbar unter https://www.cdc.gov/std/stats17/2017-STD-Surveillance-Report_CDC-clearance-9.10.18.pdf
- Chanakira, E., Goyder, E. C., Freeman, J. V., O'Cathain, A., Kinghorn, G. & Jakubovic, M. (2015). Social and psychosocial factors associated with high-risk sexual behaviour among university students in the United Kingdom: a web-survey. *Int J STD AIDS*, 26(6), 369-378. DOI: 10.1177/0956462414538950
- Chen, J., Fan, H., Chen, H. & Yao, F. (2021). Correlates of group sex participation among men who have sex with men in Chongqing, Southwestern China. *BMC Public Health*, 21(1), 561. DOI: 10.1186/s12889-021-10607-0
- Copen, C. E. (2017). Condom Use During Sexual Intercourse Among Women and Men Aged 15-44 in the United States: 2011-2015 National Survey of Family Growth. *Natl Health Stat Report*(105), 1-18.
- Crochard, A., Luyts, D., di Nicola, S. & Goncalves, M. A. (2009). Self-reported sexual debut and behavior in young adults aged 18-24 years in seven European

- countries: implications for HPV vaccination programs. *Gynecol Oncol*, 115(3 Suppl), S7-S14. DOI: 10.1016/j.ygyno.2009.06.003
- de Sanjose, S., Diaz, M., Castellsague, X., Clifford, G., Bruni, L., Munoz, N. & Bosch, F. X. (2007). Worldwide prevalence and genotype distribution of cervical human papillomavirus DNA in women with normal cytology: a meta-analysis. *Lancet Infect Dis*, 7(7), 453-459. DOI: 10.1016/S1473-3099(07)70158-5
- Delere, Y., Renschmidt, C., Leuschner, J., Schuster, M., Fesenfeld, M., Schneider, A., ... Kaufmann, A. M. (2014). Human Papillomavirus prevalence and probable first effects of vaccination in 20 to 25 year-old women in Germany: a population-based cross-sectional study via home-based self-sampling. *BMC Infect Dis*, 14, 87. DOI: 10.1186/1471-2334-14-87
- Deogan, C., Jacobsson, E., Mannheimer, L. & Bjorkenstam, C. (2020). Meeting Sexual Partners Online and Associations With Sexual Risk Behaviors in the Swedish Population. *J Sex Med*, 17(11), 2141-2147. DOI: 10.1016/j.jsxm.2020.08.001
- Dubourg, G. & Raoult, D. (2016). The challenges of preexposure prophylaxis for bacterial sexually transmitted infections. *Clin Microbiol Infect*, 22(9), 753-756. DOI: 10.1016/j.cmi.2016.08.022
- European Centre for Disease Prevention and Control. (2018a). Chlamydia infection Annual Epidemiological Report for 2018. Abgerufen am 22.02.2021. Verfügbar unter <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/AER-for-2018-STI-chlamydia.pdf>
- European Centre for Disease Prevention and Control. (2018b). Gonorrhoea Annual Epidemiological Report for 2018. Abgerufen am 22.02.2021. Verfügbar unter <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/gonorrhoea-annual-epidemiological-report-2018.pdf>
- European Centre for Disease Prevention and Control. (2018c). Syphilis Annual Epidemiological Report for 2018. Abgerufen am 22.02.2021. Verfügbar unter <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/syphilis-aer-2018.pdf>
- Fisher, C. M., Kauer, S., Mikolajczak, G., Ezer, P., Kerr, L., Bellamy, R., ... Lucke, J. (2020). Prevalence Rates of Sexual Behaviors, Condom Use, and Contraception Among Australian Heterosexual Adolescents. *J Sex Med*, 17(12), 2313-2321. DOI: 10.1016/j.jsxm.2020.08.009
- Friedman, S. R., Mateu-Gelabert, P. & Sandoval, M. (2011). Group sex events amongst non-gay drug users: an understudied risk environment. *Int J Drug Policy*, 22(1), 1-8. DOI: 10.1016/j.drugpo.2010.06.004
- Fuchs, W. & Brockmeyer, N. H. (2014). Sexually transmitted infections. *J Dtsch Dermatol Ges*, 12(6), 451-463. DOI: 10.1111/ddg.12310
- Gabster, A., Mayaud, P., Ortiz, A., Castillo, J., Castellero, O., Martinez, A., ... Pascale, J. M. (2021). Prevalence and determinants of genital Chlamydia trachomatis among school-going, sexually experienced adolescents in urban and rural Indigenous regions of Panama. *Sex Transm Infect*, 97(4), 304-311. DOI: 10.1136/sextrans-2019-054395
- Gravningen, K., Aicken, C. R., Schirmer, H. & Mercer, C. H. (2016). Meeting sexual partners online: associated sexual behaviour and prevalent chlamydia infection among adolescents in Norway: a cross-sectional study. *Sex Transm Infect*, 92(2), 97-103. DOI: 10.1136/sextrans-2015-052152
- Gruber, F., Lipozencic, J. & Kehler, T. (2015). History of venereal diseases from antiquity to the renaissance. *Acta Dermatovenerol Croat*, 23(1), 1-11.

- Haghir, E., Madampage, C., Mahmood, R. & Moraros, J. (2018). Risk Factors Associated with Self-reported Sexually Transmitted Infections among Postsecondary Students in Canada. *Int J Prev Med*, 9, 49. DOI: 10.4103/ijpvm.IJPVM_444_17
- Haversath, J., Garttner, K. M., Kliem, S., Vasterling, I., Strauss, B. & Kroger, C. (2017). Sexual Behavior in Germany. *Dtsch Arztebl Int*, 114(33-34), 545-550. DOI: 10.3238/arztebl.2017.0545
- Jansen, K., Schmidt, A. J., Drewes, J., Bremer, V. & Marcus, U. (2016). Increased incidence of syphilis in men who have sex with men and risk management strategies, Germany, 2015. *Euro Surveill*, 21(43). DOI: 10.2807/1560-7917.ES.2016.21.43.30382
- Jansen, K., Steffen, G., Potthoff, A., Schuppe, A. K., Beer, D., Jessen, H., ... group, M. S. M. S. S. (2020). STI in times of PrEP: high prevalence of chlamydia, gonorrhea, and mycoplasma at different anatomic sites in men who have sex with men in Germany. *BMC Infect Dis*, 20(1), 110. DOI: 10.1186/s12879-020-4831-4
- Jenness, S. M., Weiss, K. M., Goodreau, S. M., Gift, T., Chesson, H., Hoover, K. W., ... Rosenberg, E. S. (2017). Incidence of Gonorrhea and Chlamydia Following Human Immunodeficiency Virus Preexposure Prophylaxis Among Men Who Have Sex With Men: A Modeling Study. *Clin Infect Dis*, 65(5), 712-718. DOI: 10.1093/cid/cix439
- Joffe, G. P., Foxman, B., Schmidt, A. J., Farris, K. B., Carter, R. J., Neumann, S., ... Walters, A. M. (1992). Multiple partners and partner choice as risk factors for sexually transmitted disease among female college students. *Sex Transm Dis*, 19(5), 272-278. DOI: 10.1097/00007435-199209000-00006
- Kahn, N. F. & Halpern, C. T. (2018). Associations Between Patterns of Sexual Initiation, Sexual Partnering, and Sexual Health Outcomes from Adolescence to Early Adulthood. *Arch Sex Behav*, 47(6), 1791-1810. DOI: 10.1007/s10508-018-1176-9
- Kawata, K. & Koga, H. (2020). Sexually transmitted infections and cervical cancer: Knowledge and prevention awareness among female university students in Japan. *Nurs Open*, 7(4), 1139-1145. DOI: 10.1002/nop2.488
- Klein, V., Brunner, F., Grabowski, M. & Turner, D. (2021). Stigma Surrounding Sexually Transmitted Infections among Medical Students in Germany. *J Sex Res*, 58(1), 129-136. DOI: 10.1080/00224499.2020.1763238
- Korenromp, E. L., Rowley, J., Alonso, M., Mello, M. B., Wijesooriya, N. S., Mahiane, S. G., ... Taylor, M. M. (2019). Global burden of maternal and congenital syphilis and associated adverse birth outcomes-Estimates for 2016 and progress since 2012. *PLoS One*, 14(2), e0211720. DOI: 10.1371/journal.pone.0211720
- Lallemand, A., Bremer, V., Jansen, K., Nielsen, S., Munstermann, D., Lucht, A. & Tiemann, C. (2016). Prevalence of Chlamydia trachomatis infection in women, heterosexual men and MSM visiting HIV counselling institutions in North Rhine-Westphalia, Germany - should Chlamydia testing be scaled up? *BMC Infect Dis*, 16(1), 610. DOI: 10.1186/s12879-016-1915-2
- Moazenchi, M., Totonchi, M., Salman Yazdi, R., Hratian, K., Mohseni Meybodi, M. A., Ahmadi Panah, M., ... Mohseni Meybodi, A. (2018). The impact of Chlamydia trachomatis infection on sperm parameters and male fertility: A comprehensive study. *Int J STD AIDS*, 29(5), 466-473. DOI: 10.1177/0956462417735245

- Mon Kyaw Soe, N., Bird, Y., Schwandt, M. & Moraros, J. (2018). STI Health Disparities: A Systematic Review and Meta-Analysis of the Effectiveness of Preventive Interventions in Educational Settings. *Int J Environ Res Public Health*, 15(12). DOI: 10.3390/ijerph15122819
- Nenoff, P., Manos, A., Ehrhard, I., Kruger, C., Paasch, U., Helmbold, P. & Handrick, W. (2017). [Non-viral sexually transmitted infections - Epidemiology, clinical manifestations, diagnostics and therapy : Part 2: Chlamydia and mycoplasma]. *Hautarzt*, 68(1), 50-58. DOI: 10.1007/s00105-016-3906-z
- Nguyen, V. K., Greenwald, Z. R., Trottier, H., Cadieux, M., Goyette, A., Beauchemin, M., ... Thomas, R. (2018). Incidence of sexually transmitted infections before and after preexposure prophylaxis for HIV. *Aids*, 32(4), 523-530. DOI: 10.1097/QAD.0000000000001718
- Petersen, J. L. & Hyde, J. S. (2010). A meta-analytic review of research on gender differences in sexuality, 1993-2007. *Psychol Bull*, 136(1), 21-38. DOI: 10.1037/a0017504
- Raia-Barjat, T., Gannard, I., Virieux, D., Del Aguila-Berthelot, C., Nekaa, M., Chauvin, F., ... Gagneux-Brunon, A. (2020). Health students' knowledge of sexually transmitted infections and risky behaviors before participation to the health promotion program. *Med Mal Infect*, 50(4), 368-371. DOI: 10.1016/j.medmal.2020.01.015
- Robert-Koch-Institut. (2018). Epidemiologisches Bulletin 1/2018. Abgerufen am 28.08.2021, 2021. Verfügbar unter https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2018/Ausgaben/01_18.pdf?blob=publicationFile
- Robert-Koch-Institut. (2020, 01.03.2020). Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2019. Abgerufen am 26.08.2021, 2021. Verfügbar unter https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Jahrbuch/Jahrbuch_2019.pdf?blob=publicationFile
- Samkange-Zeeb, F., Pottgen, S. & Zeeb, H. (2013). Higher risk perception of HIV than of chlamydia and HPV among secondary school students in two German cities. *PLoS One*, 8(4), e61636. DOI: 10.1371/journal.pone.0061636
- Scheidell, J. D., Friedman, S. R., Golin, C., Wohl, D. A. & Khan, M. R. (2017). Group sex event participation: a link to STI risk among African-American heterosexual men incarcerated in North Carolina. *Sex Transm Infect*, 93(2), 144. DOI: 10.1136/sextrans-2016-052980
- Shannon, C. L. & Klausner, J. D. (2018). The growing epidemic of sexually transmitted infections in adolescents: a neglected population. *Curr Opin Pediatr*, 30(1), 137-143. DOI: 10.1097/MOP.0000000000000578
- Skaletz-Rorowski, A., Potthoff, A., Nambiar, S., Wach, J., Kayser, A., Kasper, A. & Brockmeyer, N. H. (2020). Age specific evaluation of sexual behavior, STI knowledge and infection among asymptomatic adolescents and young adults. *J Infect Public Health*, 13(8), 1112-1117. DOI: 10.1016/j.jiph.2020.04.005
- Skaletz-Rorowski, A., Potthoff, A., Nambiar, S., Wach, J., Kayser, A., Kasper, A. & Brockmeyer, N. H. (2021). Sexual behaviour, STI knowledge and Chlamydia trachomatis (CT) and Neisseria gonorrhoeae (NG) prevalence in an asymptomatic cohort in Ruhr-area, Germany: PreYoungGo study. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 35(1), 241-246. DOI: 10.1111/jdv.16913
- Slurink, I. A. L., van Benthem, B. H. B., van Rooijen, M. S., Achterbergh, R. C. A. & van Aar, F. (2020). Latent classes of sexual risk and corresponding STI and

- HIV positivity among MSM attending centres for sexual health in the Netherlands. *Sex Transm Infect*, 96(1), 33-39. DOI: 10.1136/sextrans-2019-053977
- Soares, L. C., Braz, F., Araujo, A. R. & Oliveira, M. A. P. (2019). Association of Sexually Transmitted Diseases With Cervical Ectopy: A Systematic Review. *Sex Transm Dis*, 46(7), 452-457. DOI: 10.1097/OLQ.0000000000000992
- Spear, L. P. (2013). Adolescent neurodevelopment. *J Adolesc Health*, 52(2 Suppl 2), S7-13. DOI: 10.1016/j.jadohealth.2012.05.006
- Spicknall, I. H., Gift, T. L., Bernstein, K. T. & Aral, S. O. (2017). Sexual networks and infection transmission networks among men who have sex with men as causes of disparity and targets of prevention. *Sex Transm Infect*, 93(5), 307-308. DOI: 10.1136/sextrans-2016-052676
- Tao, X., Ghanem, K. G., Page, K. R., Gilliams, E. & Tuddenham, S. (2020). Risk factors predictive of sexually transmitted infection diagnosis in young compared to older patients attending sexually transmitted diseases clinics. *Int J STD AIDS*, 31(2), 142-149. DOI: 10.1177/0956462419886772
- Thompson, A. E. & Byers, E. S. (2017). Heterosexual Young Adults' Interest, Attitudes, and Experiences Related to Mixed-Gender, Multi-Person Sex. *Arch Sex Behav*, 46(3), 813-822. DOI: 10.1007/s10508-016-0699-1
- Tiblom Ehrsson, Y., Stenhammar, C., Rosenblad, A., Akerud, H., Larsson, M. & Tyden, T. (2016). Self-reported sexually transmitted infections among female university students. *Ups J Med Sci*, 121(1), 45-49. DOI: 10.3109/03009734.2015.1093568
- Tinder. (2021). The futur of dating is fluid. Abgerufen am 01.10.2021, 2021. Verfügbar unter <https://www.tinderpressroom.com/futureofdating>
- Unemo, M. & Jensen, J. S. (2017). Antimicrobial-resistant sexually transmitted infections: gonorrhoea and Mycoplasma genitalium. *Nat Rev Urol*, 14(3), 139-152. DOI: 10.1038/nrurol.2016.268
- Villegas, N., Santisteban, D., Cianelli, R., Ferrer, L., Ambrosia, T., Peragallo, N. & Lara, L. (2015). Pilot testing an internet-based STI and HIV prevention intervention with Chilean women. *J Nurs Scholarsh*, 47(2), 106-116. DOI: 10.1111/jnu.12114
- Vivancos, R., Abubakar, I. & Hunter, P. R. (2008). Sex, drugs and sexually transmitted infections in British university students. *Int J STD AIDS*, 19(6), 370-377. DOI: 10.1258/ijsa.2007.007176
- WHO-Regionalbüro für Europa und BZgA. (2011). Standards für die Sexuaufklärung in Europa. Verfügbar unter <https://www.bzga.de/infomaterialien/sexuaufklaerung/who-regionalbuero-fuer-europa-und-bzga-standards-fuer-die-sexuaufklaerung-in-europa/>
- Winkle, S. (2005). *Die Geschichte der Seuchen*, S. 521.
- World Health Organization. (2016). Global Health Sector Strategy on Sexually Transmitted Infections 2016–2021. Towards ending STIs. Abgerufen am 15.09.2021, 2021. Verfügbar unter <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/246296/WHO-RHR-16.09-eng.pdf>
- World Health Organization. (2022). Global health sector strategies on, respectively, HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections for the period 2022-2030. Abgerufen am 28.06.2023, 2023. Verfügbar unter <https://www.who.int/publications/i/item/9789240053779>

7 Anhang

Einfache Regressionsanalyse

Tabelle 9 Mit einer positiven STI-Anamnese assoziierte Parameter der Studentinnen in der einfachen Regressionsanalyse

Parameter	Studentinnen (n = 293)		
	OR	95 %-KI	p-Wert
<u>Soziodemographische Charakteristika</u>			
Alter (Jahre) [kontinuierlich]	1,13	1,02; 1,25	0,023
BMI (kg/m²) [kontinuierlich]	0,97	0,86; 1,10	0,609
Partnerschaft [Ref: Nein]			0,818
Ja	0,92	0,46; 1,84	
Beziehungsdauer (Jahre) [kontinuierlich]	0,93	0,82; 1,07	0,308
Kinder [Ref: Nein]			
Ja	n.a.	n.a.	n.a.
Religionszugehörigkeit [Ref: Atheistisch]			0,460
Katholisch	0,50	0,23; 1,08	
Protestantisch	0,93	0,41; 2,11	
Muslimisch	n.a.	n.a.	n.a.
Buddhistisch	n.a.	n.a.	n.a.
Wohnsituation [Ref: Wohngemeinschaft]			0,953
Eigene Wohnung	0,75	0,32; 1,74	
Mit Partner*in/Familie	0,74	0,29; 1,86	
Bei den Eltern	0,92	0,29; 2,95	
Wohnheim	0,89	0,24; 3,33	
<u>Sexuelle Erfahrungen (Lebenszeit)</u>			
GV mit einer Frau (jemals) [Ref: Nein]			0,401
Ja	1,44	0,62; 3,36	
Alter beim ersten GV mit einer Frau (Jahre) [kontinuierlich]	1,20	0,96; 1,50	0,115
GV mit einem Mann (jemals) [Ref: Ja]			
Nein	n.a.	n.a.	n.a.
Alter beim ersten GV mit einem Mann (Jahre) [kontinuierlich]	0,82	0,69; 0,97	0,023
Gesamtanzahl der Sexualpartner*innen [Ref: <10]			
≥10	5,48	2,71; 11,07	<0,001
GV mit mehr als einer Person zur selben Zeit [Ref: Nein]			0,004
Ja	2,67	1,51; 8,92	
One-Night-Stands [Ref: Nein]			<0,001
Ja	4,59	2,05; 10,30	
Gesamtanzahl der One-Night-Stands [kontinuierlich]	1,27	1,12; 1,43	<0,001

Tabelle 9 Mit einer positiven STI-Anamnese assoziierte Parameter der Studentinnen in der einfachen Regressionsanalyse (Fortsetzung)

Parameter	Studentinnen (n = 293)		
	OR	95 %-KI	p-Wert
“Freundschaft Plus” [Ref: Nein]			0,002
Ja	3,17	1,55; 6,45	
Sexualverhalten			
Sexuelle Orientierungsidentität [Ref: Heterosexuell]			
Eher heterosexuell	1,81	0,86; 3,83	0,118
Bisexuell	0,93	0,11; 7,82	0,946
Eher homosexuell, homosexuell	n.a.	n.a.	n.a.
Sexuell bevorzugtes Geschlecht [Ref: Frau]			
Mann	n.a.	n.a.	n.a.
Sexuell bevorzugtes Geschlecht [Ref: Mann]			
Frau	n.a.	n.a.	n.a.
Fremdgehen (jemals) [Ref: Nein]			
Ja	2,64	0,78; 9,00	
Keine Antwort	1,32	0,62; 2,83	
Masturbation (jemals) [Ref: Nein]			
Ja	1,90	0,43; 8,40	0,399
Häufigkeit in den letzten 4 Wochen [kontinuierlich]	0,97	0,90; 1,05	0,467
GV (letzte 4 Wochen) [Ref: Nein]			
Ja	1,35	0,61; 2,97	0,455
Häufigkeit in den letzten 4 Wochen [kontinuierlich]	1,01	0,96; 1,06	0,752
Petting (jemals) [Ref: Nein]			
Ja	1,61	0,36; 7,21	0,533
Häufigkeit in den letzten 4 Wochen [kontinuierlich]	1,02	0,96; 1,08	0,608
Kondomnutzung während Petting (letzte 4 Wochen) [Ref: Immer/Fast immer/Meistens]			
Nie/Fast nie/Einige Male/Gelegentlich	1,17	0,38; 3,55	0,949
Kein Petting in den letzten 4 Wochen	1,03	0,21; 5,13	
Oraler GV (jemals) [Ref: Nein]			
Ja	n.a.	n.a.	n.a.
Häufigkeit in den letzten 4 Wochen [kontinuierlich]	1,04	0,95; 1,15	0,375
Häufigkeit in den letzten 4 Wochen (aktiv) [kontinuierlich]	1,06	0,96; 1,16	0,257
Häufigkeit in den letzten 4 Wochen (passiv) [kontinuierlich]	1,03	0,98; 1,08	0,271
Kondomnutzung während oralem GV (letzte 4 Wochen) [Ref: Immer/Fast immer/Meistens]			
Nie/Fast nie/Einige Male/Gelegentlich	n.a.	n.a.	n.a.

Tabelle 9 Mit einer positiven STI-Anamnese assoziierte Parameter der Studentinnen in der einfachen Regressionsanalyse (Fortsetzung)

Parameter	Studentinnen (n = 293)		
	OR	95 %-KI	p-Wert
Kein oraler GV in den letzten 4 Wochen	n.a.	n.a.	n.a.
Vaginaler GV (jemals) [Ref: Nein]			0,325
Ja	2,11	0,48; 9,27	
Häufigkeit in den letzten 4 Wochen [kontinuierlich]	1,01	0,96; 1,06	0,702
Kondomnutzung während vaginalem GV (letzte 4 Wochen) [Ref: Immer/Fast immer/Meistens]			0,400
Nie/Fast nie/Einige Male/Gelegentlich	1,09	0,56; 2,11	
Kein vaginaler GV in den letzten 4 Wochen	0,26	0,03; 2,08	
Analer GV (jemals) [Ref: Nein]			0,01
Ja	2,38	1,23; 4,62	
Analer GV in den letzten 4 Wochen	1,73	0,54; 5,51	0,354
Kondomnutzung während analem GV (letztes Jahr) [Ref: Immer/Fast immer/Meistens]			0,019
Nie/Fast nie/Einige Male/Gelegentlich	1,37	0,52; 3,59	
Kein analer GV im letzten Jahr	0,48	0,20; 1,13	
Empfängnisverhütung (letztes Jahr) [Ref: Nein]			
Ja	1,71	0,50; 5,90	0,394
Social Media Nutzung			
Für Dating [Ref: Nein]			0,487
Ja	0,76	0,36; 1,63	
Für Sexualkontakte [Ref: Nein]			0,670
Ja	0,83	0,35; 1,97	
Für Dating und/oder Sexualleben [Ref: Nein]			0,537
Ja	0,79	0,38; 1,66	
Sexualkundeunterricht			
Sexualkundeunterricht in der Schule oder dem Studium [Ref: Nein]			1,05
Ja	0,57	0,29; 1,13	
Notwendigkeit von mehr Sexualkundeunterricht in der Schule [Ref: Nein]			0,154
Ja	2,44	0,72; 8,28	

Tabelle 10 Mit einer positiven STI-Anamnese assoziierte Parameter der Studenten in der einfachen Regressionsanalyse

Parameter	Studenten (n = 175)		
	OR	95 %-KI	p-Wert
Soziodemographische Charakteristika			
Alter (Jahre) [kontinuierlich]	1,00	0,88; 1,13	0,983
BMI (kg/m²) [kontinuierlich]	0,97	0,84; 1,13	0,726
Partnerschaft [Ref: Nein]			0,373
Ja	0,70	0,31; 1,55	
Beziehungsdauer (Jahre) [kontinuierlich]	0,83	0,68; 1,00	0,053
Kinder [Ref: Nein]			0,818
Ja	0,77	0,09; 6,69	
Religionszugehörigkeit [Ref: Atheistisch]			
Katholisch	0,61	0,25; 1,51	0,286
Protestantisch	0,63	0,21; 1,91	0,418
Muslimisch	n.a.	n.a.	n.a.
Buddhistisch	-	-	-
Wohnsituation [Ref: Wohngemeinschaft]			
			0,850
Eigene Wohnung	1,28	0,51; 3,22	
Mit Partner*in/Familie	0,68	0,20; 2,29	
Bei den Eltern	0,58	0,07; 5,02	
Wohnheim	0,77	0,15; 3,86	
Sexuelle Erfahrungen (Lebenszeit)			
GV mit einer Frau (jemals) [Ref: Nein]			0,029
Ja	0,26	0,08; 0,87	
Alter beim ersten GV mit einer Frau (Jahre) [kontinuierlich]	0,86	0,69; 1,08	0,196
GV mit einem Mann (jemals) [Ref: Nein]			0,007
Nein	4,50	1,52; 13,28	
Alter beim ersten GV mit einem Mann (Jahre) [kontinuierlich]	1,08	0,81; 1,43	0,617
Gesamtanzahl der Sexualpartner*innen [Ref: <10]			
≥10	5,90	2,56; 13,61	<0,001
GV mit mehr als einer Person zur selben Zeit [Ref: Nein]			
			<0,001
Ja	6,43	2,67; 15,48	
One-Night-Stands [Ref: Nein]			
Ja	3,24	1,17; 8,95	0,024
Gesamtanzahl der One-Night-Stands [kontinuierlich]	1,11	1,06; 1,18	<0,001
“Freundschaft Plus” [Ref: Nein]			
Ja	5,44	2,10; 14,13	

Tabelle 10 Mit einer positiven STI-Anamnese assoziierte Parameter der Studenten in der einfachen Regressionsanalyse (Fortsetzung)

Parameter	Studenten (n = 175)		
	OR	95 %-KI	p-Wert
Sexualverhalten			
Sexuelle Orientierungsidentität [Ref: Heterosexuell]			0,005
Eher heterosexuell	1,88	0,56; 6,31	
Bisexuell	3,29	0,28; 38,06	
Eher homosexuell, homosexuell	13,16	3,03; 57,08	
Sexuell bevorzugtes Geschlecht [Ref: Frau]			0,003
Mann	5,37	1,77; 16,29	
Sexuell bevorzugtes Geschlecht [Ref: Mann]	n.a.	n.a.	n.a.
Frau	n.a.	n.a.	n.a.
Fremdgehen (jemals) [Ref: Nein]			
Ja	2,39	0,75; 7,67	
Keine Antwort	0,93	0,34; 2,52	
Masturbation (jemals) [Ref: Nein]			
Ja	n.a.	n.a.	n.a.
Häufigkeit in den letzten 4 Wochen [kontinuierlich]	1,04	1,00; 1,07	0,037
GV (letzte 4 Wochen) [Ref: Nein]			0,051
Ja	3,02	0,99; 9,15	
Häufigkeit in den letzten 4 Wochen [kontinuierlich]	1,06	1,01; 1,10	0,010
Petting (jemals) [Ref: Nein]			
Ja	n.a.	n.a.	n.a.
Häufigkeit in den letzten 4 Wochen [kontinuierlich]	1,06	1,01; 1,10	0,017
Kondomnutzung während Petting (letzte 4 Wochen) [Ref: Immer/Fast immer/Meistens]			
Nie/Fast nie/Einige Male/Gelegentlich	2,44	0,54; 11,11	0,248
Kein Petting in den letzten 4 Wochen	n.a.	n.a.	n.a.
Oraler GV (jemals) [Ref: Nein]			
Ja	n.a.	n.a.	n.a.
Häufigkeit in den letzten 4 Wochen [kontinuierlich]	1,06	1,01; 1,11	0,018
Häufigkeit in den letzten 4 Wochen (aktiv) [kontinuierlich]	1,09	1,01; 1,18	0,037
Häufigkeit in den letzten 4 Wochen (passiv) [kontinuierlich]	1,12	1,02; 1,22	0,013

Tabelle 10 Mit einer positiven STI-Anamnese assoziierte *Parameter* der Studenten in der einfachen Regressionsanalyse (Fortsetzung)

Parameter	Studenten (n = 175)		
	OR	95 %-KI	p-Wert
Kondomnutzung während oralem GV (letzte 4 Wochen) [Ref: Immer/Fast immer/Meistens]			
Nie/Fast nie/Einige Male/Gelegentlich	1,64	0,19; 13,83	0,651
Kein oraler GV in den letzten 4 Wochen	n.a.	n.a.	n.a.
Vaginaler GV (jemals) [Ref: Nein]			
Ja	0,27	0,09; 0,82	0,021
Häufigkeit in den letzten 4 Wochen [kontinuierlich]	1,04	1,00; 1,08	0,069
Kondomnutzung während vaginalem GV (letzte 4 Wochen) [Ref: Immer/Fast immer/Meistens]			
Nie/Fast nie/Einige Male/Gelegentlich	0,91	0,39; 2,14	0,199
Kein vaginaler GV in den letzten 4 Wochen	2,78	0,80; 9,65	
Analer GV (jemals) [Ref: Nein]			
Ja	3,41	1,51; 7,68	0,003
Analer GV in den letzten 4 Wochen	2,05	0,60; 7,01	0,256
Kondomnutzung während analem GV (letztes Jahr) [Ref: Immer/Fast immer/Meistens]			
Nie/Fast nie/Einige Male/Gelegentlich	0,55	0,17; 1,75	0,021
Kein analer GV im letzten Jahr	0,25	0,09; 0,69	
Empfängnisverhütung (letztes Jahr) [Ref: Nein]			
Ja	1,18	0,38; 3,72	0,775
Social Media Nutzung			
Für Dating [Ref: Nein]			
Ja	2,92	1,30; 6,54	0,009
Für Sexualkontakte [Ref: Nein]			
Ja	3,88	1,72; 8,77	0,001
Für Dating und/oder Sexualleben [Ref: Nein]			
Ja	3,94	1,74; 8,91	0,001
Sexualkundeunterricht			
Sexualkundeunterricht in der Schule oder dem Studium [Ref: Nein]			
Ja	0,71	0,31; 1,65	0,427
Notwendigkeit von mehr Sexualkundeunterricht in der Schule [Ref: Nein]			
Ja	2,57	0,84; 7,85	0,097

8 Publikationen

Abstract

Nora T. Stirenberg, K. M. Höppler, M. Kron, O. Takács, M. Benyó, J. E. Gschwend, K. Herkommer – *Sexualverhalten ungarischer und deutscher MedizinstudentInnen mit Fokus auf den Einfluss neuer Medien* – Journal für Reproduktionsmedizin und Endokrinologie 2019 16: 241-242

Posterpreis

N.T. Stirenberg, K.M. Höppler, M. Kron, H. Schulwitz, O. Takács, M. Benyó, J. E. Gschwend, K. Herkommer. Sexualverhalten ungarischer und deutscher MedizinstudentInnen mit Fokus auf den Einfluss neuer Medien. Klinik und Poliklinik für Urologie, Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München; Institut für Epidemiologie und Medizinische Biometrie, Universität Ulm; University of Debrecen MHSC, Department of Urology, Debrecen Ungarn. Vortrag auf: 8 DVR-Kongress, Leipzig 5.-7. Dezember 2019

Artikel

M. Jahnen, L. Dichtl, N. Stirenberg, A. Dinkel, S. Schiele, H. Schulwitz, J. E. Gschwend, K. Herkommer – *Selbstuntersuchung von Hoden und Brust – eine retrospektive Kohortenstudie an Medizinstudierenden* – Der Urologe, 2021

Ein Artikel mit dem Titel "Factors associated with self-reported sexually transmitted infections among female and male German medical students" unter der Autorschaft von Nora Stirenberg, Matthias Jahnen, MD, Valentin H. Meissner, MD, Helga Schulwitz, Stefan Schiele, Martina Kron, PhD, Jürgen E. Gschwend, MD und Kathleen Herkommer, MD, MBA wurde finalisiert und wird aktuell eingereicht.

9 Danksagung

Zunächst möchte ich mich bei Herrn Univ.-Prof. Dr. med. Jürgen E. Gschwend, dem ärztlichen Direktor der Klinik und Poliklinik für Urologie des Universitätsklinikums rechts der Isar der Technischen Universität München, für die Ermöglichung meiner Promotion in seiner Abteilung bedanken.

Meiner Doktormutter Prof. Dr. med. Kathleen Herkommer gilt mein größter Dank. Sie stand mir stets mit großem Engagement zur Seite und ich konnte mich immer auf ihre konstruktive Kritik verlassen. Von ihr konnte viel lernen, nicht nur über wissenschaftliches Arbeiten, sondern auch über gelungenes menschliches Miteinander. Vielen Dank, dass Sie mir dieses Projekt anvertraut haben, sowie für die hervorragende Betreuung und die großartige Zusammenarbeit!

Herzlich bedanken möchte ich mich zudem bei Stefan Schiele und Helga Schulwitz für ihre große Unterstützung bei der statistischen Auswertung und in allen Fragen rund um die Datenerhebung. Ohne sie wäre die Anfertigung dieser Arbeit nicht möglich gewesen.

Ebenso möchte ich Matthias Jahnen danken für die Begleitung dieser Arbeit. Danke für die Unterstützung und die vielen hilfreichen Ratschläge.

Darüber hinaus danke ich dem gesamten PROBASE-Team, dem ich sowohl als Doktorandin als auch als studentische Hilfskraft angehören durfte. Die Zusammenarbeit mit jeder*m hat mir sehr viel Freude bereitet.

Ich danke allen Studierenden, die an vorliegender Studie teilgenommen haben. Ohne ihre Bereitschaft wäre dieses besondere Forschungsvorhaben nie zustande gekommen.

Mein abschließender Dank gilt meiner Familie, meinen Freund*innen und insbesondere meiner Schwester Tabea für das Korrekturlesen und den emotionalen Rückhalt. Danke für eure ständige Unterstützung und Ermutigung.