



**Technische Universität München**



Fakultät für Medizin

**Assoziationen des HIV-Status mit soziodemografischen  
Faktoren, Lifestyle Faktoren, Komorbiditäten und sexuellen  
Funktionsstörungen bei 45-jährigen homosexuellen  
Männern in Deutschland**

**Sebastian Schneider-Wirth**

Vollständiger Abdruck der von der Fakultät für Medizin der Technischen Universität  
München zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktors der Medizin  
genehmigten Dissertation.

Vorsitz: apl. Prof. Dr. Bernhard Haslinger

Prüfer\*innen der Dissertation: 1. apl. Prof. Dr. Kathleen Herkommer  
2. Priv.-Doz. Dr. Andreas Dinkel

Die Dissertation wurde am 17.11.2021 bei der  
Technischen Universität München eingereicht und durch die Fakultät für Medizin  
am 07.06.2022 angenommen.

Für meinen Mann Maikl  
und  
meine Eltern Hanne und Gerhard

---

# Inhaltsverzeichnis

---

## **ABBILDUNGSVERZEICHNIS** **III**

---

## **TABELLENVERZEICHNIS** **IV**

---

## **ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS** **V**

---

## **1 EINLEITUNG** **1**

### **1.1 EINLEITUNG** **1**

### **1.2 FRAGESTELLUNG** **8**

---

## **2 MATERIAL UND METHODIK** **9**

### **2.1 PROBASE-STUDIE** **9**

### **2.2 EINSCHLUSSKRITERIEN** **9**

#### **2.2.1 SEXUELLE ORIENTIERUNGSIDENTITÄT** **10**

#### **2.2.2 HIV-STATUS** **10**

### **2.3 SOZIODEMOGRAFISCHE FAKTOREN** **10**

### **2.4 LIFESTYLE FAKTOREN** **12**

### **2.5 KLINISCHE FAKTOREN** **14**

### **2.6 SEXUELLE AKTIVITÄT UND SEXUELLE FUNKTIONSSTÖRUNGEN** **16**

### **2.7 STATISTIK** **20**

---

## **3 ERGEBNISSE** **21**

### **3.1 PROBANDENKOLLEKTIV** **21**

### **3.2 ASSOZIATIONEN DES HIV-STATUS** **27**

#### **3.2.1 ASSOZIATIONEN DES HIV-STATUS MIT SOZIODEMOGRAFISCHEN FAKTOREN** **27**

#### **3.2.2 ASSOZIATION DES HIV-STATUS MIT LIFESTYLE FAKTOREN** **28**

#### **3.2.3 ASSOZIATION DES HIV-STATUS MIT KLINISCHEN FAKTOREN** **29**

#### **3.2.4 ASSOZIATION DES HIV-STATUS MIT SEXUELLER AKTIVITÄT UND SEXUELLEN FUNKTIONSSTÖRUNGEN** **31**

---

## **4 DISKUSSION** **35**

---

## **5 ZUSAMMENFASSUNG** **42**

---

<b>LITERATURVERZEICHNIS</b>	<b>46</b>
-----------------------------	-----------

---

<b>PUBLIKATIONEN</b>	<b>51</b>
----------------------	-----------

---

<b>DANKSAGUNG</b>	<b>52</b>
-------------------	-----------

---

---

## Abbildungsverzeichnis

<b>Abbildung 1</b> Flussdiagramm zur Beschreibung des Studienkollektivs .....	21
<b>Abbildung 2</b> Vergleich der Prävalenz sexueller Funktionsstörungen (erektile Dysfunktion, Ejaculatio praecox, geringe Libido) in Assoziation zum HIV-Status der 45-jährigen homosexuellen Männer des Studienkollektivs .....	32
<b>Abbildung 3</b> Ausprägung der erektilen Dysfunktion in Abhängigkeit zum HIV-Status der 45-jährigen homosexuellen Männer des Studienkollektivs .....	33
<b>Abbildung 4</b> Häufigkeit des sexuellen Verlangens (Libido) in Abhängigkeit zum HIV-Status der 45-jährigen homosexuellen Männer des Studienkollektivs .....	34

---

## Tabellenverzeichnis

<b>Tabelle 1</b> Soziodemografische Faktoren der 45-jährigen homosexuellen Männer des Studienkollektives .....	22
<b>Tabelle 2</b> Lifestyle Faktoren der 45-jährigen homosexuellen Männer des Studienkollektives .....	23
<b>Tabelle 3</b> Klinische Faktoren der 45-jährigen homosexuellen Männer des Studienkollektives .....	24
<b>Tabelle 4</b> Sexuelle Aktivität und sexuelle Funktionsstörungen der 45-jährigen homosexuellen Männer des Studienkollektives .....	26
<b>Tabelle 5</b> Vergleich soziodemografischer Faktoren in Assoziation zum HIV-Status der 45-jährigen homosexuellen Männer des Studienkollektives .....	27
<b>Tabelle 6</b> Vergleich der Lifestyle Faktoren in Assoziation zum HIV-Status der 45-jährigen homosexuellen Männer des Studienkollektives .....	28
<b>Tabelle 7</b> Vergleich klinischer Faktoren in Assoziation zum HIV-Status der 45-jährigen homosexuellen Männer des Studienkollektives .....	29
<b>Tabelle 8</b> Vergleich sexueller Aktivität und sexueller Funktionsstörungen in Assoziation zum HIV-Status der 45-jährigen homosexuellen Männer des Studienkollektives .....	31

---

## Abkürzungsverzeichnis

AIDS	Acquired Immunodeficiency Syndrome
BMI	Body-Mass-Index
BRD	Bundesrepublik Deutschland
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
CDU	Christlich Demokratische Union Deutschlands
CSU	Christlich Soziale Union in Bayern
DDR	Deutsche Demokratische Republik
DNA	Desoxyribonukleinsäure
ED	Erektile Dysfunktion
FDP	Freie Demokratische Partei
GRID	Gay-Related Immune Deficiency
HAART	Highly Active Anti-Retroviral Therapy
HIV	Humanes Immundefizienz-Virus
IIEF	International Index of Erectile Function
IPSS	International Prostate Symptom Score
MSM	Männer die Sexualverkehr mit Männern haben
MUSE	Medical Urethral System for Erection
PROBASE	Risk-adapted PROstate Cancer Early Detection Study Basond on a "BASEline" PSA Value in Young Men
PSA	Prostata-spezifisches Antigen
RKI	Robert Koch-Institut
RNA	Ribonukleinsäure
SKAT	Schwellkörper-Autoinjektionstherapie
SPD	Sozialdemokratische Partei Deutschlands
SSRI	Selektive Serotonin-Wiederaufnahmehemmer
WHO	Weltgesundheitsorganisation

# 1 Einleitung

## 1.1 Einleitung

Die sexuelle Orientierungsidentität definiert für welches Geschlecht man sich interessiert beziehungsweise von welchem man sich sexuell angezogen fühlt. Der Sexualwissenschaftler Alfred Kinsey hat 1948 mit der Kinsey-Scale als einer der Ersten versucht der Komplexität des Themas gerecht zu werden und eine Einteilung zu ermöglichen. Die Kinsey-Scale ist eine siebenstufige Skala, die von 0 (ausschließlich heterosexuell) über 3 (gleichermaßen hetero- wie homosexuell) bis 6 (ausschließlich homosexuell) geht. Des Weiteren hat er wissenschaftlich darüber diskutiert, dass es nicht ausschließlich hetero- oder homosexuelle Menschen gibt, sondern in feinere Facetten eingeteilt werden kann und muss (Kinsey, 2003). Eine differenziertere Einteilung wurde ab 1985 mit dem von Fritz Klein erstellten Klein Sexual Orientation Grid möglich. Dabei müssen 21 Fragen beantwortet werden. Als Antwortmöglichkeiten steht die Einteilung der Kinsey Scale zur Verfügung. Wobei Klein die Skala ein wenig angepasst hat mit einer Skalierung von 1 bis 7 statt von 0 bis 6. Die Fragen bezogen sich zum einen auf verschiedene Zeitabschnitte - die Vergangenheit, die Gegenwart und die gewünschte Idealvorstellung in der Zukunft des Individuums - sowie auf verschiedene Variablen des sexuellen Erlebens, der sexuellen Orientierung und der Selbstidentifikation bezüglich der Sexualität im Vergleich zur ausgelebten Sexualität (Klein et al., 1985). Allgemein anerkannt und in der Gesellschaft am gängigsten sind Heterosexualität, Homosexualität und Bisexualität. Zudem gibt es noch die Asexualität, bei der man keine sexuelle Anziehung gegenüber anderen Menschen empfindet, egal welchen Geschlechts.

Im März 2020 veröffentlichte das Robert Koch-Institut eine Arbeit, in der davon ausgegangen wurde, dass sich etwa 2% der Bevölkerung in Deutschland als homo- oder bisexuell bezeichnen. Wobei der Anteil derjenigen Frauen und Männer, die sich selbst als nicht ausschließlich heterosexuell bezeichneten deutlich höher war und zwischen 10 und 11% lag (RKI, 2020).

Seit dem antiken Griechenland gibt es zahlreiche Belege über männliche Homosexualität sowohl in Form von grafischen Darstellungen als auch in schriftlicher Form. Homosexuelle Handlungen zwischen Männern unterschiedlichen Standes waren gängig und von der griechischen Gesellschaft akzeptiert. Es galt jedoch nur als akzeptabel, wenn der aktive Part vom Partner des höheren Standes praktiziert wurde. Homosexualität zwischen Partnern gleichen Standes waren nicht gewünscht. Ab dem Mittelalter erfolgte



eine zunehmende Stigmatisierung und Kriminalisierung homosexueller Männer. Im Jahr 1872 wurde im Reichsstrafgesetzbuch des Deutschen Reiches der Paragraf 175 (§175) verkündet. Dieser stellte homosexuelle Handlungen zwischen Männern sowie die Unzucht mit Tieren unter Strafe. 1935 wurde unter den Nationalsozialisten der Paragraf verschärft. Zusätzlich wurde „schwere Unzucht“ hinzugefügt, die mit einer Gefängnisstrafe von bis zu zehn Jahren bestraft wurde. Hierbei handelte es sich um erzwungene homosexuelle Handlungen, Ausnutzung von Abhängigkeitsverhältnissen, Handlungen mit Männern unter 21 Jahren und männliche Prostitution. Viele homosexuelle Männer wurden während des Dritten Reiches in ein Konzentrationslager deportiert und ermordet. Nach dem Ende des Zweiten Weltkrieges wurde der §175 in der Deutschen Demokratischen Republik (DDR) in seiner ursprünglichen und bis 1935 geltenden Fassung eingeführt. In der Bundesrepublik Deutschland (BRD) wurde die Fassung des Dritten Reiches übernommen und durch Rechtsprechung des Bundesgerichtshofes bestätigt. Somit stand männliche Homosexualität in beiden deutschen Staaten weiter unter Strafe. Unter dem Bundeskanzler der Sozialdemokratischen Partei Deutschlands (SPD) Willy Brandt wurde 1973 der §175 entschärft und es waren nur noch sexuelle Handlungen mit Minderjährigen unter 18 Jahren strafbar. Nach der Wiedervereinigung bestand der §175 in dieser Form noch bis 1994 fort und wurde dann ersatzlos abgeschafft.

Als Folge mehrerer Razzien in der New Yorker Schwulenbar „Stonewall Inn“ in der Christopher Street am 28. Juni 1969 kam es in den westlichen Staaten zu einer verstärkten Emanzipationsbewegung und somit zu mehr Wahrnehmung in der Gesellschaft. Daraus entstand der Christopher Street Day als politische Demonstration für Gleichberechtigung, Gleichbehandlung sowie gegen Diskriminierung und Ausgrenzung von lesbischen, schwulen, bisexuellen, transsexuellen, transgender, intersexuellen und queeren Menschen. Der erste Christopher Street Day in Deutschland fand am 30. Juni 1979 in Bremen, Köln und Berlin statt. Die vermehrte Sichtbarkeit und Outings von Weltstars wie Freddie Mercury und Elton John sowie die Behandlung des Themas Homosexualität in Serien der 1980er und 1990er wie „Der Denver-Clan“ oder „Lindenstraße“ sorgten für mehr Akzeptanz in der Gesellschaft. In diesem Zuge kam es in den 1990ern auch in Deutschland zu Outings von berühmten Persönlichkeiten wie Alfred Biolek, Hape Kerkeling und Helga von Sinnen.

Im Zuge der zunehmenden gesellschaftlichen Akzeptanz wurde 2001 unter Bundeskanzler Gerhard Schröder (SPD) das Gesetz der Eingetragenen Lebenspartnerschaft eingeführt. Lebenspartner waren ab diesem Zeitpunkt bezüglich

Versorgung, Unterhalt und Erbrecht heterosexuellen Ehepartnern gleichgestellt. Beim Steuerrecht kam die Gleichstellung erst 2011 durch ein Urteil des Bundesverfassungsgerichtes. Durch den zunehmenden gesellschaftlichen Druck und die Aufnahme des Themas „Ehe für alle“ in die Wahlprogramme der Parteien Bündnis90/Die Grünen, SPD, Die Linke und der Freien Demokratischen Partei (FDP) stieg der Druck auf die Christlich Demokratische Union Deutschlands (CDU) sowie die Christlich Soziale Union in Bayern (CSU) und Bundeskanzlerin Angela Merkel (CDU). Im Juni 2017 erfolgte die Öffnung der Ehe für gleichgeschlechtliche Paare und somit die Gleichstellung durch den Deutschen Bundestag.

Am 22. Juni 2017 verabschiedete der Deutsche Bundestag ein Gesetz, das die auf Basis des §175 gefällten Urteile mit Sexualpartnern, die über 16 Jahre alt waren, aufhob und die noch lebenden Verurteilten finanziell entschädigte. Pro Urteil erhielten die Geschädigten 3000€ sowie 1500€ pro angefangenem Jahr Freiheitsentzuges.

Unter den sexuellen Funktionsstörungen bei Männern gehört die erektile Dysfunktion zu den häufigsten. Erektile Dysfunktion ist die Unfähigkeit eine penile Erektion, die für einen befriedigenden Geschlechtsverkehr ausreicht, zu erreichen und aufrechtzuerhalten (NIH-Consensus, 1993). In der Kölner Männer Studie konnte die Prävalenz einer erektilen Dysfunktion von 19,2% unter allen Studienteilnehmern gezeigt werden. Die Prävalenz stieg mit höherem Alter an (Braun, 2000). In einer Metaanalyse konnten Barbonetti et al zeigen, dass die homosexuelle Orientierungsidentität mit einem 1,5fach höheren Risiko assoziiert ist von einer erektilen Dysfunktion zu berichten (Barbonetti et al., 2019). Studien zeigen, dass Erektionsprobleme für homosexuelle Männer eine bedeutendere Signifikanz haben (Bancroft et al., 2005). Wobei diskutiert wird, dass dies mehr mit der Ausstrahlung von Männlichkeit als mit der sexuellen Befriedigung des Partners zu tun hat (Sandfort & de Keizer, 2001). Die Therapie der erektilen Dysfunktion kann mittels Pharmakotherapie (oral oder lokal), lokalen Hilfsmitteln oder als Ultima Ratio durch Schwellkörperimplantation erfolgen. Phosphodiesterase-5-Hemmer stellen die bekannteste und gängigste Form der oralen Pharmakotherapie dar. Aktuell sind vier Wirkstoffe auf dem deutschen Markt verfügbar Sildenafil, Tadalafil, Vardenafil und Avanafil. Bei der lokalen Pharmakotherapie werden Prostaglandine in die Harnröhre oder Schwellkörper eingebracht. Es wird zwischen dem Einbringen von Prostaglandin-haltigen Pellets in die Harnröhre, dem Medical Urethral System for Erection (MUSE), der Selbstinjektion von Prostaglandinen in die Schwellkörper, Schwellkörperautoinjektionstherapie (SKAT) und dem Aufbringen einer Prostaglandin-

haltigen Creme auf den Meatus urethrae externus (Vitaros) unterschieden. Vakuumpumpen oder Peniskonstriktionsringe stellen die gängigsten lokalen Hilfsmittel dar. Bei Versagen der genannten Therapien gibt es die Möglichkeit der chirurgischen Schwellkörperimplantation.

Die Ejaculatio praecox ist mit einer Prävalenz von bis zu 20% eine altersunabhängige sexuelle Funktionsstörung bei Männern. Von einer Ejaculatio praecox spricht man, wenn der Mann seine sexuelle Erregung nicht hinauszögern kann und es vor oder 1-2 Minuten nach der Penetration zu einem Samenerguss bzw. Orgasmus kommt und der Mann darunter leidet (Althof et al., 2014). Über eine Ejaculatio praecox wird von jüngeren homosexuellen Männern häufiger berichtet als von älteren (Shindel et al., 2012). Therapiemöglichkeiten bieten selektive Serotonin-Wiederaufnahmehemmer (SSRI), die sonst als Antidepressiva zum Einsatz kommen. Es gibt die Möglichkeit mit Lokalanästhetika, die in Form von Sprays oder Gels auf die Glans und Vorhaut aufgebracht werden, die Sensitivität herabzusetzen und so einen vorzeitigen Samenerguss zu verhindern. Zudem kann zum einen durch eine Psychotherapie der Umgang mit der Belastung durch die Ejaculatio praecox und zum anderen mittels Sexualtherapie das Hinauszögern erlernt werden.

Die sexuelle Appetenz/Libido beschreibt den Wunsch nach sexueller Betätigung. Eine geringe Libido zeichnet sich durch ein ausbleibendes oder nicht vorhandenes Interesse an sexueller Aktivität oder sexuellen Phantasien aus (Brotto, 2010). Eine verminderte Libido ist bei Männern das Leitsymptom eines Testosteronmangels. Weitere Ursachen für eine geringe Libido können erhöhter Alkoholkonsum, Stress und psychische Belastungen sein. Die Gabe von Testosteron ist die bislang effektivste Möglichkeit eine geringe Libido zu therapieren (Nimbi et al., 2020). In Deutschland lag im Jahr 2016 die Prävalenz einer geringen Libido bei Männern im Alter von 41 bis 50 Jahren bei 4,2%. Die Prävalenz einer geringen Libido ist mit dem Alter zunehmend (Beutel et al., 2018). Bei homosexuellen Männern gab es bisher nur wenige nicht AIDS-assoziierte Studien bezüglich geringer Libido. Hier konnte eine Prävalenz zwischen 5 – 25% gezeigt werden (Sandfort & de Keizer, 2001).

Im Juni 1981 veröffentlichte Michael S. Gottlieb im wöchentlichen Bulletin der US-Gesundheitsbehörde CDC einen Artikel, in dem er über junge homosexuelle Männer aus Kalifornien und New York City berichtete, die an opportunistischen Infektionen erkrankten und verstarben. Hierbei handelte es sich um Lungenentzündungen, verursacht durch den Pilz *Pneumocystis jirovecii* (Centers for Disease Control, 1981). Im weiteren Verlauf fielen

bei den Erkrankten zudem dunkle, livide Hauteffloreszenzen auf, die als Kaposi-Sarkom identifiziert werden konnten. Da es sich bei den Erkrankten vor allem um homosexuelle Männer handelte wurde die Erkrankung als „Schwulen-Seuche“ oder „Gay-Related Immune Deficiency (GRID)“ bezeichnet. Frühe Theorien postulierten den Lebensstil homosexueller Männer mit häufigem Wechsel der Sexualpartner, die Reaktion des Körpers auf Sperma, ein Überschießen des Immunsystems als Reaktion multipler Infektionen oder Infektionen mit noch unbekanntem Pilzen als Ursachen für die Erkrankung und Verbreitung (Greene, 2007). Im September 1982 wurde die Erkrankung auf Vorschlag des CDC in „Acquired Immunodeficiency Syndrome (AIDS)“ benannt. Gegen Ende des Jahres 1982 konnte nachgewiesen werden, dass die Erkrankung über Körperflüssigkeiten, infiziertes Blut und Blutprodukte übertragen wird. Im Pariser Institut Pasteur wurde 1983 das „Humane Immundefizienz-Virus (HIV)“, ein Retrovirus, als Ursache für AIDS beschrieben (Greene, 2007).

In Deutschland wurde der erste an AIDS erkrankte Patient im Juli 1982 in der Universitätsklinik Frankfurt am Main behandelt. Zwischen 1982 und 1983 kamen noch weitere AIDS-Patienten in Frankfurt am Main, München, Berlin, Köln und Hamburg hinzu. Zwei junge Männer fielen mit dem Kaposi-Sarkom auf. In zwei weiteren Fällen wurde von einer durch *Pneumocystis jirovecii* verursachten Pneumonie berichtet (Hamouda et al., 2007). Nicht nur homosexuelle Männer infizierten sich in den 1980er Jahren mit HIV, sondern auch Frauen und Männer sowie speziell Männer mit Hämophilie wurden nach Transfusionen von Blutprodukten beziehungsweise nach Verabreichung von Gerinnungsfaktoren damit infiziert. Dies geschah als Folge verunreinigter Blutprodukte, die zum einen noch nicht auf HIV untersucht werden konnten und zum anderen aus Kostengründen nicht erhitzt und somit Viren wie HIV und Hepatitisviren nicht abgetötet wurden. In Folge dessen wurden in Deutschland ungefähr 4500 Männer mit Hämophilie mit HIV und Hepatitis infiziert (Gieselmann, 2017).

Hiernach entbrannte eine politische und gesellschaftliche Debatte, wie mit der Erkrankung und vor allem den Erkrankten umgegangen werden sollte. Rita Süßmuth (CDU) fiel diese Aufgabe als Bundesgesundheitsministerin ab 1985 zu. Sie vertrat die Auffassung, dass die Erkrankung und nicht die Kranken bekämpft werden müssten und Aufklärung sowie Prävention die wirksamste Waffe im Kampf gegen HIV seien. Ihr schärfster Widersacher in der Frage nach dem Umgang mit HIV-Positiven war Peter Gauweiler (CSU), zu dem Zeitpunkt Staatssekretär im bayerischen Gesundheitsministerium. Er wollte der Verbreitung von HIV durch einen gesetzlichen Zwang zum HIV-Test für Angehörige der Risikogruppen und anschließende, gerichtlich

angeordnete, Absonderung von HIV-Positiven entgegenwirken. Zudem wollte Gauweiler schwule Szenetreffe mit sogenannten Dark-Rooms und Männer-Saunen verbieten. Gegen innerparteiliche Widerstände der CDU und der katholischen Kirche schaffte es Rita Süßmuth Bundeskanzler Helmut Kohl (CDU) von ihrer Linie zu überzeugen. Im Anschluss daran folgte eine breite Informationskampagne über HIV und AIDS mittels Plakaten und Informationsbroschüren für alle bundesdeutschen Haushalte. Zudem übte das Bundesgesundheitsministerium den Schulterschluss mit der 1983 gegründeten Deutschen Aidshilfe um den Infizierten bestmöglich helfen zu können. (Knigge, 2011)

Dennoch blieb die gesellschaftliche Stigmatisierung und Ausgrenzung homosexueller Männer aus Angst vor einer Übertragung von HIV bis weit in die 1990er Jahre und zum Teil bis heute bestehen, unter anderem auch vor dem Hintergrund des sogenannten Blutskandals der 1980er Jahre. Um dieser Ausgrenzung entgegenzuwirken, Solidarität gegenüber Infizierten zu fördern und zu zeigen, dass HIV und AIDS Menschen jeder sexuellen Orientierungsidentität und aller Gesellschaftsschichten betreffen, wurde 1988 der 1. Dezember von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) zum Welt-AIDS-Tag erklärt.

Als Retrovirus ist es dem HI-Virus mittels der reversen Transkriptase, der Protease und der Integrase möglich die Virus RNA in provirale DNA umzuwandeln und diese anschließend in die menschliche DNA einzubauen. Erste Therapieversuche die reverse Transkriptase mit lediglich einem Medikament, dem nukleosidischen Reverse-Transkriptase-Inhibitor „Zidovudin“, zu hemmen scheiterten und brachten resistente Viren hervor. Im Jahr 1996 gelang es mit der „Highly Active Anti-Retroviral Therapy (HAART)“, einer Kombination von drei bis vier antiretroviralen Wirkstoffen, bestehend aus zwei nukleosidischen Reverse-Transkriptase-Inhibitoren in Kombination mit einem nicht-nukleosidischen Reverse-Transkriptase-Inhibitor oder einem Proteaseinhibitor, die reverse Transkriptase zu hemmen (Greene, 2007). Die Nebenwirkungen der Therapie können von leichten gastrointestinalen Beschwerden wie Diarrhoe, Appetitlosigkeit und Übelkeit bis hin zu schweren Leber- und Nierenschäden sowie zu psychischen Beschwerden wie Depressionen und Suizidgedanken reichen. Auf Grund mehrerer zur Verfügung stehender Medikamente und somit verschiedener Kombinationsmöglichkeiten wird bei Auftreten von länger andauernden Nebenwirkungen das Therapieregime geändert. Mittels der 1996 eingeführten Therapie konnte es geschafft werden, die Überlebensrate von HIV-Infizierten deutlich zu erhöhen. Zudem verbesserte sich die Pharmakokinetik, wodurch die Nebenwirkungen geringer wurden und es möglich wurde

die Medikamentenkombination mittels einer Tablette zu verabreichen (Trickey et al., 2017). Die Lebenserwartung eines sich mit 20 Jahren mit HIV infizierten Patienten liegt bei stringenter Einnahme der Medikamente heute bei 78 Jahren, bei einer normalen Lebenserwartung für Frauen von 82 Jahren und für Männer von 78 Jahren in Europa (Trickey et al., 2017). Somit gelang es AIDS von einer akuten und obligat letal verlaufenden Krankheit in eine chronische Erkrankung zu transformieren (Greene, 2007). In Deutschland nehmen die Neuinfektionen mit HIV bei Männern, die Sexualverkehr mit Männern haben (MSM) seit 2014 ab. 2018 haben sich schätzungsweise 2400 Personen in Deutschland mit dem HI-Virus infiziert, davon waren 1600 MSM (RKI, 2020). Trotz der inzwischen annähernd normalen Lebenserwartung und der geringen Übertragungswahrscheinlichkeit von HIV bei stringenter Einnahme der Medikamente gibt es bis heute Stigmatisierungen. So folgte 2009 der Veröffentlichung der HIV-Infektion der Sängerin Nadja Benaissa ein breites und wochenlanges Medienecho.

Auch wenn HIV heute mittels Therapie gut behandelt werden kann, so ist eine HIV-Infektion für die betroffene Person doch sehr belastend. Ein Drittel aller HIV-positiven homo- und bisexuellen Männer berichtet von Ängsten den Sexualpartner mit HIV zu infizieren. Der Missbrauch von Drogen wie Alkohol, Nitritprodukten oder psychoaktiven Substanzen um den Geschlechtsverkehr zu erleichtern oder intensiver werden zu lassen ist bei homosexuellen Männern verbreitet. Diese haben als Nebeneffekt zum einen eine negative Auswirkung auf die sexuelle Funktion und zum anderen ist der Missbrauch stark mit einem erhöhte Risikoverhalten beim Sex wie dem Verzicht auf die Benutzung von Kondomen verbunden. Damit wird ein erhöhtes Risiko der HIV-Übertragung assoziiert (De Vincentis et al., 2021). Eine Studie an HIV-positiven Männern mit diagnostizierter erektiler Dysfunktion, sowohl homo- als auch heterosexuell, konnte bei den homosexuellen Männern mit 32,3% eine höhere Rate von vorausgegangenen sexuell übertragbaren Infektionen (Chlamydien, Gonorrhoe, Syphilis) als bei den heterosexuellen Männern (12,1%) zeigen. Das Durchschnittsalter lag bei 47,6 Jahren. Ein aktueller Drogenmissbrauch wurde von 7,4% der homosexuellen Männer und 7,7% der heterosexuellen Männer angegeben (Heudebert et al., 2019). Eine geringe Libido wurde in einer Studie von 2012 von 26,7% der HIV-positiven homo- und bisexuellen Männer berichtet, deren Durchschnittsalter bei 43,8 Jahren lag (De Ryck et al., 2012).

Bis heute gibt es kaum Studien, die die Unterschiede zwischen heterosexueller und homosexueller Sexualität untersuchen. Die AIDS-Epidemie brachte vor allem Untersuchungen zum sexuellen Risikoverhalten homosexueller Männer hervor (Sandfort & de Keizer, 2001). Die bisher durchgeführten Studien bei homosexuellen Männern

bezüglich sexueller Funktionsstörungen und HIV wurden vor allem an Risikokollektiven durchgeführt. Diese zeigten auf Grund ihres Lebensstils und Sexualverhaltens ein erhöhtes Risikoverhalten sich (sexuell) übertragbaren Erkrankungen wie HIV oder Hepatitis auszusetzen. Aus diesem Grund können diese Studien als nicht repräsentativ für alle homosexuellen Männer gewertet werden. Eine Metaanalyse, die die Prävalenz der erektilen Dysfunktion und Ejaculatio praecox zwischen heterosexuellen und homosexuellen Männern verglichen hat konnte zeigen, dass homosexuelle Männer häufiger von einer erektilen Dysfunktion berichtet haben als heterosexuelle Männer. Eine Ejaculatio praecox wurde von heterosexuellen Männern häufiger berichtet (Barbonetti et al., 2019). HIV-positive Männer berichten häufiger von sexuellen Funktionsstörungen als HIV negative Männer (Shindel et al., 2012).

## 1.2 Fragestellung

Durch die PROBASE-Studie, eine bevölkerungsbasierte Studie zur Etablierung einer standardisierten risikoadaptierten Prostatakrebsfrüherkennung, eröffnete sich die Möglichkeit sexuelle Funktionsstörungen in Assoziation zum HIV-Status zu untersuchen, da dem vorliegenden Gesamtkollektiv keine Vorauswahl im Bezug auf Sexualität, Risikoverhalten, Bildung oder Einkommen zu Grunde liegt.

Ziel der vorliegenden Arbeit war es herauszufinden, ob bei 45-jährigen homosexuellen Männern Assoziationen zwischen dem HIV-Status und den soziodemografischen Faktoren Partnerschaft und Bildung, Lifestyle Faktoren wie zum Beispiel Rauchen, Alkoholkonsum und körperliche Aktivität, Komorbiditäten wie zum Beispiel Hepatitis, Depressionen oder Diabetes mellitus sowie den sexuellen Funktionsstörungen erektile Dysfunktion, Ejaculatio praecox und geringe Libido nachweisbar sind.

Bei Betrachtung des Gesamtkollektives aus den ersten beiden PROBASE Jahren mit 12.354 Männern stellte sich heraus, dass die Zahl der HIV-positiven Männer sowohl bei den heterosexuellen als auch bei den bisexuellen Männern zu gering war und eine statistische Analyse nicht aussagekräftig wäre. Aus diesem Grund erfolgte eine Fokussierung auf die Gruppe der homosexuellen Männer.

Im Rahmen der PROBASE-Studie wurden Grunderkrankungen und Geschlechterkrankungen erhoben, um zu evaluieren, ob diese in Assoziation zum Prostatakarzinom stehen.

---

## 2 Material und Methodik

### 2.1 Probase-Studie

Die Datenerhebung für die vorliegende Dissertation erfolgte im Rahmen der PROBASE-Studie („Risk-adapted PROstate Cancer Early Detection Study Based on a „BASEline“ PSA Value in Young Men“). Ziel der Studie ist eine Optimierung des Prostatakrebs-Screenings mithilfe des Prostata-spezifischen Antigen-Werts (PSA). Sie untersucht die Hypothese, ob in Abhängigkeit von der Höhe eines einmalig bestimmten PSA-Werts im Alter von 45 Jahren ein risikoadaptiertes Vorgehen bei der Prostatakrebs-Vorsorge möglich ist. Die Rekrutierung der Probanden erfolgte ab April 2014 in vier Studienzentralen der Universitätskliniken Düsseldorf, Heidelberg, Hannover und der Technischen Universität München (Arsov et al., 2013). Am 31.12.2019 wurde die Rekrutierung mit knapp 47.000 eingeschlossenen Männern abgeschlossen. Der Follow-Up-Zeitraum der Studie beträgt 15 Jahre.

In die Studie aufgenommen wurden Männer, die zum Zeitpunkt der Rekrutierung 45 Jahre alt waren und nicht an einem Prostatakarzinom erkrankt waren. Zudem musste eine unterschriebene Einverständniserklärung vorliegen. Im Anschluss erfolgte ein ausführliches ärztliches Anamnesegespräch mit besonderem Fokus auf Komorbiditäten und Infektionskrankheiten sowie eine körperliche Untersuchung inklusive des Messens von Körpergewicht und Taillenumfang sowie einer Blutentnahme. Im Anschluss füllten die Probanden Fragebögen bezüglich der soziodemografischen Faktoren, dem Lifestyle sowie zum Sexualleben aus. Dabei wurde auch die sexuelle Orientierungsidentität abgefragt sowie ein Fokus auf die sexuellen Funktionsstörungen erektile Dysfunktion, Ejaculatio praecox sowie die Libido gelegt.

### 2.2 Einschlusskriterien

In die vorliegende Analyse wurden Probanden der ersten beiden Rekrutierungsjahre von April 2014 bis April 2016 eingeschlossen. Eingeschlossen wurden kaukasische Männer, die ihre sexuelle Orientierungsidentität als homosexuell angaben. Ausgeschlossen wurden Probanden, die in der medizinischen Vorgeschichte Operationen im kleinen Becken oder der Lendenwirbelsäule angegeben hatten oder an multipler Sklerose erkrankt waren.



---

### 2.2.1 Sexuelle Orientierungsidentität

Die sexuelle Orientierungsidentität wurde mit der Frage „Welche sexuelle Orientierung haben Sie?“ erfasst.

Die Antwortmöglichkeiten waren:

- Heterosexuell
- Homosexuell
- Bisexuell

Eingeschlossen wurden alle Probanden die „Homosexuell“ angegeben hatten.

### 2.2.2 HIV-Status

Eine HIV-Infektion wurde während des ärztlichen Anamnesegespräches in der Rubrik „Vorerkrankungen“ erfragt. Zudem erfolgte ein Abgleich der Dauermedikation. Probanden, die keine HIV-Infektion angaben jedoch als Dauermedikation antiretrovirale Medikamente einnahmen, die eindeutig einer HIV-Therapie zugeordnet werden konnten, wurden als HIV-positiv gewertet (Aidshilfe, 2019).

## 2.3 Soziodemografische Faktoren

Die soziodemografischen Faktoren wurden mittels Fragebogen erfragt.

### Partnerschaft

Die Partnerschaft wurde mittels der Frage „Haben Sie einen festen Partner/Partnerin?“ erfasst.

Die Antwortmöglichkeiten waren:

- Ja
- Nein
- Weiß nicht

Die Antwortmöglichkeit „Weiß nicht“ wurde als „Nein“ gewertet.

---

Bildungsstand

Der Bildungsstand wurde durch mit der Frage „Welchen höchsten allgemeinbildenden Schulabschluss haben Sie?“ erhoben

Die Antwortmöglichkeiten waren:

- Von der Schule abgegangen ohne Hauptschulabschluss (Volksschulabschluss)
- Hauptschulabschluss (Volksschulabschluss)
- Realschulabschluss (Mittlere Reife)
- Polytechnische Oberschule der DDR mit Abschluss der 8. oder 9. Klasse
- Polytechnische Oberschule der DDR mit Abschluss der 10. Klasse
- Fachhochschulreife, Abschluss einer Fachoberschule
- Allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife / Abitur (Gymnasium bzw. Erweiterte Oberschule, auch Erweiterte Oberschule mit Lehre)
- Abitur über den zweiten Bildungsweg nachgeholt
- Einen anderen Schulabschluss: \_\_\_\_
- Weiß nicht

Der Bildungsstand wurde wie folgt eingeteilt:

- **„niedrig bis mittel“** („Von der Schule abgegangen ohne Hauptschulabschluss (Volksschulabschluss)“, „Hauptschulabschluss (Volksschulabschluss)“, „Realschulabschluss (Mittlere Reife)“, „Polytechnische Oberschule der DDR mit Abschluss der 8. oder 9. Klasse“, „Polytechnische Oberschule mit Abschluss der 10. Klasse“)
- **„hoch“** („Fachhochschulreife, Abschluss einer Fachoberschule“, „Allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife / Abitur (Gymnasium bzw. Erweiterte Oberschule, auch Erweiterte Oberschule mit Lehre“)

Die Antwortmöglichkeit „Weiß nicht“ wurde als fehlend gewertet

Die Antwortmöglichkeit „Einen anderen Schulabschluss: \_\_\_\_“ wurde entsprechend der beiden Einteilungsmöglichkeiten zugeordnet.

## 2.4 Lifestyle Faktoren

### Regelmäßiges Rauchen

Regelmäßiges Rauchen wurde mit der Frage „Rauchen Sie gegenwärtig regelmäßig Tabakwaren?“ erfasst.

Die Antwortmöglichkeiten waren:

- Ja    Wie viele Zigaretten pro Tag?  
Seit wann?  
Wie viele Zigarren pro Tag?  
Seit wann?
- Nein, ich bin Nichtraucher seit \_\_\_\_
- Nein, ich habe noch nie regelmäßig geraucht

Es erfolgte die Einteilung in:

- „**nein**“ („Nein, ich bin Nichtraucher seit \_\_\_\_“, „Nein, ich habe noch nie regelmäßig geraucht“)
- „**ja**“ („Ja“)

### Exzessiver Alkoholkonsum

Der Alkoholkonsum wurde mittels zwei Fragen erfasst.

1. „Wie oft nehmen Sie ein alkoholisches Getränk, also z.B. ein Glas Wein, Bier, Mixgetränk, Schnaps oder Likör, zu sich?“

Die Antwortmöglichkeiten waren:

- Nie
- 1 Mal pro Monat oder seltener
- 2 bis 4 Mal im Monat
- 2 bis 4 Mal pro Woche
- 5 bis 6 Mal pro Woche
- 1 Mal pro Tag oder öfter

2. „Wenn Sie Alkohol trinken, wie viele alkoholische Getränke trinken Sie dann üblicherweise an einem Tag? (Ein alkoholisches Getränk (Standardgetränk) entspricht einer kleinen Flasche Bier (0,33 l), einem kleinen Glas Wein (0,125 l) oder Sekt oder einem einfachen Schnaps)“

Die Antwortmöglichkeiten waren:

- 1 bis 2 alkoholische Getränke
- 3 bis 4 alkoholische Getränke
- 5 bis 6 alkoholische Getränke
- 7 bis 9 alkoholische Getränke
- 10 oder mehr alkoholische Getränke

Es erfolgte die Einteilung in:

- „**nein**“ („2 bis 4 Mal pro Woche“ oder seltener)
- „**ja**“ („5 bis 6 Mal pro Woche“ oder häufiger und mindestens „3 bis 4 alkoholische Getränke“)

### Körperliche Aktivität

Die körperliche Aktivität wurde mit der Frage „Wie oft sind Sie in der Woche für mindestens 30 Minuten körperliche aktiv (beispielsweise Spazierengehen, Radfahren, Gartenarbeiten)?“ erhoben.

Die Antwortmöglichkeiten waren:

- < 1 Mal
- 1 Mal
- 2 – 3 Mal
- 4 – 5 Mal
- 6 Mal
- Täglich

Es erfolgte die Einteilung in

- „**≥ 2x/Woche**“ („2 – 3 Mal“ oder häufiger)
- „**≤ 1x/Woche**“ („1 Mal“ oder seltener)

### Body-Mass-Index

Der Body-Mass-Index in  $\text{kg/m}^2$  wurde anhand des während der körperlichen Untersuchung durch einen Arzt erhobenen Körpergewichts und der erfragten Körperlänge berechnet. Der Body-Mass-Index ist eine Maßzahl für die Bewertung des Körpergewichts in Relation zur Körpergröße. Laut Weltgesundheitsorganisation (WHO)

wird ein BMI ab 30 kg/m<sup>2</sup> als Adipositas definiert. Hierbei wird in verschiedene Grade unterschieden. In der Studie wurde eine dichotomisierte Einteilung in „keine Adipositas (< 30 kg/m<sup>2</sup>)“ und „Adipositas (≥ 30 kg/m<sup>2</sup>)“ vorgenommen.

Es erfolgte die Einteilung in

- „< 30 kg/m<sup>2</sup>“
- „≥ 30 kg/m<sup>2</sup>“

### Taillenumfang

Der Taillenumfang in Zentimetern wurde während der körperlichen Untersuchung durch einen Arzt gemessen. Entsprechend der definierten Grenzwerte wurde ab einem Taillenumfang von > 102cm eine vorliegende viszerale Adipositas dokumentiert (WHO, 2000).

Es erfolgte die Einteilung in

- „≤ 102cm“
- „> 102cm“

### Subjektiver Gesundheitszustand

Der subjektive Gesundheitszustand wurde mittels der ersten Frage „Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im Allgemeinen beschreiben?“ aus dem allgemeinen Gesundheitsfragebogen Short Form 12 (SF 12) erfasst (Gandek et al., 1998).

Die Antworten waren auf einer Likert-Skala anzukreuzen und beinhalteten folgende Möglichkeiten:

1. Ausgezeichnet
2. Sehr gut
3. Gut
4. Weniger gut
5. Schlecht

Es erfolgte die Einteilung in:

- „**ausgezeichnet bis gut**“
- „**weniger gut bis schlecht**“

## 2.5 Klinische Faktoren

Die klinischen Faktoren wurden bis auf die „Symptome des unteren Harntraktes“ während des ärztlichen Anamnesegespräches erfragt und in die Antwortmöglichkeiten „nein“ oder „ja“ dichotomisiert.

---

Folgende klinischen Faktoren wurden in die Analyse eingeschlossen

- Hepatitis B/C
- Arterielle Hypertonie
- Depressionen
- Antidepressive Dauermedikation
- Diabetes mellitus
- Hyperthyreose
- Hypothyreose
- Prostatitis
- Varikozele
- Zirkumzision

#### Symptome des unteren Harntraktes

Mithilfe des International Prostate Symptom Score (IPSS), in Form eines Fragebogens, wurden Symptome des unteren Harntraktes erfasst, die auf eine benigne Prostatahyperplasie hinweisen. Der IPSS wurde von der American Urological Association 1992 entwickelt. Der Originalfragebogen enthält sieben Fragen mit jeweils sechs Antwortmöglichkeiten auf einer Likert-Skala, die mit null bis fünf Punkten bewertet werden. Maximal können 35 Punkte erreicht werden. Ab einer Punktzahl von größer sieben wird von einer milden Symptomatik ausgegangen (Barry et al., 1992).

Es erfolgte die Einteilung in Benigne Prostata Symptome anhand der Punktezahl.

- „**IPSS  $\leq$  7**“ (= „keine bzw. milde Symptome“)
- „**IPSS  $>$  7**“ (= „moderat bis schwere Symptome“)

## 2.6 Sexuelle Aktivität und sexuelle Funktionsstörungen

### Sexuelle Aktivität

Die sexuelle Aktivität wurde mit der Frage „Sind sie in den letzten 3 Monaten sexuell aktiv gewesen? („Sexuell aktiv“ bedeutet, dass es auf freiwilliger Basis zu irgendeinem sexuellen Verhalten mit einer anderen Person kam, mit oder ohne Geschlechtsverkehr oder Orgasmus).“

Die Antwortmöglichkeiten waren:

- Nein
- Ja, ein paar Mal pro Monat bis ein Mal pro Woche
- Ja, 2 bis 3 Mal pro Woche
- Ja, 4 Mal oder häufiger pro Woche

Es erfolgte die Einteilung anhand der Antwortmöglichkeiten in:

- **„nein“** („Nein“)
- **„ja“** („Ja, ein Paar Mal pro Monat bis ein Mal pro Woche“ oder häufiger)

### Erektile Dysfunktion

Die erektile Funktion bzw. die erektile Dysfunktion (ED) der Probanden wurde mittels Fragen aus dem International Index of Erectile Function erfasst. Es wurde der aus sechs Fragen bestehende Teil International Index of Erectile Function – Erectile Function (IIEF-EF bzw. IIEF-6) verwendet (Rosen et al., 1997).

Folgende Fragen und Antworten beinhaltet die deutsche Version des IIEF-EF:

1. „Wie würden Sie während der letzten 4 Wochen Ihre Zuversicht einschätzen, eine Erektion zu bekommen und zu halten?“

- Sehr gering (1)
- Gering (2)
- Mäßig (3)
- Stark (4)
- Sehr stark (5)

2. „Wie oft waren Sie während der letzten 4 Wochen in der Lage, während sexueller Aktivitäten eine Erektion zu bekommen?“ (Sexuelle Aktivitäten beinhaltet Geschlechtsverkehr, Zärtlichkeiten, Vorspiel und Masturbation (Selbstbefriedigung))

- Keine sexuelle Aktivität (0)
- Fast nie/ nie (1)
- Gelegentlich (weniger als 50%) (2)
- Öfter (etwa 50%) (3)
- Meist (deutlich öfter als 50%) (4)
- Fast immer/ immer (5)

3. „Wenn Sie während der letzten 4 Wochen bei sexueller Stimulation Erektionen hatten, wie oft waren Ihre Erektionen hart genug für eine Partnerin?“ (Sexuelle Stimulation beinhaltet Situationen wie Liebesspiele mit der Partnerin, Betrachten erotischer Bilder usw.)

- Keine sexuelle Aktivität (0)
- Fast nie/ nie (1)
- Gelegentlich (weniger als 50%) (2)
- Öfter (etwa 50%) (3)
- Meist (deutlich öfter als 50%) (4)
- Fast immer/ immer (5)

4. „Wenn Sie während der letzten 4 Wochen versuchten Geschlechtsverkehr zu haben, wie oft waren Sie in der Lage Ihre Partnerin zu penetrieren (in sie einzudringen)?“ (Geschlechtsverkehr ist definiert als vaginale Penetration der Partnerin (Eindringen in die Partnerin))

- Ich habe nicht versucht Geschlechtsverkehr zu haben (0)
- Fast nie/ nie (1)
- Gelegentlich (weniger als 50%) (2)
- Öfter (etwa 50%) (3)
- Meist (deutlich öfter als 50%) (4)
- Fast immer/ immer (5)



5. „Wie oft waren Sie während der letzten 4 Wochen beim Geschlechtsverkehr in der Lage Ihre Erektion aufrechtzuerhalten, nachdem Sie Ihre Partnerin penetriert hatten (in sie eingedrungen waren)?“ (Geschlechtsverkehr ist definiert als vaginale Penetration der Partnerin (Eindringen in die Partnerin))

- Ich habe nicht versucht Geschlechtsverkehr zu haben (0)
- Fast nie/ nie (1)
- Gelegentlich (weniger als 50%) (2)
- Öfter (etwa 50%) (3)
- Meist (deutlich öfter als 50%) (4)
- Fast immer/ immer (5)

6. „Wie schwierig war es während der letzten 4 Wochen beim Geschlechtsverkehr Ihre Erektion bis zur Vollendung des Geschlechtsverkehrs aufrechtzuerhalten?“ (Geschlechtsverkehr ist definiert als vaginale Penetration der Partnerin (Eindringen in die Partnerin))

- Ich habe nicht versucht Geschlechtsverkehr zu haben (0)
- Extrem schwierig (1)
- Sehr schwierig (2)
- Schwierig (3)
- Nicht sehr schwierig (4)
- Kein Problem (5)

Für jede Antwortmöglichkeit wurden Punkte vergeben und am Schluss addiert. Anhand der Punktzahl erfolgte die Einteilung in die fünf international definierten Kategorien (Cappelleri et al., 1999).

- Keine ED (26 – 30 Punkte)
- Milde ED (22 – 25 Punkte)
- Mild bis moderate ED (17 – 21 Punkte)
- Moderate ED (11 – 16 Punkte)
- Schwere ED (6 – 10 Punkte)

Eine erreichte Punktzahl von bis zu fünf Punkten wurde von unserer Studiengruppe wie folgt definiert:

- Erektion nicht beurteilbar (0 – 5 Punkte)

Anschließend erfolgte eine dichotomisierte Einteilung in die Kategorie ED „ja“ oder „nein“ bei einem cut-off von 25.

- „**IIEF  $\leq$  25**“ (= „ja“)
- „**IIEF  $>$  25**“ (= „nein“)

### Ejaculatio praecox

Eine Ejaculatio praecox wurde mittels zwei Fragen aus dem Sexual Complaints Screener for Men (SCS-M) erfasst (Hatzichristou et al., 2010).

1. „Manche Männer können ihre sexuelle Erregung nicht unter Kontrolle halten, so dass sie vor oder kurz nach (innerhalb von 2 Minuten) Penetration (Einführen des Gliedes) einen Samenerguss / Orgasmus bekommen. War dies bei Ihnen in den letzten 6 Monaten der Fall?“

- Keine sexuelle Aktivität
- Fast nie / nie
- Selten
- Manchmal
- Oft
- Fast immer / immer

2. „War dies ein persönliches Problem für Sie?“

- Überhaupt kein Problem
- Ein sehr geringes Problem
- Ein gewisses Problem
- Ein beträchtliches Problem
- Ein sehr großes Problem

Es erfolgte die Einteilung Anhand der Antwortmöglichkeiten in:

- „**nein**“ („Fast nie/ nie“, „Selten“, „Manchmal“ und „Überhaupt kein Problem“, „Ein sehr geringes Problem“, „Ein gewisses Problem“) oder
- „**ja**“ („Oft“, „Fast immer/ immer“ und „Ein beträchtliches Problem“, „Ein sehr großes Problem“)

Die Antwortmöglichkeit „Keine sexuelle Aktivität“ wurde als fehlend gewertet.

---

### Geringe Libido

Die Libido wurde mittels der Frage „Wie oft verspürten Sie in den letzten vier Wochen das Verlangen, sexuell aktiv zu sein?“ erfasst (Beutel et al., 2008).

Die Antwortmöglichkeiten waren:

- Sehr oft
- Oft
- Gelegentlich
- Selten
- Sehr selten

Es erfolgte die Einteilung in Geringe Libido „nein“ oder „ja“

- **„nein“** („Sehr oft“, „Oft“, „Gelegentlich“)
- **„ja“** („Selten“, „Sehr selten“)

## 2.7 Statistik

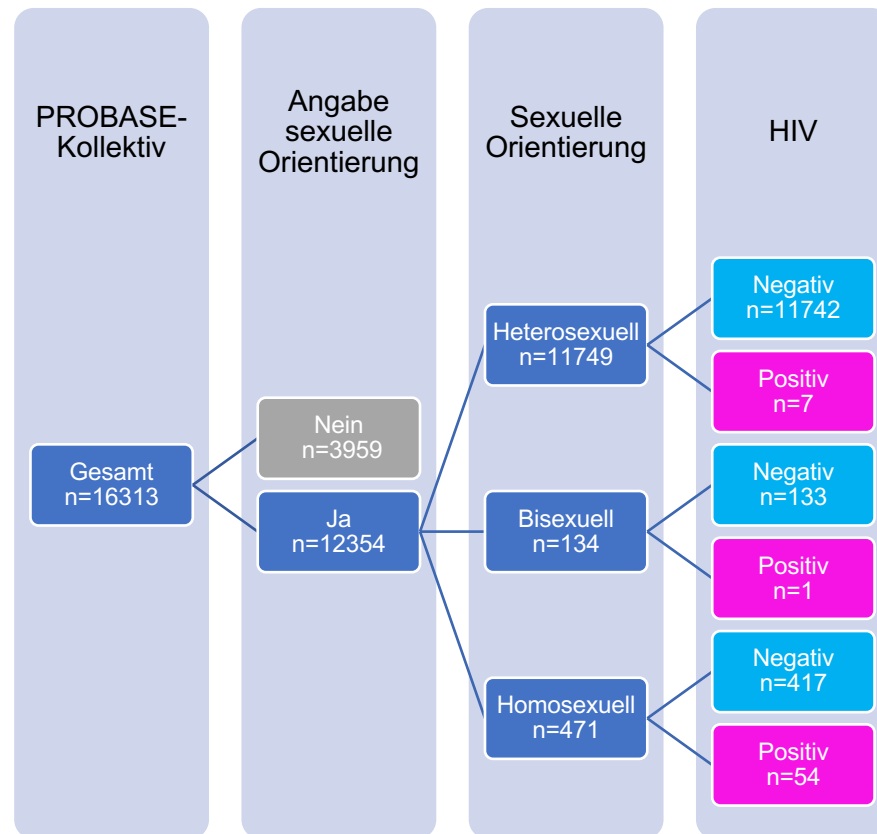
Die für die vorliegende Analyse erhobenen Parameter wurden primär dichotomisiert. Anschließend erfolgte der Vergleich zwischen den erhobenen Parametern und dem HIV-Status mittels Chi-Quadrat-Test.

Für die erektile Dysfunktion erfolgte zudem eine Unterteilung in die sechs Ausprägungsgruppen im Vergleich zwischen HIV-negativen und HIV-positiven Probanden. Dies erfolgte ebenfalls für die Libido in fünf Ausprägungsgruppen.

Durch Rundungen auf eine Nachkommastelle bei den dichotomisierten Parametern ist es möglich, dass nicht sämtlich die 100% erreicht werden oder zum Teil überschritten werden.

## 3 Ergebnisse

### 3.1 Probandenkollektiv



**Abbildung 1** Flussdiagramm zur Beschreibung des Studienkollektivs

Von den in ersten zwei Jahren der PROBASE-Studie rekrutierten Studienteilnehmern gaben 12.354 ihre sexuelle Orientierungsidentität an. Davon waren 471 Männer homosexuell und konnten in die Analyse eingeschlossen werden. Als heterosexuell identifizierten sich 11.749 Männer und als bisexuell 134 Männer.

Von den 471 homosexuellen Männern waren 54 HIV-positiv (**Abbildung 1**).

**Tabelle 1** Soziodemografische Faktoren der 45-jährigen homosexuellen Männer des Studienkollektives

<b>Soziodemografische Faktoren</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Partnerschaft</b>		
nein	138	29,3
ja	333	70,7
<b>Bildungsstand</b>		
niedrig bis mittel	178	38,4
hoch	286	61,6

In einer Partnerschaft zu leben gaben 70,7% der Studienteilnehmer an. Eine Mehrheit von 61,6% gab an, mindestens die Fachhochschulreife erreicht zu haben (**Tabelle 1**).

**Tabelle 2** Lifestyle Faktoren der 45-jährigen homosexuellen Männer des Studienkollektives

Lifestyle Faktoren	n	%
<b>Regelmäßiges Rauchen</b>		
nein	339	73,2
ja	124	26,8
<b>Exzessiver Alkoholkonsum</b>		
nein	428	95,1
ja	22	4,9
<b>Körperliche Aktivität (30min)</b>		
≥ 2x/Woche	390	83,3
≤ 1x/Woche	78	16,7
<b>Body-Mass-Index (kg/m<sup>2</sup>)</b>		
< 30	400	85,1
≥ 30	70	14,9
<b>Taillenumfang (cm)</b>		
≤ 102	368	80,0
> 102	92	20,0
<b>Subjektiver Gesundheitszustand</b>		
ausgezeichnet bis gut	439	94,2
weniger gut bis schlecht	27	5,8

Regelmäßig zu rauchen gaben 26,8% der Männer an. Einen BMI von über 30 kg/m<sup>2</sup>, was einer Adipositas entspricht, hatten 14,9%. Auf die Frage des subjektiven Gesundheitszustandes gab eine große Mehrheit (94,2%) an, einen ausgezeichneten bis guten Gesundheitszustand zu haben (**Tabelle 2**).

**Tabelle 3** Klinische Faktoren der 45-jährigen homosexuellen Männer des Studienkollektives

Klinische Faktoren	n	%
<b>HIV-Status</b>		
negativ	417	88,5
positiv	54	11,5
<b>Hepatitis B/C</b>		
nein	465	98,7
ja	6	1,3
<b>Arterielle Hypertonie</b>		
nein	400	84,9
ja	71	15,1
<b>Depressionen</b>		
nein	437	92,8
ja	34	7,2
<b>Antidepressive Dauermedikation</b>		
nein	446	94,7
ja	25	5,3
<b>Diabetes mellitus</b>		
nein	456	96,8
ja	15	3,2
<b>Hyperthyreose</b>		
nein	469	99,6
ja	2	0,4
<b>Hypothyreose</b>		
nein	460	97,7
ja	11	2,3
<b>Prostatitis</b>		
nein	467	99,2
ja	4	0,8
<b>Varikozele</b>		
nein	467	99,2
ja	4	0,8
<b>Zirkumzision</b>		
nein	356	76,9
ja	107	23,1
<b>Symptome des unteren Harntraktes</b>		
IPSS ≤ 7	375	83,3
IPSS > 7	75	16,7

Eine Hepatitis B oder C hatten 1,3% der Männer. Eine arterielle Hypertonie hatten 15,1% der Männer. Unter Depressionen zu leiden gaben 7,2% an und 5,3% nahmen eine antidepressive Dauermedikation ein. Eine Erkrankung der Schilddrüse hatten 2,7% der

---

in die Analyse eingeschlossenen Männer. Knapp ein Viertel (23.1%) der homosexuellen Studienteilnehmer gaben an zirkumzidiert zu sein (**Tabelle 3**).



**Tabelle 4** Sexuelle Aktivität und sexuelle Funktionsstörungen der 45-jährigen homosexuellen Männer des Studienkollektives

<b>Sexuelle Aktivität und sexuelle Funktionsstörungen</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Sexuelle Aktivität (in den letzten drei Monaten)</b>		
nein	72	15,5
ja	394	84,5
<b>Erektile Dysfunktion</b>		
IIEF-EF $\leq$ 25	180	51,6
IIEF-EF $>$ 25	169	48,4
<b>Ejaculatio praecox</b>		
nein	239	92,6
ja	19	7,4
<b>Geringe Libido</b>		
nein	434	94,1
ja	27	5,9

In den letzten drei Monaten sexuell aktiv gewesen zu sein gaben 84,5% der Männer an. Über die Hälfte der Männer (51,6%) hatte einen IIEF-EF Score von  $\leq$  25, was einer erektilen Dysfunktion entspricht. Von einer Ejaculatio praecox berichteten 7,4% der Männer. Eine geringe Libido zu haben gaben 5,9% der Männer an (**Tabelle 4**).

## 3.2 Assoziationen des HIV-Status

Es wurde der HIV-Status mit den soziodemografischen Faktoren, Lifestyle Faktoren, klinischen Faktoren und sexuellen Funktionsstörungen assoziiert.

### 3.2.1 Assoziationen des HIV-Status mit soziodemografischen Faktoren

**Tabelle 5** Vergleich soziodemografischer Faktoren in Assoziation zum HIV-Status der 45-jährigen homosexuellen Männer des Studienkollektives

Soziodemografische Faktoren	HIV-negativ		HIV-positiv		p-Wert
	n	%	n	%	
<b>Partnerschaft</b>					0,023
nein	115	27,6	23	42,6	
ja	302	72,4	31	57,4	
<b>Bildungsstand</b>					<0,001
niedrig bis mittel	145	35,4	33	61,1	
hoch	265	64,6	21	38,9	

Fast drei Viertel (72,4%) der HIV-negativen Männer gaben an, in einer Partnerschaft zu leben. Bei den HIV-Positiven waren es etwas mehr als die Hälfte (57,4%). Bezüglich des Bildungsstandes gaben 64,6% der HIV-negativen Männer an, die Fachhochschulreife oder einen höheren Bildungsstand zu haben. Bei den HIV-positiven Männern gaben 38,9% an, mindestens die Fachhochschulreife zu haben. Sowohl bei der Partnerschaft als auch beim Bildungsstand konnte eine signifikante Assoziation ( $p < 0,05$ ) zum HIV-Status gezeigt werden (**Tabelle 5**).

## 3.2.2 Assoziation des HIV-Status mit Lifestyle Faktoren

**Tabelle 6** Vergleich der Lifestyle Faktoren in Assoziation zum HIV-Status der 45-jährigen homosexuellen Männer des Studienkollektives

Lifestyle Faktoren	HIV-negativ		HIV-positiv		p-Wert
	n	%	n	%	
<b>Regelmäßiges Rauchen</b>					0,014
nein	309	75,0	30	58,8	
ja	103	25,0	21	41,2	
<b>Exzessiver Alkoholkonsum</b>					0,281
nein	376	94,7	52	98,1	
ja	21	5,3	1	1,9	
<b>Körperliche Aktivität (30min)</b>					0,948
≥ 2x/Woche	346	83,4	44	83,0	
≤ 1x/Woche	69	16,6	9	17,0	
<b>Body-Mass-Index (kg/m<sup>2</sup>)</b>					0,101
< 30	350	84,1	50	92,6	
≥ 30	66	15,9	4	7,4	
<b>Taillenumfang (cm)</b>					0,261
≤ 102	325	79,3	43	86,0	
> 102	85	20,7	7	14,0	
<b>Subjektiver Gesundheitszustand</b>					0,107
ausgezeichnet bis gut	392	94,9	47	88,7	
weniger gut bis schlecht	21	5,1	6	11,3	

25% der HIV-negativen Männer gaben an, regelmäßig zu rauchen. Bei den HIV-positiven Männern waren 41,2% der Männer regelmäßige Raucher. Exzessiver Alkoholkonsum wurde von beiden Gruppen mehrheitlich verneint. Über 80% der HIV-negativen als auch der HIV-positiven Männer gaben an, mindestens zwei Mal pro Woche für mindestens 30 Minuten körperlich aktiv zu sein. Einen weniger guten bis schlechten subjektiven Gesundheitszustand zu haben gaben 11,3% der HIV-positiven Männer an. Bei den HIV-negativen Männern waren dies 5,1%. Lediglich der Lifestyle Faktor „Regelmäßiges Rauchen“ zeigte eine signifikante Assoziation ( $p < 0,05$ ) zum positiven HIV-Status (Tabelle 6).

## 3.2.3 Assoziation des HIV-Status mit klinischen Faktoren

**Tabelle 7** Vergleich klinischer Faktoren in Assoziation zum HIV-Status der 45-jährigen homosexuellen Männer des Studienkollektives

Klinische Faktoren	HIV-negativ		HIV-positiv		p-Wert
	n	%	n	%	
<b>Hepatitis B/C</b>					0,143
nein	413	99,0	52	96,3	
ja	4	1,0	2	3,7	
<b>Arterielle Hypertonie</b>					0,452
nein	356	85,3	44	81,5	
ja	61	14,6	10	18,5	
<b>Depressionen</b>					0,093
nein	390	93,5	47	87,0	
ja	27	6,5	7	13,0	
<b>Antidepressive Dauermedikation</b>					0,189
nein	397	95,2	49	90,7	
ja	20	4,8	5	9,3	
<b>Diabetes mellitus</b>					1.000
nein	403	96,6	53	98,2	
ja	14	3,4	1	1,9	
<b>Hyperthyreose</b>					1.000
nein	415	99,5	54	100	
ja	2	0,5	0	0,0	
<b>Hypothyreose</b>					0,624
nein	406	97,4	54	100	
ja	11	2,6	0	0,0	
<b>Prostatitis</b>					1.000
nein	413	99,0	54	100	
ja	4	1,0	0	0,0	
<b>Varikozele</b>					0,387
nein	414	99,3	53	98,2	
ja	3	0,7	1	1,8	
<b>Zirkumzision</b>					0,722
nein	315	76,6	41	78,9	
ja	96	23,4	11	21,1	
<b>Symptome des unteren Harntraktes</b>					0,120
IPSS ≤ 7	338	84,3	37	75,5	
IPSS > 7	63	15,7	12	24,5	

---

Eine Hepatitis B oder C wurde von 3,7% der HIV-positiven Männer berichtet. Eine arterielle Hypertonie hatten 14,6% der HIV-negativen und 18,5% der HIV-positiven Männer. Mit 13% waren prozentual doppelt so viele HIV-positive Männer von einer Depression betroffen wie HIV-negative Männer (6,5%). Der prozentuale Anteil zirkumzidierter Männer war in beiden Gruppen annähernd gleich groß (> 20%).

Keiner der untersuchten klinischen Faktoren zeigte eine signifikante Assoziation zum HIV-Status (**Tabelle 7**).

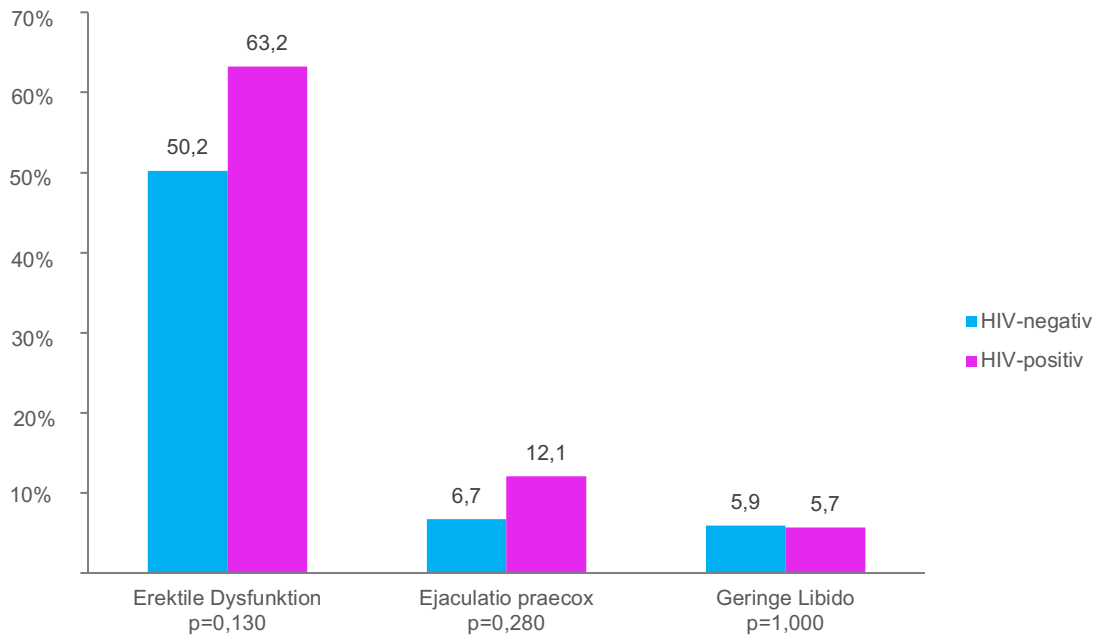
### 3.2.4 Assoziation des HIV-Status mit sexueller Aktivität und sexuellen Funktionsstörungen

**Tabelle 8** Vergleich sexueller Aktivität und sexueller Funktionsstörungen in Assoziation zum HIV-Status der 45-jährigen homosexuellen Männer des Studienkollektives

Sexuelle Aktivität und sexuelle Funktionsstörungen	HIV-negativ		HIV-positiv		p-Wert
	n	%	n	%	
<b>Sexuelle Aktivität (in den letzten drei Monaten)</b>					0,377
nein	66	16,0	6	11,3	
ja	347	84,0	47	88,7	
<b>Erektile Dysfunktion</b>					0,130
IIEF-EF ≤ 25	156	50,2	24	63,2	
IIEF-EF > 25	155	49,8	14	36,8	
<b>Ejaculatio praecox</b>					0,280
nein	210	93,3	29	87,9	
ja	15	6,7	4	12,1	
<b>Geringe Libido</b>					1,000
nein	384	94,1	50	94,3	
ja	24	5,9	3	5,7	

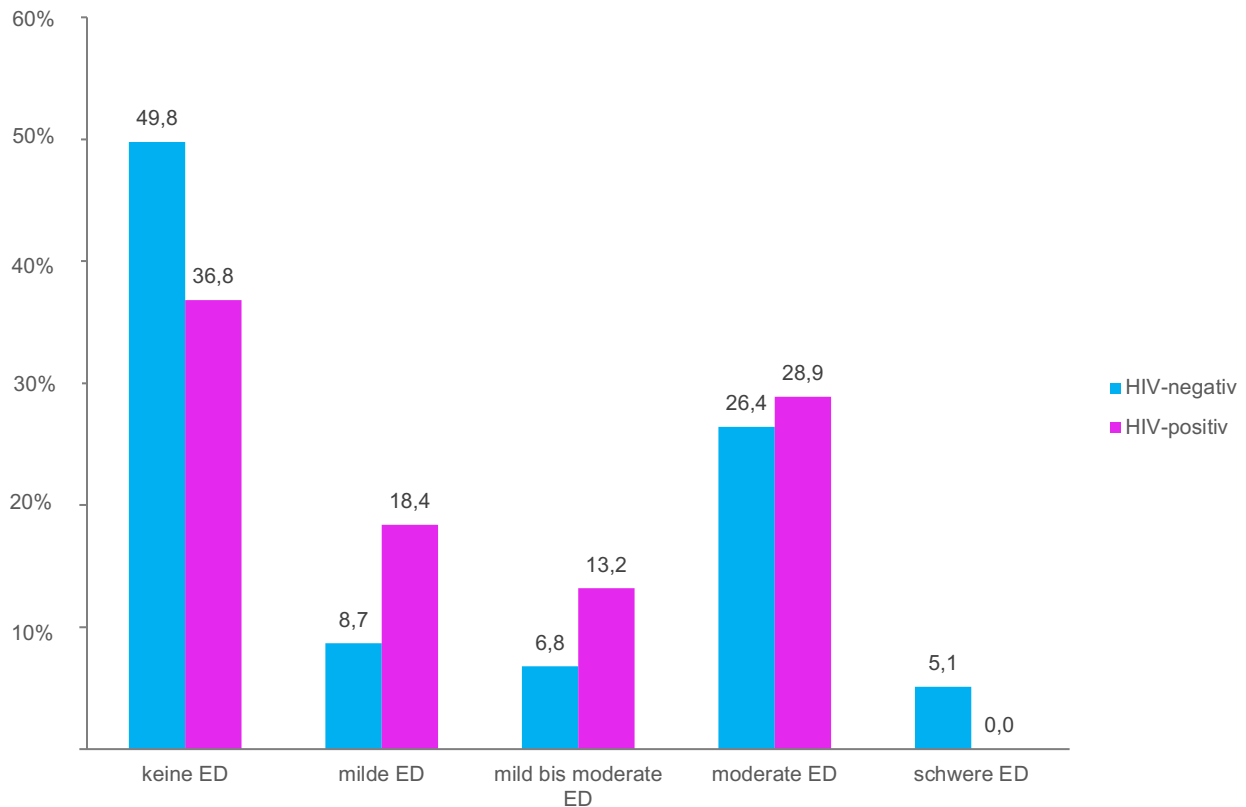
Eine Mehrheit sowohl der HIV-negativen Männer (84,0%) als auch der HIV-positiven Männer (88,7%) gab an, in den letzten drei Monaten sexuell aktiv gewesen zu sein.

Es konnte keine signifikante Assoziation zwischen dem HIV-Status und sexueller Aktivität ( $p=0,377$ ), erektiler Dysfunktion ( $p=0,130$ ), Ejaculatio praecox ( $p=0,280$ ) und geringer Libido ( $p=1,000$ ) gezeigt werden (**Tabelle 8**).



**Abbildung 2** Vergleich der Prävalenz sexueller Funktionsstörungen (erektile Dysfunktion, Ejaculatio praecox, geringe Libido) in Assoziation zum HIV-Status der 45-jährigen homosexuellen Männer des Studienkollektives

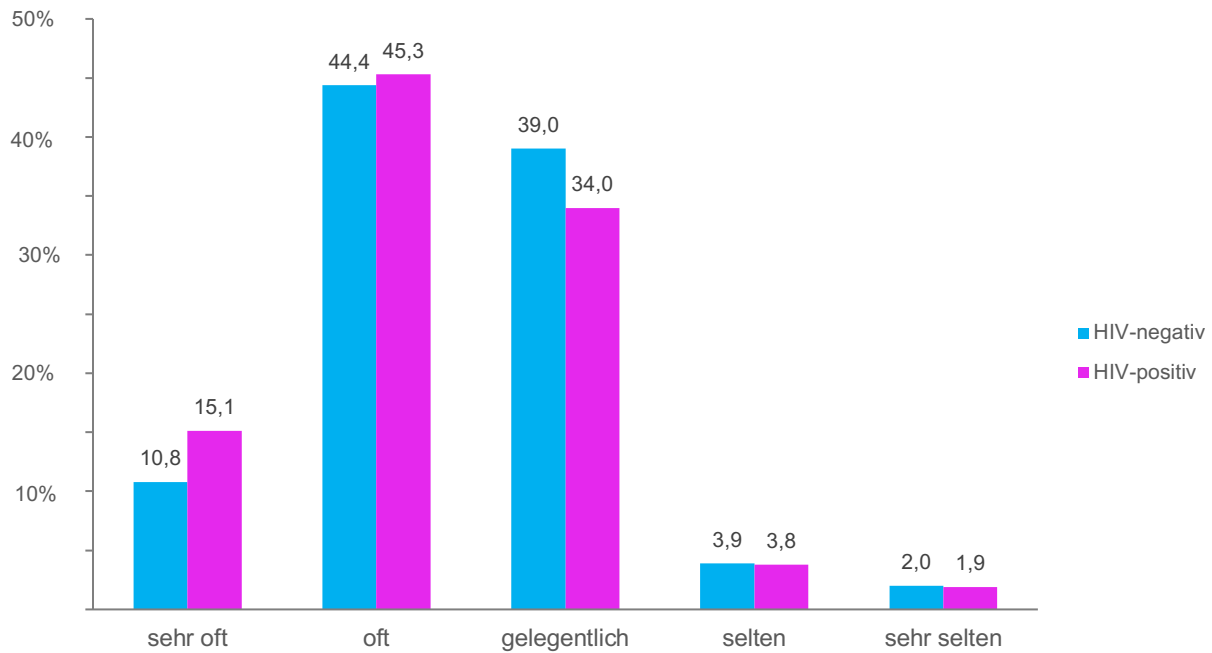
Die Prävalenz der erektilen Dysfunktion lag mit 63,2% bei den HIV-positiven Männern höher als bei den HIV-negativen Männern (50,2%). Prozentual waren fast doppelt so viele HIV-positive Männer (12,1%) von einer Ejaculatio praecox betroffen wie HIV-negative Männer (6,7%). Die Prävalenz einer geringen Libido war in beiden Gruppen annähernd gleich groß (**Abbildung 2**).



**Abbildung 3** Ausprägung der erektilen Dysfunktion in Abhängigkeit zum HIV-Status der 45-jährigen homosexuellen Männer des Studienkollektives

In den Untergruppen der erektilen Dysfunktion (ED) in Abhängigkeit vom HIV-Status zeigte sich, dass 49,8% der HIV-negativen und 36,8% der HIV-positiven nicht von einer ED berichteten. Sowohl die „milde ED“ als auch die „mild bis moderate ED“ war bei den HIV-positiven Männern deutlich häufiger als bei den HIV-negativen (Abbildung 3).





**Abbildung 4** Häufigkeit des sexuellen Verlangens (Libido) in Abhängigkeit zum HIV-Status der 45-jährigen homosexuellen Männer des Studienkollektives

Die Verteilung der Häufigkeit des sexuellen Verlangens (Libido) in den letzten vier Wochen in Abhängigkeit zum HIV-Status war in beiden Gruppen annähernd gleich.

Von den HIV-positiven Männern wurde die Antwortmöglichkeit „sehr oft“ mit 15,1% häufiger genannt als von den HIV-negativen Männern (10,8%). Ein „gelegentliches“ sexuelles Verlangen wurde mit 39,0% von den HIV-negativen Männern häufiger genannt als von den HIV-positiven Männern (34,0%). Bei der geringen Libido zeigte sich keinerlei Trend in der Verteilung zwischen den HIV-negativen und HIV-positiven Männern (**Abbildung 4**).

---

## 4 Diskussion

Ziel der vorliegenden Arbeit war es zu untersuchen, ob bei 45-jährigen homosexuellen Männern Assoziationen zwischen dem HIV-Status und soziodemografischen Faktoren, Lifestyle Faktoren, Komorbiditäten und sexuellen Funktionsstörungen bestehen.

Die Daten wurden im Rahmen der bevölkerungsbasierten PROBASE-Studie erhoben. Die Studie setzt sich eine Optimierung des Prostatakrebs-Screenings mithilfe des Einsatzes eines risiko-basierten PSA-Werts zum Ziel. Die Ergebnisse vorliegender Dissertationsarbeit sollen als Grundlage dienen, um im Verlauf der Studie zu evaluieren, ob beispielsweise Geschlechterkrankungen und sexuelle Funktionsstörungen mit dem Auftreten eines Prostatakarzinoms assoziiert sind. Von den in den ersten zwei Jahren rekrutierten Studienteilnehmern gaben 12.354 ihre sexuelle Orientierungsidentität an. 471 Männer gaben an homosexuell zu sein, davon waren 11,5% HIV-positiv (54 Männer). Die Ergebnisse der Arbeit zeigen, dass die Mehrheit (84,5%) der homosexuellen Männer in den letzten drei Monaten sexuell aktiv war. Dies ist etwas weniger als in der Studie von Beutel et al. zum Sexualverhalten von Männern und Frauen in Deutschland aus dem Jahr 2018. Dort gaben über 90% der Männer an, sexuell aktiv gewesen zu sein, wobei im Gegensatz zu der vorliegenden Arbeit nach der sexuellen Aktivität in den letzten zwölf Monaten gefragt wurde (Beutel et al., 2018). Eine bevölkerungsbasierte Studie zur Prävalenz der erektilen Dysfunktion bei Männern zwischen 40 und 70 Jahren zeigte eine sexuelle Aktivität von 73% im letzten Monat (Quilter et al., 2017). In der vorliegenden Arbeit gaben 84% der HIV-negativen Männer eine sexuelle Aktivität in den letzten drei Monaten an. Dies entspricht den Werten für das untersuchte Gesamtkollektiv und der sexuellen Aktivität in der Bevölkerung.

Die HIV-positiven Männer gaben mit 88,7% eine etwas höhere sexuelle Aktivität an. Eine Studie der Universität Gießen zeigte eine sexuelle Aktivität von 93% bei den dort betreuten HIV-positiven Männern (Pilatz et al., 2021). Jedoch wurde nicht angegeben, für welchen Zeitraum die sexuelle Aktivität erfasst wurde und kann so nur schwer in Relation mit den in der vorliegenden Arbeit vorgestellten Ergebnissen gesetzt werden. Die sexuelle Aktivität in einem bestimmten Zeitfenster wird sehr selten erfragt, da diese für die meisten Studien in Bezug auf HIV-Status und sexuelle Funktionsstörungen als generelles Einschlusskriterium gilt. Shindel et al. konnten zeigen, dass HIV-positive Männer ein höheres Risikoverhalten durch häufigen Verzicht auf Kondome beim Geschlechtsverkehr vorwiesen (Shindel et al., 2011). Dies konnte ebenso in einer Studie von Cove et al. gezeigt werden. Hier gaben nur 40% der HIV-positiven homosexuellen Männer an beim Analverkehr immer ein Kondom zu benutzen (Cove, 2004).

Eine geringe Libido wurde von 5,9% der HIV-negativen Männer angegeben und von 5,7% der HIV-positiven Männer. Dies ist ein leicht höherer Anteil als in einer repräsentativen Studie für Männer im Alter zwischen 41 und 50 Jahren, in der die Prävalenz einer geringen Libido bei 4,2% lag (Beutel et al., 2018). Sandfort und de Keizer konnten in einer Metaanalyse aus dem Jahr 2001 Prävalenzen einer geringen Libido zwischen 5% und 25% zeigen (Sandfort & de Keizer, 2001). In der bereits genannten Studie an HIV-positiven hetero- und homosexuellen Männern aus Gießen konnte eine Prävalenz einer geringen Libido von 28% gezeigt werden (Pilatz et al., 2021). In der vorliegenden Arbeit konnte mit 5,7% eine deutlich geringere Prävalenz der geringen Libido bei den HIV-positiven Männern gezeigt werden. Hierbei gilt es jedoch zu beachten, dass die Studie aus Gießen in einer HIV-Ambulanz durchgeführt wurde und 39% der dort befragten Männer bereits in einem fortgeschrittenen Stadium der HIV-Erkrankung waren (Pilatz et al., 2021). In der an 17 europäischen HIV-Zentren durchgeführten Studie von de Ryck et al. konnte eine Prävalenz der geringen Libido von 26,7% bei HIV-positiven homosexuellen Männern gezeigt werden. In dieser Studie waren die meisten Männer nicht in einem fortgeschrittenen Stadium der HIV-Erkrankung (De Ryck et al., 2012). Ein Zusammenhang zwischen einer geringen Libido und einer fortgeschrittenen HIV-Erkrankung liegt nahe, da in diesem Fall von einem allgemein schlechteren Gesundheitszustand ausgegangen werden muss. Sara de Vincentis konnte in ihrer Studie zeigen, dass ein Drittel der HIV-positiven Männer Angst davor hat, die Infektion weiterzugeben, was sich ebenfalls auf die Libido auswirkt (De Vincentis et al., 2021). In vorliegender Analyse gaben 88,7% der HIV-positiven Männer einen ausgezeichneten bis guten subjektiven Gesundheitszustand an, was wiederum passend zu einer geringeren Prävalenz der geringen Libido ist. Zudem gilt es zu beachten, dass das untersuchte Studienkollektiv aus freiwilligen Teilnehmern der PROBASE-Studie, einer Prostatakrebsfrüherkennungsstudie, besteht. Aus diesem Grund ist davon auszugehen, dass die Teilnehmer ein größeres Gesundheitsbewusstsein haben als Teilnehmer von HIV-Zentren.

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit zeigen eine Prävalenz der erektilen Dysfunktion von 51,6% im Gesamtkollektiv. Die erektile Dysfunktion wurde mittels International Index of Erectile Function – Erectile Function (IIEF-6) erhoben, dieser bezieht sich in seinen Fragen auf heterosexuellen Geschlechtsverkehr. Es konnten maximal 30 Punkte erreicht werden, ein Wert kleiner-gleich 25 Punkten wurde als erektile Dysfunktion definiert. Wobei die Fragen zur erektilen Dysfunktion von 25,9% der 471 Studienteilnehmer nicht beantwortet wurde. In einer Studie von Hart et al. wurde eine deutlich niedrigere

Prävalenz von 21% bei homosexuellen Männern gezeigt (Hart et al., 2012). Jedoch wurde in dieser Studie ein modifizierter International Index for Erectile Function (IIEF) (IIEF-MSM) von Coyne et al. für homo- und bisexuelle Männer verwendet. In diesem wird zum einen darin unterschieden, ob der Befragte beim Analverkehr den aktiven (penetrierenden) oder passiven (rezeptiven) Part einnimmt und zum anderen in der Art der Fragestellung auf gleichgeschlechtliche Sexualpraktiken eingeht (Coyne et al., 2010). Die Prävalenz der erektilen Dysfunktion bei den HIV-negativen Männern war mit 50,2% deutlich geringer als bei den HIV-positiven Männern mit 63,2%. Eine belgische Studie an homosexuellen Männern, die ebenfalls einen nicht modifizierten IIEF (IIEF-5) verwendete, konnte eine Prävalenz der erektilen Dysfunktion von 45% bei HIV-negativen homosexuellen Männern zeigen. Der in der belgischen Studie verwendete IIEF-5 hat eine maximale Punktzahl von 25, wobei der Cutoff für das Vorhandensein einer erektilen Dysfunktion bei kleiner-gleich 21 Punkten lag (Vansintejan et al., 2013b). Bei den HIV-positiven Männern dieser Arbeit zeigte sich eine höhere Rate der erektilen Dysfunktion (63,2%). In der Studie der Universität Gießen konnte eine Prävalenz der erektilen Dysfunktion von 68% bei den HIV-positiven Männern gezeigt werden (Pilatz et al., 2021). Hart et al. konnten in ihrer Studie mit dem modifizierten IIEF-MSM eine Prävalenz der erektilen Dysfunktion von 21% bei HIV-positiven Männern zeigen (Hart et al., 2012). Dies legt nahe, dass zukünftige Studien an homosexuellen Kollektiven mit dem modifizierten IIEF-MSM von Coyne et al. durchgeführt werden sollten, um realistischere Ergebnisse durch den passenden Fragebogen zu erhalten.

Im vorliegenden Studienkollektiv konnte eine Prävalenz der Ejaculatio praecox von 7,4% gezeigt werden. Bei den HIV-negativen Männern lag die Prävalenz bei 6,7%, bei den HIV-positiven Männern konnte eine Prävalenz der Ejaculatio praecox von 12,1% gezeigt werden. Hirshfield et al. konnten in ihrer Studie eine Prävalenz der Ejaculatio praecox von 34% zeigen (Hirshfield et al., 2010). Hierbei wurden die sexuellen Funktionsstörungen jedoch nicht anhand eines evaluierten Fragebogens erhoben, sondern anhand von einzelnen Fragen definiert. Die Ejaculatio praecox wurde zum Beispiel durch die Antwort auf die Frage erhoben, ob die Teilnehmer das Gefühl hätten zu schnell einen Orgasmus zu bekommen. Zudem wurde bei den Fragen nach den sexuellen Funktionsstörungen über die letzten zwölf Monate definiert, wodurch die Prävalenz zusätzlich höher wurde. Die Studie wurde online durchgeführt, die Rekrutierung erfolgte über Webseiten für homosexuell-orientierte Männer, die von reinen Dating Plattformen bis hin zu Webseiten für Interessengruppen reichten. Durch die Onlinerekrutierung wurde eine Selektion getroffen (Hirshfield et al., 2010). Eine Studie an

homosexuellen Männern aus dem Jahr 2012 konnte zeigen, dass das Risiko für eine Ejaculatio praecox bei HIV-positiven Männern höher ist als bei HIV-negativen Männern (Shindel et al., 2012). Bis heute gibt es keinen Fragebogen, der die Ejaculatio praecox auf homo- und bisexuelle Männer angepasst abfragt. Dies könnte die fehlende Beantwortung der Fragen bei 45,22% von den 471 in die Studie eingeschlossenen homosexuellen Männern erklären.

Von den 471 in die Studie eingeschlossenen homosexuellen Männern waren 70,7% in einer Partnerschaft. Eine Studie an belgischen homosexuellen Männern konnte zeigen, dass 56,7% in einer Partnerschaft lebten (Vansintejan et al., 2013a). Bei den HIV-negativen Männern der vorliegenden Arbeit waren 72,4% in einer Partnerschaft und 57,4% der HIV-positiven Männer. Es konnte eine Assoziation zwischen einem positiven HIV-Status und einer Partnerschaft gezeigt werden ( $p=0,023$ ). In der Studie von Pilatz et al. waren 55% der HIV-positiven Männer (homo-, hetero- und bisexuell) in einer Partnerschaft (Pilatz et al., 2021). Vansintejan et al. konnten in ihrer Studie zeigen, dass 58,3% der HIV-positiven homosexuellen Männer in einer Partnerschaft leben (Vansintejan et al., 2013). Jedoch zeigt die vorliegende Arbeit auch, dass HIV-positive Männer weniger häufig in einer Partnerschaft leben als HIV-negative Männer. Dies kann durch die weiterhin bedingte Stigmatisierung HIV-positiver Menschen bedingt sein, trotz großer wissenschaftlicher Fortschritte und dem dadurch weniger ausgrenzenden Umgang mit HIV-Infizierten (De Vincentis et al., 2021).

In der vorliegenden Arbeit konnte bei 61,6% der homosexuellen Männer ein hoher Bildungsstand nachgewiesen werden. Von den HIV-negativen Männern hatten 64,6% einen hohen Bildungsstand. Bei den HIV-positiven Männern lag die Prävalenz eines hohen Bildungsstandes bei 38,9%. Es konnte eine Assoziation zwischen einem negativen HIV-Status und einem hohen Bildungsstand gezeigt werden ( $P<0,001$ ). In der belgischen Studie von Vansintejan lag die Prävalenz eines hohen Bildungsstandes bei HIV-positiven Männern bei 62,4% (Vansintejan et al., 2013). Hart et al. konnten in ihrer Studie einen hohen Bildungsstand bei 67,6% der HIV-negativen Männer und 77,7% der HIV-positiven Männer zeigen (Hart et al., 2015). Die Frage, weshalb im Kollektiv der vorliegenden Arbeit der Bildungsstand bei den HIV-positiven Männern deutlich schlechter war als in den beiden anderen Studien lässt sich nur schwer beantworten.

Ein höherer Altersdurchschnitt bei den HIV-positiven Männern ist nur in der Studie von Hart et al. mit 47,3 Jahren vorhanden, hier erfolgte die Rekrutierung der Teilnehmer über vier Studienzentren (Hart et al., 2015). In der Studie von Vansintejan et al. liegt der

Altersdurchschnitt mit 41 Jahren vier Jahre unter dem des Kollektives dieser Dissertationsarbeit, das Kollektiv der belgischen Studie wurde online Rekrutiert (Vansintejan et al., 2013). Somit lässt die Art der Rekrutierung des Kollektivs mit entsprechender Bildung keine Rückschlüsse zu.

Regelmäßiges Rauchen wurde von 26,8% des Studienkollektives angegeben. HIV-negative Männer gaben mit 25% an regelmäßig zu rauchen, bei den HIV-Positiven waren dies 41,2%. Es konnte eine signifikante Assoziation zwischen einem positiven HIV-Status und Rauchen gezeigt werden ( $p=0,014$ ). In der Studie an HIV-positiven Männern von Pilatz et al. gaben 44% der Männer an regelmäßig zu rauchen (Pilatz et al., 2021). Ein höherer Anteil an Rauchern konnte ebenfalls von Haart et al. gezeigt werden (Hart et al., 2012). Viele Studien konnten eine höhere Prävalenz des Rauchens bei HIV-positiven zeigen (Giles et al., 2018). In der vorliegenden Arbeit wurde exzessiver Alkoholkonsum von 4,9% der Teilnehmer angegeben. 5,3% der HIV-negativen Männer gaben an exzessiv Alkohol zu konsumieren, bei den HIV-positiven Männern waren dies 1,9%. Pilatz et al. konnten eine Prävalenz des exzessiven Alkoholkonsums von 5% bei den HIV-positiven Männern zeigen (Pilatz et al., 2021). Hier zeigt sich eine Differenz zwischen dem gesundheitsschädlichen Verhalten beim Rauchen und Alkoholkonsum in unserem Kollektiv. Insgesamt zeigt sich eine höhere Bereitschaft unter homosexuellen Männern zum Konsum von Drogen und luststeigernden Substanzen (Alkohol, anabolische Steroide, nitrithaltige Produkte und psychoaktive Substanzen) um vor und während sexueller Kontakte eine bessere Performance zu zeigen - auch wenn diese im Verlauf zu sexuellen Funktionsstörungen führen können (De Vincentis et al., 2021). Hirshfield et al. konnten in ihrer Studie die niederschwellige Bereitschaft zum Drogenkonsum ebenfalls zeigen (Hirshfield et al., 2010). Dies könnte bis zu einem gewissen Grad am etwas freieren Leben ohne familiäre Verpflichtungen und Verantwortung gegenüber Kindern liegen.

In der vorliegenden Arbeit wurde eine körperliche Aktivität über 30 Minuten an zwei oder mehr Tagen die Woche im Gesamtkollektiv von 83,3% angegeben. Mit 83,4% bei den HIV-negativen und 83,0% bei den HIV-positiven Studienteilnehmern war dies annähernd gleich. Passend hierzu war der BMI bei 85,1% der Studienteilnehmer unter  $30\text{kg/m}^2$ . Von den HIV-negativen Studienteilnehmern waren 15,9% mit einem BMI von  $\geq 30\text{kg/m}^2$  adipös, bei den HIV-positiven Männern lag der Anteil bei 7,4%. Die Prävalenz der Adipositas lag 2013 in Deutschland bei Männern im Alter von 40 bis 49 Jahren bei 22,9% (Mensink et al., 2013) und ist somit in der Gesamtbevölkerung höher als im vorliegenden Studienkollektiv. Dies spricht für eine größere Bedeutung des Körperbildes und des

---

Körperbewusstseins für homosexuelle Männer und damit verbundener höherer Bereitschaft sich regelmäßig sportlich zu betätigen. Dies ist passend zu den Beobachtungen aus dem Review von Vincentis et al. Dort wird die Wichtigkeit des Körperbildes für homo- und bisexuelle Männer betont (De Vincentis et al., 2021).

Zwischen den in der vorliegenden Arbeit untersuchten klinischen Faktoren und dem HIV-Status konnten keine Assoziationen gefunden werden. Insgesamt ist eine niedrige Prävalenz der erfassten Erkrankungen zu beobachten. Dies ist passend zu dem bereits beschriebenen höheren Gesundheitsbewusstsein durch die freiwillige Teilnahme an der PROBASTE-Studie und passend zu dem zuvor beschriebenen Körperbewusstsein bei homosexuellen Männern.

Bei der Interpretation der Ergebnisse müssen sowohl Stärken als auch Limitationen berücksichtigt werden. Die Stärken dieser Arbeit liegen in der Rekrutierung im Rahmen der PROBASTE-Studie, einer bevölkerungsbasierten Studie. So konnte über eine hohe Teilnehmerzahl auch ein großer Anteil an homosexuellen Männern im Alter von 45 Jahren rekrutiert und befragt werden. Eine weitere Stärke der vorliegenden Arbeit liegt in den vielen erhobenen Parametern, die zudem einen Aufschluss über den Gesundheitszustand 45-jähriger Männer in Deutschland geben.

Dennoch müssen auch Limitationen betrachtet werden. Auch wenn die Studienteilnehmer zufällig aus der Gesamtbevölkerung ausgewählt wurden, muss auf Grund der Bereitschaft zur Teilnahme an einer Prostatakrebs-Screening Studie von einem größeren Gesundheitsbewusstsein, auch bei den HIV-positiven Männern, ausgegangen werden. Für eine zusätzlich geplante Betrachtung der bisexuellen Männer der bereits genannten Fragestellung war der Anteil an HIV-positiven Studienteilnehmern leider zu gering. Die Fragen bezüglich sexueller Funktionsstörungen wurden von einigen Männern nicht beantwortet. Dies könnte im Zusammenhang mit den jeweiligen Fragebögen stehen, die sich häufig auf heterosexuelle Kontakte beziehen. Zukünftige Fragebögen sollten in ihren Fragen sowohl hetero- als auch bi- und homosexuelle Männer ansprechen. Dies könnte zum Beispiel über passende Fragebögen zur sexuellen Orientierungsidentität erfolgen.

Die vorliegende Arbeit hat einen wichtigen ersten Überblick über die Assoziationen des HIV-Status und sexueller Funktionsstörungen gegeben. Zudem kann im Verlauf der PROBASTE-Studie evaluiert werden, ob Geschlechterkrankungen und sexuelle

---

Funktionsstörungen mit dem Prostatakarzinom assoziiert sind. Nachfolgende Studien könnten sich auf Grund des größeren Kollektives und einem zu erwartenden höheren Anteil HIV-positiver hetero- und bisexueller Männer ebenfalls mit der jetzigen Fragestellung auseinandersetzen und dies in Längsschnittstudien untersuchen.



---

## 5 Zusammenfassung

Während in der Zeit des Nationalsozialismus homosexuelle Männer noch in Konzentrationslager deportiert und ermordet wurden, kam es ab den 1970ern durch Demonstrationen und vermehrte Sichtbarkeit schrittweise zu mehr Gleichberechtigung gleichgeschlechtlicher Paare. Schließlich erfolgte im Jahr 2017 die Öffnung der Ehe für gleichgeschlechtliche Paare durch den Deutschen Bundestag.

Ab Anfang der 1980er Jahre kam es durch AIDS zu einer neuen Krankheit, an der zu Beginn vor allem junge homosexuelle Männer an opportunistischen Erkrankungen erkrankten, ausgelöst durch HIV (Humanes Immundefizienz-Virus). Seit Mitte der 1990er Jahre konnte die Lebenserwartung und Lebensqualität der mit HIV-Infizierten durch neue Therapiemöglichkeiten schrittweise gesteigert und gebessert werden. Jedoch hatten die Medikamente der antiviralen Therapie auch Nebenwirkungen, die sich auch auf die erektile Funktion und die Libido auswirkten. So berichteten Lamba et al. 2004 davon, dass HIV-positive Männer unter antiviraler Therapie mit 48% doppelt so häufig von einer geringen Libido berichtet haben als HIV-positive Männer ohne Therapie (Lamba et al., 2004). Zudem wirkt sich die Angst vor einer Transmission der HIV-Infektion bei HIV-positiven homo- und bisexuellen Männern negativ auf die sexuelle Funktion aus (De Vincentis et al., 2021).

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, Assoziationen des HIV-Status mit soziodemografischen Faktoren, Lifestyle Faktoren, Komorbiditäten und sexuellen Funktionsstörungen bei 45-jährigen homosexuellen Männern in Deutschland zu untersuchen. Die Datenerhebung für die vorliegende Arbeit erfolgte im Rahmen einer Prostatakrebs-Screeningstudie. Ziel der Studie ist eine Optimierung des Prostatakrebs-Screenings mithilfe des PSA-Wertes. Die Rekrutierung erfolgte ab April 2014 in vier Studienzentren in Deutschland. In die Studie aufgenommen wurden 45-jährige Männer, die nicht an einem Prostatakarzinom erkrankt waren. Für die vorliegende Arbeit wurden kaukasische Männer der ersten beiden Rekrutierungsjahre von April 2014 bis April 2016 eingeschlossen, die ihre sexuelle Orientierungsidentität als homosexuell angegeben haben und die Frage nach dem HIV-Status beantworteten. Durch ein ausführliches Anamnesegespräch, eine körperliche Untersuchung und Fragebögen wurden Daten zu Soziodemografie, Lifestyle, Komorbiditäten und Sexualeben erhoben.

471 homosexuelle Männer konnten in die Studie eingeschlossen werden, davon gaben 54 an, HIV-positiv zu sein. 42,6% der HIV-positiven Männer waren nicht in einer Partnerschaft, bei den HIV-negativen Männern waren dies 27,6%. Zwischen dem HIV-Status und dem Nichtvorhandensein einer Partnerschaft konnte eine signifikante

Assoziation gezeigt werden ( $p=0,023$ ). Einen hohen Bildungsstand (mindestens Fachhochschulreife) gaben 64,6% der HIV-negativen Männer an, bei den HIV-positiven Männern waren dies 38,9%. Es konnte eine signifikante Assoziation zwischen dem HIV-Status und einem niedrigen bis mittleren Bildungsstand gezeigt werden ( $p<0,001$ ).

25,0% der HIV-negativen Männer gaben an regelmäßig zu rauchen, bei den HIV-positiven Männern waren dies 41,2%. Zwischen dem Lifestyle Faktor regelmäßiges Rauchen und einer HIV-Infektion konnte eine signifikante Assoziation gezeigt werden ( $p=0,014$ ). Exzessiver Alkoholkonsum wurde von HIV-positiven Männern mit 1,9% weniger häufiger angegeben als von den HIV-negativen Männern mit 5,3% ( $p=0,281$ ). Bei den untersuchten Lifestyle Faktoren war regelmäßiges Rauchen der einzige Faktor, bei dem eine signifikante Assoziation zum HIV-Status gezeigt werden konnte.

Unter den untersuchten Komorbiditäten zeigte sich, dass eine Hepatitis B- oder -C-Infektion von wenigen Männern in der Anamnese berichtet wurde. Bei den HIV-positiven Männern gaben dies 3,7% an, bei den HIV-negativen Männern waren dies 1,0%. Eine Hepatitis B/C-Infektion wurde häufiger von HIV-positiven Männern berichtet. Dies war jedoch nicht signifikant mit dem HIV-Status assoziiert ( $p=0,143$ ). Eine arterielle Hypertonie wurde mit 18,5% häufiger von HIV-positiven Männern berichtet als mit 14,6% von HIV-negativen Männern. Es konnte keine signifikante Assoziation zwischen dem HIV-Status und einer arteriellen Hypertonie gezeigt werden ( $p=0,452$ ). Eine Depression wurde mit 13,0% von den HIV-positiven Männern doppelt so häufig angegeben als von den HIV-negativen Männern mit 6,5%. Es konnte keine signifikante Assoziation zwischen dem HIV-Status und einer Depression gezeigt werden ( $p=0,093$ ). Wenige Männer des Studienkollektives waren an einem Diabetes mellitus erkrankt, bei den HIV-positiven Männern waren dies 1,9% und 3,4% bei den HIV-negativen Männern. Ein Diabetes mellitus wurde häufiger von HIV-negativen Männern berichtet, wobei eine signifikante Assoziation nicht gezeigt werden konnte ( $p=1,000$ ). Symptome des unteren Harntraktes (obstruktive/irritative Miktionssymptome) wurden mit 24,5% häufiger von HIV-positiven Männern angegeben als mit 15,7% bei HIV-negativen Männern. Es zeigte sich keine signifikante Assoziation zwischen dem HIV-Status und Symptomen des unteren Harntraktes ( $p=0,120$ ). Keine der in dieser Arbeit untersuchten Komorbiditäten zeigten eine signifikante Assoziation mit dem HIV-Status.

Der Fokus der vorliegenden Arbeit lag auf der Untersuchung, ob der HIV-Status mit den drei häufigsten sexuellen Funktionsstörungen bei Männern assoziiert ist. Hierbei handelt es sich um die erektile Dysfunktion, Ejaculatio praecox und geringe Libido. In Deutschland liegt die Prävalenz einer erektilen Dysfunktion insgesamt bei 19,2%, wobei

die Prävalenz mit steigendem Alter deutlich ansteigend ist (Braun, 2000). Mit 51,6% berichteten mehr als die Hälfte der Männer des Studienkollektives von einer erektilen Dysfunktion, bei den HIV-positiven Männern berichteten 63,2% und bei den HIV-negativen Männern 50,2% davon. HIV-positive Männer berichteten häufiger von einer erektilen Dysfunktion. Eine signifikante Assoziation zwischen dem HIV-Status und der erektilen Dysfunktion konnte jedoch nicht gezeigt werden ( $p=0,130$ ).

Die erektile Dysfunktion wurde mittels des aus sechs Fragen bestehenden Teils des International Index of Erectile Function – Erectile Function (IIEF-EF) erhoben. Es konnten maximal 30 Punkte erreicht werden, wobei eine Punktzahl von kleiner-gleich 25 Punkten als erektile Dysfunktion definiert wurde.

Die Ejaculatio praecox ist eine altersunabhängige sexuelle Funktionsstörung bei Männern. Die Prävalenz der Ejaculatio praecox liegt bei bis zu 20% (Althof et al., 2014). Eine Ejaculatio praecox wurde von 7,4% des Studienkollektives berichtet. 6,7% der HIV-negativen Männer und 12,1% der HIV-positiven Männer waren von einer Ejaculatio praecox betroffen. Eine Ejaculatio praecox wurde häufiger von HIV-positiven Männern berichtet, dies war jedoch nicht signifikant mit dem HIV-Status assoziiert ( $p=0,280$ ).

Die Ejaculatio praecox wurde mittels zwei Fragen aus dem Sexual Complaints Screener for Men (SCS-M) erfasst. Eine Ejaculatio praecox wurde durch ungewollte Ejakulation/Orgasmus innerhalb von zwei Minuten nach Penetration und der Angabe, dass dies ein beträchtliches oder sehr großes Problem für den betroffenen Mann bedeutet, definiert.

Die Prävalenz einer geringen Libido liegt in Deutschland bei Männern im Alter zwischen 41 und 50 Jahren bei 4,2% und ist mit steigendem Alter zunehmend (Beutel et al., 2018). Die Prävalenz einer geringen Libido lag im Studienkollektiv bei 5,9%. Die geringe Libido war mit 5,7% bei den HIV-positiven Männern und 5,9% bei den HIV-negativen Männern in beiden Gruppen annähernd gleich groß und es konnte keine signifikante Assoziation zwischen dem HIV-Status und einer geringen Libido gezeigt werden ( $p=1,000$ ).

Eine geringe Libido wurde durch die Frage nach dem sexuellen Verlangen in den letzten vier Wochen erhoben. Eine geringe Libido wurde hierbei durch die Antwort „selten“ oder „sehr selten“ definiert.

Sowohl die erektile Dysfunktion als auch die Ejaculatio praecox wurde von HIV-positiven Männern häufiger als von HIV-negativen Männern berichtet. Dadurch, dass in der vorliegenden Arbeit keine Assoziationen zwischen den untersuchten sexuellen Funktionsstörungen und dem HIV-Status gezeigt werden konnten, legt dies den Schluss nahe, dass im Gegensatz zu früheren Studien, heute weder die Diagnose noch die

---

Therapie einer HIV-Infektion Einschränkungen bezüglich der sexuellen Funktion nach sich ziehen.

Stärken der Studie sind die bevölkerungsbasierte Befragung im Rahmen einer Prostatakrebs-Screeningstudie, wodurch keine Vorselektion auf bestimmte Bevölkerungsgruppen getroffen wurde. Mit 471 homosexuellen Männern handelt es sich um ein großes und somit repräsentatives Untersuchungskollektiv.

Ebenso müssen Limitationen betrachtet werden. In der vorliegenden Arbeit wurde nicht erhoben, wann die HIV-Infektion diagnostiziert wurde. Zudem wurde nicht erhoben, seit wann die HIV-positiven Männer unter Therapie sind.

Zukünftige Studien sollten sich mit dem sexuellen Risikoverhalten wie ungeschütztem Geschlechtsverkehr, Drogenmissbrauch und der regelmäßigen Medikamenteneinnahme der Männer beschäftigen. Weitere sexuell übertragbare Erkrankungen sollten zusätzlich erfasst werden.

---

**Literaturverzeichnis**

- Aidshilfe, D. (2019). *Aktuelle Liste der antiretroviralen Medikamente Stand 12.07.2019*. Retrieved 08.08.2019 from [https://www.aidshilfe.de/sites/default/files/documents/aktuelle\\_liste\\_der\\_antiretroviralen\\_medikamente\\_2019\\_07.pdf](https://www.aidshilfe.de/sites/default/files/documents/aktuelle_liste_der_antiretroviralen_medikamente_2019_07.pdf)
- Althof, S. E., McMahon, C. G., Waldinger, M. D., Serefoglu, E. C., Shindel, A. W., Adaikan, P. G., . . . Torres, L. O. (2014). An Update of the International Society of Sexual Medicine's Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Premature Ejaculation (PE). *Sex Med*, 2(2), 60-90. <https://doi.org/10.1002/sm2.28>
- Arsov, C., Becker, N., Hadaschik, B. A., Hohenfellner, M., Herkommer, K., Gschwend, J. E., . . . Albers, P. (2013). Prospective randomized evaluation of risk-adapted prostate-specific antigen screening in young men: the PROBASE trial. *Eur Urol*, 64(6), 873-875. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2013.05.022>
- Bancroft, J., Carnes, L., Janssen, E., Goodrich, D., & Long, J. S. (2005). Erectile and ejaculatory problems in gay and heterosexual men. *Arch Sex Behav*, 34(3), 285-297. <https://doi.org/10.1007/s10508-005-3117-7>
- Barbonetti, A., D'Andrea, S., Cavallo, F., Martorella, A., Francavilla, S., & Francavilla, F. (2019). Erectile Dysfunction and Premature Ejaculation in Homosexual and Heterosexual Men: A Systematic Review and Meta-Analysis of Comparative Studies. *J Sex Med*, 16(5), 624-632. <https://doi.org/10.1016/j.jsxm.2019.02.014>
- Barry, M. J., Fowler, F. J., Jr., O'Leary, M. P., Bruskewitz, R. C., Holtgrewe, H. L., Mebust, W. K., & Cockett, A. T. (1992). The American Urological Association symptom index for benign prostatic hyperplasia. The Measurement Committee of the American Urological Association. *J Urol*, 148(5), 1549-1557; discussion 1564. [https://doi.org/10.1016/s0022-5347\(17\)36966-5](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(17)36966-5)
- Beutel, M. E., Burghardt, J., Tibubos, A. N., Klein, E. M., Schmutzer, G., & Braehler, E. (2018). Declining Sexual Activity and Desire in Men-Findings From Representative German Surveys, 2005 and 2016. *J Sex Med*, 15(5), 750-756. <https://doi.org/10.1016/j.jsxm.2018.03.010>
- Beutel, M. E., Stobel-Richter, Y., & Braehler, E. (2008). Sexual desire and sexual activity of men and women across their lifespans: results from a representative German community survey. *BJU Int*, 101(1), 76-82. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2007.07204.x>
- Braun, M., Wassmer, G., Klotz, T., Reifenrath, B., Mathers, M., & Engelmann, U. (2000). Epidemiology of erectile dysfunction: results of the 'Cologne Male Survey'.

- International journal of impotence research*, 12(6), 305–311.  
<https://doi.org/https://doi-org.eaccess.ub.tum.de/10.1038/sj.ijir.3900622>
- Brotto, L. A. (2010). The DSM diagnostic criteria for Hypoactive Sexual Desire Disorder in men. *J Sex Med*, 7(6), 2015-2030. <https://doi.org/10.1111/j.1743-6109.2010.01860.x>
- Cappelleri, J. C., Rosen, R. C., Smith, M. D., Mishra, A., & Osterloh, I. H. (1999). Diagnostic evaluation of the erectile function domain of the International Index of Erectile Function. *Urology*, 54(2), 346-351. [https://doi.org/10.1016/s0090-4295\(99\)00099-0](https://doi.org/10.1016/s0090-4295(99)00099-0)
- Centers for Disease Control, C. (1981). Kaposi's sarcoma and Pneumocystis pneumonia among homosexual men--New York City and California. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, 30(25), 305-308.
- Cove, J., & Petrak, J. (2004). Factors associated with sexual problems in HIV-positive gay men. *International journal of STD & AIDS*, 15(11), 732–736. <https://doi.org/https://doi-org.eaccess.ub.tum.de/10.1258/0956462042395221>
- Coyne, K., Mandalia, S., McCullough, S., Catalan, J., Noestlinger, C., Colebunders, R., & Asboe, D. (2010). The International Index of Erectile Function: development of an adapted tool for use in HIV-positive men who have sex with men. *J Sex Med*, 7(2 Pt 1), 769-774. <https://doi.org/10.1111/j.1743-6109.2009.01579.x>
- De Ryck, I., Van Laeken, D., Nostlinger, C., Platteau, T., Colebunders, R., & Eurosupport Study, G. (2012). Sexual satisfaction among men living with HIV in Europe. *AIDS Behav*, 16(1), 225-230. <https://doi.org/10.1007/s10461-011-9987-x>
- De Vincentis, S., Tartaro, G., Rochira, V., & Santi, D. (2021). HIV and Sexual Dysfunction in Men. *Journal of Clinical Medicine*, 10(5). <https://doi.org/10.3390/jcm10051088>
- Gandek, B., Ware, J. E., Aaronson, N. K., Apolone, G., Bjorner, J. B., Brazier, J. E., . . . Sullivan, M. (1998). Cross-validation of item selection and scoring for the SF-12 Health Survey in nine countries: results from the IQOLA Project. International Quality of Life Assessment. *J Clin Epidemiol*, 51(11), 1171-1178. [https://doi.org/10.1016/s0895-4356\(98\)00109-7](https://doi.org/10.1016/s0895-4356(98)00109-7)
- Gieselmann, K. (2017). HIV-Hepatitis-Blutskandal: Bund übernimmt Entschädigung. *Deutsches Ärzteblatt*, 114, 776-777.
- Giles, M. L., Gartner, C., & Boyd, M. A. (2018). Smoking and HIV: what are the risks and what harm reduction strategies do we have at our disposal? *AIDS Res Ther*, 15(1), 26. <https://doi.org/10.1186/s12981-018-0213-z>

- Greene, W. C. (2007). A history of AIDS: looking back to see ahead. *Eur J Immunol*, 37 Suppl 1, S94-102. <https://doi.org/10.1002/eji.200737441>
- Hamouda, O., Marcus, U., Voss, L., & Kollan, C. (2007). [Epidemiology of HIV infections in Germany]. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*, 50(4), 399-411. <https://doi.org/10.1007/s00103-007-0183-0> (Verlauf der HIV-Epidemie in Deutschland.)
- Hart, T. A., Moskowitz, D., Cox, C., Li, X., Ostrow, D. G., Stall, R. D., . . . Plankey, M. (2012). The cumulative effects of medication use, drug use, and smoking on erectile dysfunction among men who have sex with men. *J Sex Med*, 9(4), 1106-1113. <https://doi.org/10.1111/j.1743-6109.2011.02648.x>
- Hart, T. A., Mustanski, B., Ryan, D. T., Gorbach, P. M., Stall, R. D., Surkan, P. J., & Plankey, M. (2015). Depression and sexual dysfunction among HIV-positive and HIV-negative men who have sex with men: mediation by use of antidepressants and recreational stimulants. *Arch Sex Behav*, 44(2), 399-409. <https://doi.org/10.1007/s10508-014-0279-1>
- Hatzichristou, D., Rosen, R. C., Derogatis, L. R., Low, W. Y., Meuleman, E. J., Sadovsky, R., & Symonds, T. (2010). Recommendations for the clinical evaluation of men and women with sexual dysfunction. *J Sex Med*, 7(1 Pt 2), 337-348. <https://doi.org/10.1111/j.1743-6109.2009.01619.x>
- Heudebert, J. P., Tamhane, A., Burkholder, G. A., & Dionne-Odom, J. (2019). Erectile Dysfunction Medication Prescription: STI and Risk Behavior in Men with HIV. *J Sex Med*, 16(5), 691-700. <https://doi.org/10.1016/j.jsxm.2019.02.007>
- Hirshfield, S., Chiasson, M. A., Wagmiller, R. L., Jr., Remien, R. H., Humberstone, M., Scheinmann, R., & Grov, C. (2010). Sexual dysfunction in an Internet sample of U.S. men who have sex with men. *J Sex Med*, 7(9), 3104-3114. <https://doi.org/10.1111/j.1743-6109.2009.01636.x>
- Kinsey, A. C., Pomeroy, W. R., & Martin, C. E. . (2003). Sexual behavior in the human male. 1948. *American journal of public health*(93(6)), 894–898. <https://doi.org/10.2105/ajph.93.6.894>
- Klein, F., Sepekoff, B., & Wolf, T. J. (1985). Sexual orientation: a multi-variable dynamic process. *J Homosex*, 11(1-2), 35-49. [https://doi.org/10.1300/J082v11n01\\_04](https://doi.org/10.1300/J082v11n01_04)
- Knigge, J. (2011). *Der Aidskrieg* Westdeutscher Rundfunk. <https://www.daserste.de/information/reportage-dokumentation/dokus/videos/aidskrieg-102.html>

- Lamba, H., Goldmeier, D., Mackie, N. E., & Scullard, G. (2004). Antiretroviral therapy is associated with sexual dysfunction and with increased serum oestradiol levels in men. *Int J STD AIDS*, 15(4), 234-237. <https://doi.org/10.1258/095646204773557749>
- Mensink, G. B., Schienkiewitz, A., Haftenberger, M., Lampert, T., Ziese, T., & Scheidt-Nave, C. (2013). [Overweight and obesity in Germany: results of the German Health Interview and Examination Survey for Adults (DEGS1)]. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*, 56(5-6), 786-794. <https://doi.org/10.1007/s00103-012-1656-3> (Übergewicht und Adipositas in Deutschland: Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1).)
- NIH-Consensus. (1993). Impotence. NIH Consensus Development Panel on Impotence. *JAMA*(270), 83-90. <https://doi.org/10.1001/jama.1993.03510010089036>
- Nimbi, F. M., Tripodi, F., Rossi, R., Navarro-Cremades, F., & Simonelli, C. (2020). Male Sexual Desire: An Overview of Biological, Psychological, Sexual, Relational, and Cultural Factors Influencing Desire. *Sex Med Rev*, 8(1), 59-91. <https://doi.org/10.1016/j.sxmr.2018.12.002>
- Pilatz, A., Maresch, C. C., Discher, T., Lohmeyer, J., Schuttler, C. G., Wiltink, J., . . . Diemer, T. (2021). Sexual Health in HIV-Positive Men Under Stable Antiretroviral Therapy During a 12-Month Period. *J Sex Med*, 18(2), 284-294. <https://doi.org/10.1016/j.jsxm.2020.11.009>
- Quilter, M., Hodges, L., von Hurst, P., Borman, B., & Coad, J. (2017). Male Sexual Function in New Zealand: A Population-Based Cross-Sectional Survey of the Prevalence of Erectile Dysfunction in Men Aged 40-70 Years. *J Sex Med*, 14(7), 928-936. <https://doi.org/10.1016/j.jsxm.2017.05.011>
- RKI. (2020). Die gesundheitliche Lage von lesbischen, schwulen, bisexuellen sowie trans- und intergeschlechtlichen Menschen. *Journal of Health Monitoring, Robert Koch-Institut, Berlin*(Special Issue 1). <https://doi.org/10.25646/6448>
- Rosen, R. C., Riley, A., Wagner, G., Osterloh, I. H., Kirkpatrick, J., & Mishera, A. (1997). The International Index of Erectile Function (IIEF): A Multidimensional Scale for Assessment of Erectile Dysfunction. *Urology*, 49(6), 822-830.
- Sandfort, T. G., & de Keizer, M. (2001). Sexual problems in gay men: an overview of empirical research. *Annu Rev Sex Res*, 12, 93-120.



- Shindel, A. W., Horberg, M. A., Smith, J. F., & Breyer, B. N. (2011). Sexual dysfunction, HIV, and AIDS in men who have sex with men. *AIDS Patient Care STDS*, 25(6), 341-349. <https://doi.org/10.1089/apc.2011.0059>
- Shindel, A. W., Vittinghoff, E., & Breyer, B. N. (2012). Erectile dysfunction and premature ejaculation in men who have sex with men. *J Sex Med*, 9(2), 576-584. <https://doi.org/10.1111/j.1743-6109.2011.02585.x>
- Trickey, A., May, M. T., Vehreschild, J.-J., Obel, N., Gill, M. J., Crane, H. M., . . . Sterne, J. A. C. (2017). Survival of HIV-positive patients starting antiretroviral therapy between 1996 and 2013: a collaborative analysis of cohort studies. *The Lancet HIV*, 4(8), e349-e356. [https://doi.org/10.1016/s2352-3018\(17\)30066-8](https://doi.org/10.1016/s2352-3018(17)30066-8)
- Vansintejan, J., Janssen, J., Van De Vijver, E., Vandevoorde, J., & Devroey, D. (2013). The Gay Men Sex Studies: prevalence of sexual dysfunctions in Belgian HIV(+) gay men. *HIV AIDS (Auckl)*, 5, 89-96. <https://doi.org/10.2147/HIV.S43962>
- Vansintejan, J., Vandevoorde, J., & Devroey, D. (2013a). The GAY MEn Sex StudieS: design of an online registration of sexual behaviour of men having sex with men and preliminary results (GAMESSS-study). *Cent Eur J Public Health*, 21(1), 48-53. <https://doi.org/10.21101/cejph.a3770>
- Vansintejan, J., Vandevoorde, J., & Devroey, D. (2013b). The GAY MEn Sex StudieS: erectile dysfunction among Belgian gay men. *Int J Gen Med*, 6, 527-534. <https://doi.org/10.2147/IJGM.S45783>
- WHO. (2000). Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser*, 894, i-xii, 1-253.

---

**Publikationen**

Vorträge:

**21st World Meeting of the international Society for Sexual Medicine**

(Februar 2018, Lissabon)

“Association between HIV-status and sexual dysfunction in homosexual men – findings from the German Male Sex-Study”

**S. Schneider-Wirth**, M. Kron, H. Schulwitz, A. Dinkel, C. Arsov, B. Hadaschik, F. Imkamp, J. Gschwend, K. Herkommer

**44. Gemeinsame Tagung der Bayerischen Urologenvereinigung und der Österreichischen Gesellschaft für Urologie und Andrologie**

(Juni 2018, Rosenheim)

„Assoziationen des HIV-Status mit sexuellen Funktionsstörungen, soziodemografischen Faktoren, Lebensstil und Komorbiditäten – Ergebnisse der German Male Sex-Study“

V.E. Goethe, **S. Schneider-Wirth**, M. Kron, H. Schulwitz, M. Büttner, C. Arsov, B. Hadaschik, F. Imkamp, J. Gschwend, K. Herkommer

Poster:

**7. DVR-Kongress Dachverband Reproduktionsbiologie und -medizin e.V.**

(Dezember 2017, München)

**S. Schneider-Wirth**, M. Kron, H. Schulwitz, M. Büttner, C. Arsov, B. Hadaschik, F. Imkamp, J. Gschwend, K. Herkommer

---

## Danksagung

Zuallererst möchte ich mich bei Herrn Professor Dr. Jürgen E. Gschwend, dem Direktor der Klinik und Poliklinik für Urologie, für die Möglichkeit danken, in seiner Klinik unter perfekten Bedingungen forschen und promovieren zu dürfen.

Mein allergrößter Dank gilt meiner Doktormutter Frau Professor Dr. Kathleen Herkommer für die Überlassung des Themas und die herausragende Betreuung während der gesamten Zeit. Ihre Begeisterung für Forschung und Wissenschaft ist ansteckend und war stets Motivation. Bei Problemen oder Fragen war sie stets ansprechbar und erreichbar und hat nach Kräften geholfen diese zu beheben. Das strukturierte Heranführen in wissenschaftliches Arbeiten und das Bewerten von Forschungsarbeiten und deren Ergebnisse durch die regelmäßigen Journal Clubs hat mir nicht nur für die Forschung an meinem Thema viel gebracht, sondern erleichtert mir meine tägliche Arbeit als Arzt beim Lesen fachspezifischer Artikel und deren anschließende praktische Umsetzung ungemein. Für ihre unendliche Geduld und ihr großes Verständnis bei manchen Verzögerungen während der Erstellung der Dissertation danke ich von ganzem Herzen.

Meinem Mentor, Herrn Privatdozent Dr. Andreas Dinkel, danke ich herzlich für seine professionelle Unterstützung und die Bereitschaft das kurzfristig freigewordene Mentorat zu übernehmen.

Helga Schulwitz, der medizinischen Dokumentarin des Teams, gebührt großer Dank. Durch ihre statistische Analyse und Hilfe jeglicher Art hat sie maßgeblich zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen.

Mein Dank gebührt allen teilnehmenden Männern der PRBOASE-Studie. Nur durch ihre Teilnahme ist es möglich die Forschung bezüglich des Prostatakarzinomes und die medizinische Vorsorge für Männer voranzubringen.

Ebenso gebührt meinen Mitdoktoranden und den restlichen Teammitgliedern des Forschungsteams der Urologie großer Dank. Stets waren sie bereit bei Fragen zu helfen und zu unterstützen sowie Ergebnisse kritisch zu betrachten.

---

Mein ganz besonderer Dank gilt meiner Familie, allen voran meinem Mann Maikl sowie meinen Eltern Hanne und Gerhard. Nur durch ihre bedingungslose Liebe und Unterstützung war es mir möglich, mich neben dem Studium voll und ganz auf dieses Promotionsprojekt konzentrieren zu können.