



**Faktoren, die mit der Risikowahrnehmung und der
Besorgnis 45-jähriger Männer an Prostatakrebs zu
erkranken assoziiert sind**

Arno Peter Theodor Wolfram

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

Vorsitzender: Prof. Dr. Lars Mägdefessel

Prüfer*innen der Dissertation:

1.) apl. Prof. Dr. Kathleen Herkommer

2.) Priv.- Doz. Dr. Andreas Dinkel

Die Dissertation wurde am 26.01.2021 bei der Technischen Universität
München eingereicht und durch die Fakultät für Medizin am 10.08.2021
angenommen.

Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS	I
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	II
TABELLENVERZEICHNIS	III
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	IV
1. EINLEITUNG	1
1.1 EPIDEMIOLOGIE UND RISIKOFAKTOREN VON PROSTATAKREBS.....	1
1.2 SYMPTOME UND FRÜHERKENNUNG VON PROSTATAKREBS.....	2
1.3 KONTROVERSE ÜBER DIE FRÜHERKENNUNG VON PROSTATAKREBS	4
1.4 FAKTOREN, DIE MIT DER INANSPRUCHNAHME VON PROSTATAKREBS-FRÜHERKENNUNG ASSOZIIERT SIND	5
1.5 RISIKOWAHRNEHMUNG UND BESORGNIS AN PROSTATAKREBS ZU ERKRANKEN	5
1.6 FRAGESTELLUNG.....	11
2. MATERIAL UND METHODIK	12
2.1 PROBASE STUDIE	12
2.2 STUDIENABLAUF	12
2.3 EINSCHLUSSKRITERIEN.....	13
2.4 ERHEBUNGSINSTRUMENTE	14
2.4.1 Zielvariablen	14
2.4.2 Unabhängige Variablen.....	16
2.5 STATISTISCHE ANALYSE	33
3. ERGEBNISSE	34
3.1 UNABHÄNGIGE VARIABLEN	34
3.2 ZIELVARIABLEN.....	39
3.2.1 Absolute Risikowahrnehmung	39
3.2.2 Komparative Risikowahrnehmung.....	40
3.2.3 Krebsorgen.....	41
3.3 INTERKORRELATIONEN DER ZIELVARIABLEN	42
3.4 MULTIPLE LINEARE REGRESSION	43
3.4.1 Absolute Risikowahrnehmung	43
3.4.2 Komparative Risikowahrnehmung.....	45
3.4.3 Krebsorgen.....	47
4. DISKUSSION	49
5. ZUSAMMENFASSUNG	60
6. LITERATURVERZEICHNIS	62
7. PUBLIKATION	67
8. DANKSAGUNG	68

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Prozentuale Antwortverteilung auf die Frage: „Was meinen Sie: Wie wahrscheinlich ist es, dass Sie in Zukunft an Prostatakrebs erkranken werden?“S.39

Abbildung 2: Prozentuale Antwortverteilung auf die Frage: „Was meinen Sie: Wie hoch ist Ihr Risiko an Prostatakrebs zu erkranken im Vergleich zu dem typischen Mann Ihres Alters?“S.40

Abbildung 3: Prozentuale Antwortverteilung auf die Frage: „Wie oft haben Sie sich im letzten Monat Sorgen darüber gemacht, an Prostatakrebs erkrankt zu sein oder künftig daran zu erkranken?“S.41

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1. Soziodemographische Faktoren.....	S.34
Tabelle 2. Lifestyle-Faktoren.....	S.35
Tabelle 3. Klinische Faktoren.....	S.37
Tabelle 4. Psychologische Faktoren.....	S.38
Tabelle 5. Interkorrelationen der Zielvariablen.....	S.42
Tabelle 6. Multiple lineare Regression der Zielvariablen absolute Risikowahrnehmung.....	S.44
Tabelle 7. Multiple lineare Regression der Zielvariablen komparative Risikowahrnehmung.....	S.46
Tabelle 8. Multiple lineare Regression der Zielvariablen Krebsorgen.....	S.48

Abkürzungsverzeichnis

BMI	Body-Mass- Index
GAD-2	General Anxiety Disorder-2
IPSS	International Prostate Symptom Score
PHQ-2	Patient Health Questionnaire-2
PLCO	Prostate, Lung, Colorectal, and Ovarian Cancer Screening Trial
PROBASE	Risk-adapted prostate cancer (PCa) early detection study based on a „baseline“ PSA value in young men – a prospective multicenter randomized trial
PSA	Prostata-spezifisches Antigen
SF-12	Short Form Health Survey
MCS	Mental Health Composite Score
PCS	Physical Health Composite Score

1. Einleitung

1.1 Epidemiologie und Risikofaktoren von Prostatakrebs

Prostatakrebs ist mit Abstand die häufigste nicht kutane Krebserkrankung des Mannes und die zweithäufigste Krebstodesursache in Deutschland. Mit einer Inzidenz von 58.780 Männern im Jahr 2016 erkrankten fast doppelt so viele Männer an Prostatakrebs wie an der zweithäufigsten Krebserkrankung Lungenkrebs, die bei 35.960 Männern neu auftrat. (Robert Koch-Institut und Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V., 2019) Das Erkrankungsrisiko beträgt zeitlebens 10,9 %, das Sterberisiko 3,3 %. Somit erkrankt jeder neunte Mann an Prostatakrebs und jeder dreißigste Mann verstirbt daran. Mit 88 % ist die Zehn-Jahres-Überlebensrate hoch. Die Inzidenz von Prostatakrebs steigt mit dem Lebensalter. Prostatakrebs wird durchschnittlich in einem Alter von 72 Jahren diagnostiziert. (Robert Koch-Institut und Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V., 2019)

Verglichen mit dem Jahr 2010 wird bis zum Jahr 2030 ein Anstieg der Inzidenz um 31 % in Deutschland prognostiziert. Ursächlich hierfür ist der demographische Wandel, mit einer zunehmenden Anzahl älterer Menschen. (Winter et al., 2015)

Die Ätiologie des Prostatakrebses ist weitestgehend unbekannt. Die drei Hauptrisikofaktoren sind ein höheres Alter, eine positive Prostatakrebs-Familienanamnese und die ethnische Zugehörigkeit. (Robert Koch-Institut und Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V., 2019). Ein höheres Alter gilt als der wichtigste Risikofaktor (Leitlinienprogramm Onkologie (Deutsche Krebsgesellschaft Deutsche Krebshilfe AW MF), 2019). Laut Robert-Koch-Institut beträgt das Risiko eines 45-jährigen Mannes, in den nächsten 10 Jahren an Prostatakrebs zu erkranken 0,4 %. Bei einem 75-jährigen Mann hingegen sind es 5,2 % (Robert Koch-Institut und Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V., 2019). Albright et al. verglichen das Risiko an Prostatakrebs zu erkranken von Männern mit einer positiven Prostatakrebs-Familienanamnese mit dem von Männern mit einer negativen Prostatakrebs-Familienanamnese. Hierzu werteten sie in den Vereinigten Staaten im Bundestaat Utah eine große Bevölkerungsdatenbank aus. Je nach Anzahl der erkrankten Verwandten, Erkrankungsalter der Verwandten und

Verwandtschaftsgrad, differierte das Risiko an Prostatakrebs zu erkranken. So hatten Männer mit einem erstgradigen Verwandten mit Prostatakrebs ein 2,5-fach erhöhtes relatives Risiko, wohingegen Männer mit vier erstgradigen Verwandten mit Prostatakrebs ein 7,7-fach erhöhtes relatives Risiko hatten. Männer, die einen erstgradigen Verwandten mit Prostatakrebs hatten, der zum Diagnosezeitpunkt unter 50 Jahre alt war, hatten ein 5,5-fach erhöhtes relatives Risiko zu erkranken. Demgegenüber hatten Männer, die einen an Prostatakrebs erkrankten erstgradigen Verwandten hatten, der zum Zeitpunkt der Diagnosestellung über 79 Jahre alt war nur ein 2,1-fach erhöhtes relatives Risiko an Prostatakrebs zu erkranken. Selbst die Erkrankung eines drittgradigen Verwandten, wie eines Urgroßvaters oder Cousins, erhöhte das relative Risiko an Prostatakrebs zu erkranken auf das 1,2-fache. (Albright et al., 2015) Etwa 33 % des familiären Risikos lassen sich durch bekannte genetische Veränderungen in Risikogenen und Einzelnukleotid-Polymorphismen, also Variationen einzelner Basenpaare eines DNA-Stranges, erklären (Al Olama et al., 2014). Der dritte Hauptrisikofaktor ist ethnische Herkunft. So ist bekannt, dass Männer schwarzafrikanischen Ursprungs häufiger erkranken als Kaukasier und dass Asiaten seltener erkranken (Robert Koch-Institut und Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V., 2019). Chinesische Immigranten in Kanada erkrankten seltener an Prostatakrebs als in Kanada geborene Männer, aber häufiger als Chinesen in Shanghai (Luo et al., 2004). Dieses Ergebnis deutet auch auf einen Einfluss von Ernährung und Lebensgewohnheiten auf das Risiko an Prostatakrebs zu erkranken hin.

Weitere Risikofaktoren für Prostatakrebs sind ionisierende Strahlen, Rauchen, Infektionen des Harntraktes, ein hoher Spiegel an zirkulierendem Insulin-like growth Faktor I, ein Mangel an körperlicher Aktivität und ein hohes Körpergewicht (Cuzick et al., 2014). Fettleibige Männer haben ein höheres Risiko ein entdifferenziertes und somit aggressiveres Karzinom zu entwickeln (Vidal et al., 2014).

1.2 Symptome und Früherkennung von Prostatakrebs

Prostatakrebs ist eine Erkrankung bei der Frühsymptome fehlen. Oft wird die Erkrankung erst durch Knochenschmerzen aufgrund der ossären Metastasierung symptomatisch. Eine Obstruktion der unteren Harnwege und die damit einhergehenden Probleme beim Wasserlassen können ebenfalls in späteren Stadien auftreten. Meist sind diese aber die Folge einer gutartigen Vergrößerung der Prostata. Bei dieser ist vor allem die periurethrale Zone, die die Harnröhre

umschließt, betroffen. Durch Größenzunahme kommt es zu einer mechanischen Obstruktion und somit zu Problemen beim Wasserlassen. Nach erfolgter Abklärung und Ausschluss maligner Ursachen besteht kein erhöhtes Risiko an Prostatakrebs zu erkranken. Prostatakrebs hingegen entsteht zumeist in der peripheren Zone der Prostata und führt daher erst in fortgeschrittenen Stadien zu Symptomen beim Wasserlassen.

Der dorsale Teil der peripheren Zone ist einer Tastuntersuchung durch das Rektum gut zugänglich. Die sogenannte digital-rektale Untersuchung ist eine Standardmethode zur Untersuchung der Prostata und zur Früherkennung von Prostatakrebs

(Leitlinienprogramm Onkologie (Deutsche Krebsgesellschaft Deutsche Krebshilfe AW MF), 2019)

Eine weitere Untersuchung zur Früherkennung von Prostatakrebs ist die Bestimmung des Gewebemarkers prostataspezifisches Antigen (PSA) im Blutserum. Das prostataspezifische Antigen ist eine Serinprotease, die vom Drüsenepithel der Prostata gebildet wird und der Verflüssigung des Samens im Ejakulat dient. Ein gewisser Blutserumspiegel ist bei Männern physiologisch. Einer Erhöhung des PSA-Wertes können Erkrankungen der Prostata, beispielsweise Prostatakrebs, eine Prostatitis oder einer benignen Prostatahyperplasie zugrunde liegen.

Die gesetzlichen Krankenkassen in Deutschland übernehmen für Männer ab 45 Jahren zur Früherkennung von Krebserkrankungen der Prostata und des äußeren Genitales eine Inspektion und Palpation des äußeren Genitales, eine digital-rektale Tastuntersuchung sowie eine Palpation der regionären Lymphknoten (Gemeinsamer Bundesausschuss, 2018).

Die Deutsche Gesellschaft für Urologie empfiehlt in der S3-Leitlinie zu Prostatakrebs: *„Männer, die mindestens 45 Jahre alt sind und eine mutmaßliche Lebenserwartung von mehr als 10 Jahren haben, sollten über die Möglichkeit einer Früherkennung informiert werden. Bei Männern mit erhöhtem Risiko für ein Prostatakarzinom kann diese Altersgrenze um 5 Jahre vorverlegt werden. Die Männer sollen über die Vor- und Nachteile der Früherkennungsmaßnahmen aufgeklärt werden, insbesondere über die Aussagekraft von positiven und negativen Testergebnissen sowie über gegebenenfalls erforderliche weitere Maßnahmen. Männern, die nach der Aufklärung eine Früherkennungsuntersuchung wünschen, soll das Bestimmen des PSA-Wertes als Untersuchungsmethode angeboten werden. Zusätzlich sollte eine digital-rektale*

Untersuchung empfohlen werden. Für die Früherkennung eines Prostatakarzinoms sind bildgebende Verfahren als primäre Untersuchung nicht geeignet.“ (Leitlinienprogramm Onkologie (Deutsche Krebsgesellschaft Deutsche Krebshilfe AW MF), 2019)

1.3 Kontroverse über die Früherkennung von Prostatakrebs

Zwei einflussreiche Studien untersuchten, ob ein Prostatakrebs Screening die Prostatakrebs Mortalität senkt. Die „European Randomised Study of Screening for Prostate Cancer“ verglich in acht europäischen Ländern die Prostatakrebs-Mortalität einer Screeninggruppe mit PSA-Wert-Bestimmung mit der einer Kontrollgruppe. Nach 16 Jahren betrug die Mortalitätsreduktion in der Screeninggruppe 20 % (Hugosson et al., 2019). Die amerikanische Studie „Prostate, Lung, Colorectal, and Ovarian Cancer Screening Trial“ (PLCO) hingegen konnte keine Mortalitätsreduktion nach einem 15-jährigen Follow-up zeigen (Pinsky et al., 2017). In dieser Studie wurde ein organisiertes, jährliches PSA-Screening mit einer Früherkennung auf eigene Veranlassung verglichen. Bei der Interpretation der Ergebnisse dieser Studie muss berücksichtigt werden, dass 86 % der Männer in der Kontrollgruppe eine PSA-Wert-Bestimmung während der Studie durchführen ließen, was die Aussagekraft dieser Studie erheblich verringert (Pinsky et al., 2017).

Die unterschiedlichen Ergebnisse dieser beiden großen Studien wurden von der Öffentlichkeit aufgegriffen und es wurde vor allem aufgrund der Ergebnisse der PLCO- Studie kritisch über Prostatakrebs Screening mittels PSA-Wert-Bestimmung berichtet.

Die Hauptrolle in der Diskussion, ob das Prostatakrebs Screening sinnvoll ist, spielt die Frage, ob die Vorteile oder die Nachteile überwiegen. Denn die Mortalitätsreduktion geht mit Überdiagnostik, also der Detektion von Karzinomen, die ohne Screening nicht diagnostiziert worden wären und deren Übertherapie einher (Arsov et al., 2013). Eine Strategie, um die Übertherapie von klinisch nicht relevanten Prostatakarzinomen zu vermeiden ist die Active Surveillance. Dieser Begriff beschreibt die aktive und engmaschige Überwachung von Prostatakrebspatienten mittels regelmäßiger PSA-Wert-Bestimmung und Prostatabiopsie. Hierdurch kann ein Krankheitsfortschritt erkannt und rechtzeitig mit kurativen Therapien, wie zum Beispiel Operation oder Bestrahlung, begonnen werden. Die Folgen von Diagnostik und Therapie können schwerwiegend sein und die Lebensqualität mindern. So sind mögliche Komplikationen einer Prostatabiopsie Infektionen bis hin zur Urosepsis,

Blutungen oder ein akuter Harnverhalt. Mögliche Komplikationen einer Operation oder Strahlentherapie sind eine Beeinträchtigung der Blasenfunktion mit Inkontinenz und Blasenentleerungsstörungen, erektile Dysfunktion und Darmprobleme. (Donovan et al., 2016).

1.4 Faktoren, die mit der Inanspruchnahme von Prostatakrebs-Früherkennung assoziiert sind

Die Inanspruchnahme von Prostatakrebs-Früherkennung und damit assoziierte Faktoren wurden in zahlreichen Arbeiten untersucht. Mit einer vermehrten Inanspruchnahme von Prostatakrebs-Früherkennung assoziiert waren Verheiratet sein, eine höhere Bildung und eine bessere finanzielle Situation (Flahavan et al., 2014, Vadaparampil et al., 2004). Auch ein höheres Alter (Jacobsen et al., 2004, Vadaparampil et al., 2004, Bloom et al., 2006, McDowell et al., 2013), eine positive Prostatakrebs-Familienanamnese (Wallner et al., 2008, Jacobsen et al., 2004), eine Krebsdiagnose in der Vorgeschichte und eine behandelte benigne Prostatahyperplasie waren mit einer höheren Inanspruchnahme von Prostatakrebs-Früherkennungsmaßnahmen assoziiert (Flahavan et al., 2014). Mit einer geringeren Inanspruchnahme von Prostatakrebs-Früherkennung assoziiert waren eine depressive Verstimmung und Gebrechlichkeit (Flahavan et al., 2014).

Eine oft untersuchte Variable war die Risikowahrnehmung (engl. perceived risk). Die Hälfte der Studien fand einen Zusammenhang zwischen einer höheren Risikowahrnehmung und einer vermehrten Inanspruchnahme von Prostatakrebs-Früherkennung (Beebe-Dimmer et al., 2004, Jacobsen et al., 2004, Sweetman et al., 2006, McDowell et al., 2013). Die andere Hälfte der Studien fand keinen Zusammenhang (Miller et al., 2001, Cormier et al., 2002, Vadaparampil et al., 2004, Glenn et al., 2012).

Einheitlich ist die Studienlage, dass eine höhere Besorgnis an Prostatakrebs erkrankt zu sein (= Krebsorgen, engl. cancer worry) mit einer 1,3-1,9-fach vermehrten Inanspruchnahme von Prostatakrebs Früherkennung einhergeht (Taylor et al., 2002, Wallner et al., 2008, Haque et al., 2009).

1.5 Risikowahrnehmung und Besorgnis an Prostatakrebs zu erkranken

Die Risikowahrnehmung ist Bestandteil bekannter Theorien über das Gesundheitsverhalten. Dazu gehören das Modell gesundheitlicher Überzeugungen (engl. Health-Belief Model) und die Theorie der Schutzmotivation (engl. Protection-

Motivation Theory) (Rosenstock et al., 1988, Rogers, 1975). Hierbei wird angenommen, dass ein höheres wahrgenommenes Risiko und eine höhere wahrgenommene Schwere (engl. perceived severity) zum Beispiel einer Krebserkrankung den Einzelnen dazu motivieren mehr präventive Maßnahmen zu ergreifen. Es gibt zwei verschiedene Arten der Risikowahrnehmung. In diesem Fall sind sie auf Prostatakrebs bezogen. Zum einen gibt es die absolute Risikowahrnehmung. Diese beschreibt die vermutete Wahrscheinlichkeit, zukünftig an Prostatakrebs zu erkranken. Zum anderen gibt es die komparative Risikowahrnehmung. Diese beschreibt die vermutete Wahrscheinlichkeit, zukünftig an Prostatakrebs zu erkranken, im Vergleich zu anderen Männern gleichen Alters.

Die Krebsorgen, die die subjektive Besorgnis an Krebs zu erkranken beschreiben, sind ein weiteres Konstrukt im Kontext der Besorgnis über Krankheiten. In diesem Fall sind sie auf Prostatakrebs bezogen. Risikowahrnehmung und Krebsorgen sind eng miteinander verknüpft (Schnur et al., 2006).

Obwohl Risikowahrnehmung und Krebsorgen häufig als Prädiktoren von Gesundheitsverhalten betrachtet werden, gibt es nur verhältnismäßig wenige Studien dazu, welche Faktoren mit der Risikowahrnehmung und der Besorgnis an Prostatakrebs zu erkranken assoziiert sind.

Die meisten Studien, die die Assoziation von Faktoren mit der Risikowahrnehmung untersuchten, gibt es zu Brustkrebs. Hochrisiko Kollektive wurden häufiger untersucht als die Allgemeinbevölkerung. Tilburt et al. untersuchten in einer Metaanalyse die Einflussfaktoren auf die Risikowahrnehmung von verschiedenen Krebsarten in Hochrisiko Kollektiven. Dabei schlossen sie 34 Studien zu Brustkrebs, 16 zu Eierstockkrebs, 12 zu Darmkrebs und nur 2 zu Prostatakrebs ein (Tilburt et al., 2011). Die geringe Anzahl von nur zwei eingeschlossenen Artikeln zu Prostatakrebs verdeutlicht, wie wenig Einflussfaktoren der Risikowahrnehmung von Prostatakrebs im Vergleich zu anderen Krebserkrankungen untersucht sind.

Eine amerikanische Studie verglich die Risikowahrnehmung und die Besorgnis an koronarer Herzerkrankung, Diabetes mellitus, Schlaganfall, Darmkrebs, Brustkrebs und Eierstockkrebs zu erkranken. Sowohl bei Männern als auch bei Frauen war die Risikowahrnehmung von den untersuchten Krebserkrankungen höher, als die von den anderen untersuchten Erkrankungen. Männer waren am stärksten besorgt an der koronaren Herzerkrankung zu erkranken, wohingegen Frauen am stärksten besorgt waren an Brustkrebs zu erkranken. (Wang et al., 2009)

McQueen et al. untersuchten in ihrer Arbeit die Risikowahrnehmung und die Besorgnis an Krebs allgemein, Prostatakrebs, Brustkrebs und Darmkrebs zu erkranken. Dabei kamen sie zu dem Ergebnis, dass bei Männern die Risikowahrnehmung von Prostatakrebs höher war, als die von Darmkrebs oder einer Krebserkrankung allgemein.

Shavers et al. untersuchten die Häufigkeiten von absoluter und komparativer Risikowahrnehmung in einem populationsbasierten Kollektiv. Dafür werteten sie die Daten einer nationalen Telefonumfrage zur Gesundheit in den Vereinigten Staaten, der sogenannten „Health Information National Trends Survey“ aus dem Jahre 2003 aus. Männer im Alter von über 45 Jahren wurden in die Auswertung eingeschlossen. In dieser Studie schätzten 14,5 % der befragten Kaukasier ihr Risiko, zukünftig an Prostatakrebs zu erkranken (= absolute Risikowahrnehmung) als hoch, 39,5 % als mittel und 43,3 % als gering ein. (Shavers et al., 2009).

Die Wahrscheinlichkeit im Vergleich zu dem typischen Mann gleichen Alters an Prostatakrebs zu erkranken (= komparative Risikowahrnehmung) schätzten 12,9 % als höher, 47,8 % als gleich hoch und 35,7 % als geringer ein (Shavers et al., 2009).

In einem großen Kollektiv einer populationsbezogenen Studie gaben 10,3 % der Befragten an, sich im letzten Monat Sorgen darüber gemacht zu haben, an Prostatakrebs erkrankt zu sein oder zukünftig daran zu erkranken. Der Median des Alters der Studienteilnehmer lag bei 51,9 Jahren. (Wallner et al., 2008).

Beebe-Dimmer et al. untersuchten die Risikowahrnehmung und die Krebsorgen unter Brüdern von Männern mit Prostatakrebs. In ihrer Studie ging eine höhere Besorgnis an Prostatakrebs zu erkranken mit einer höheren absoluten Risikowahrnehmung einher. Männer, die mehr als einen an Prostatakrebs erkrankten erstgradigen Verwandten hatten, hatten eine höhere absolute Risikowahrnehmung als Männer, die nur einen erkrankten erstgradigen Verwandten hatten. (Beebe-Dimmer et al., 2004)

Eine australische Studie verglich die Risikowahrnehmung von Männern mit erstgradiger Prostatakrebs-Familienanamnese mit der Risikowahrnehmung von Männern aus der Allgemeinbevölkerung. In dieser Studie kam heraus, dass Männer mit erstgradiger Prostatakrebs-Familienanamnese, eine höhere Risikowahrnehmung hatten als Männer aus der Allgemeinbevölkerung. Bei beiden Gruppen waren Symptome beim Wasserlassen mit einer höheren Risikowahrnehmung assoziiert. (McDowell et al., 2013)

Weitere mit einer höheren absoluten Risikowahrnehmung assoziierte Variablen in einem multivariablen Modell waren die Anamnese von Krebs in der Familie und eine PSA-Wert-Bestimmung innerhalb des letzten Jahres (McQueen et al., 2008).

Mit einer niedrigeren absoluten Risikowahrnehmung assoziiert waren eine höher eingeschätzte Gesundheit (McQueen et al., 2008).

Zu unterschiedlichen Ergebnissen kamen die Studien bei der Schulbildung. So fand eine Studie keinen Zusammenhang zwischen Bildung und absoluter Risikowahrnehmung (Shavers et al., 2009), während eine andere Studie zeigte, dass eine höhere Bildung mit einer niedrigeren absoluten Risikowahrnehmung assoziiert war (McQueen et al., 2008).

Auch beim Familienstand kamen die Studien zu unterschiedlichen Ergebnissen. Eine Studie fand heraus, dass verheiratete Männer eine höhere absolute Risikowahrnehmung hatten (Montgomery et al., 2003). Eine andere Studie kam dagegen zu dem Ergebnis, dass verheiratete Männer eine geringere absolute Risikowahrnehmung hatten (Beebe-Dimmer et al., 2004). Eine weitere Studie fand keinen signifikanten Zusammenhang (McQueen et al., 2008).

In einer Metaanalyse von Einflussfaktoren auf die Risikowahrnehmung von verschiedenen Krebserkrankungen zeigten sich folgende Variablen signifikant mit einer höheren Risikowahrnehmung assoziiert: Positive Familienanamnese der Erkrankung, vorangegangene Früherkennungsuntersuchungen oder genetische Testung auf die Erkrankung, jüngeres Alter, größere Krebsorgen, eine geringer erachtete Präventionsmöglichkeit der Erkrankung und eine höhere wahrgenommene Schwere der Erkrankung (Tilburt et al., 2011). Bei Darmkrebs fand eine Studie heraus, dass eine eigene Krebserkrankung in der Vorgeschichte und die Angst, dass das Darmkrebsscreening in einem positiven Ergebnis resultiert mit einer höheren absoluten Risikowahrnehmung assoziiert waren. Eine schlechtere Gesundheit, eine andere Krebsart in der Familienanamnese und größere Darmkrebssorgen waren in dieser Studie mit einer höheren absoluten und komparativen Risikowahrnehmung einhergegangen. (Hay et al., 2006)

Eine höhere komparative Risikowahrnehmung hatten Männer, mit einem an Prostatakrebs erkrankten erstgradigen Verwandten sowie Männer mit einer anderen Krebserkrankung in der Familie (Miller et al., 2001, McQueen et al., 2008).

Die Ambiguität in Bezug auf Prostatakrebs beschreibt im Kontext des Gesundheitsverhaltens die Unsicherheit von Männern welcher Empfehlung zur

Prostatakrebs-Vorsorge sie folgen sollen, aufgrund der unterschiedlichen Empfehlungen. Eine höhere Ambiguität war mit einer höheren komparativen Risikowahrnehmung assoziiert (McQueen et al., 2008). Weitere mit einer höheren komparativen Risikowahrnehmung assoziierte Variablen waren eine PSA-Wert-Bestimmung innerhalb des letzten Jahres (McQueen et al., 2008), sowie ein als mittel eingeordnetes Einkommen von 35.000 bis 75.000 US-Dollar (Shavers et al., 2009).

Mit einer niedrigeren komparativen Risikowahrnehmung assoziiert waren ein höheres Alter, sowie eine bessere eingeschätzte Gesundheit (McQueen et al., 2008).

Zu gegensätzlichen Ergebnissen kamen Studien bei der wahrgenommenen Präventionsmöglichkeit. Eine niedrig wahrgenommene Präventionsmöglichkeit ging in einer Studie mit einer höheren komparativen Risikowahrnehmung einher (Miller et al., 2001), eine andere fand keinen Zusammenhang (McQueen et al., 2008). Eine Studie kam zu dem Ergebnis, dass eine niedrige Bildung mit einer höheren komparativen Risikowahrnehmung assoziiert war (Shavers et al., 2009), eine andere fand keinen Zusammenhang (McQueen et al., 2008).

Robb et al. untersuchten die Assoziation von demographischen und psychosozialen Faktoren mit der komparativen Risikowahrnehmung von Darmkrebs. Hierbei zeigten sich jüngeres Alter, eine positive Familienanamnese, eine schlechter eingeschätzte Gesundheit, stärkere Darmsymptome, wie zum Beispiel Obstipation oder häufige Bauchschmerzen, Rauchen und körperliche Inaktivität mit einer höheren komparativen Risikowahrnehmung assoziiert. (Robb et al., 2004)

Es gibt nur wenige Studien, die die Assoziation von Faktoren mit der Besorgnis an Prostatakrebs zu erkranken gezielt untersucht haben. Dabei untersuchten nur McQueen et al. ein populationsbasiertes Kollektiv (McQueen et al., 2008), während die anderen Studien Verwandte von Männern mit Prostatakrebs befragten (Sweetman et al., 2006, Beebe-Dimmer et al., 2004, Bratt et al., 2000).

Männer mit mindestens einem an Prostatakrebs erkrankten erstgradigen Verwandten, sowie Männer mit Symptomen des unteren Harntrakts, hatten eine hohe Besorgnis an Prostatakrebs zu erkranken (Brown et al., 2003, Beebe-Dimmer et al., 2004). Eine PSA-Wert-Bestimmung innerhalb des letzten Jahres, eine höhere absolute Risikowahrnehmung, psychische Belastung sowie subjektiver Stress waren signifikant mit größeren Krebsorgen assoziiert (McQueen et al., 2008, Sweetman et al., 2006, Schnur et al., 2006, Bratt et al., 2000). Zudem waren die Vorstellung, dass

alles Krebs verursachen kann, eine höhere Medienaufmerksamkeit sowie das Vertrauen in die Informationsquellen mit größeren Krebsorgen assoziiert (McQueen et al., 2008).

Mit geringeren Krebsorgen ging ein höheres Alter einher (McQueen et al., 2008).

Zu unterschiedlichen Ergebnissen kamen Studien bei der Bildung. So kam eine Studie zu dem Ergebnis, dass eine hohe Bildung mit geringeren Krebsorgen einhergeht (McQueen et al., 2008), wohingegen eine andere keinen signifikanten Zusammenhang fand (Beebe-Dimmer et al., 2004).

Auch bezüglich des Familienstandes sind die Ergebnisse widersprüchlich. Eine Studie fand heraus, dass sich verheiratete Männer weniger Sorgen machen, an Prostatakrebs zu erkranken (Beebe-Dimmer et al., 2004), während eine andere keinen signifikanten Zusammenhang fand (McQueen et al., 2008).

Hidalgo et al. untersuchten Faktoren, die bei über 50-Jährigen in Spanien mit Krebsorgen assoziiert waren. Dabei wurden auch Frauen in die Studie eingeschlossen und die Besorgnis an Krebs allgemein zu erkranken untersucht. Als signifikant mit einer höheren Besorgnis an Krebs zu erkranken assoziiert zeigten sich eine eigene Krebserkrankung in der Vorgeschichte, eine Krebserkrankung eines Familienmitgliedes, ein schlechter eingeschätzter Gesundheitszustand, weibliches Geschlecht, ländliches Setting und eine nicht interne Art der Attribution (Hidalgo et al., 2015).

McQueen et al. untersuchten nicht nur bei Prostatakrebs und Brustkrebs Faktoren auf die Assoziation mit Krebsorgen, sondern auch bei Darmkrebs. Mit einer höheren Besorgnis an Darmkrebs zu erkranken assoziiert waren Verheiratet sein, eine höhere psychische Belastung und eine niedrig wahrgenommene Präventionsmöglichkeit. Mit niedrigeren Krebsorgen assoziiert waren hohe Bildung, eine bessere Gesundheit und Rauchen. (McQueen et al., 2008)

Somit zeigten sich teilweise die gleichen Variablen wie bei Prostatakrebs, teilweise aber auch andere Variablen signifikant mit den Krebsorgen assoziiert. Dies zeigt auf, dass die mit Krebsorgen assoziierten Faktoren bei den unterschiedlichen Krebserkrankungen differieren.

1.6 Fragestellung

Eine höhere Risikowahrnehmung und eine größere Besorgnis an Prostatakrebs zu erkranken gehen mit einer höheren Inanspruchnahme der Prostatakrebs-Früherkennung einher. Wenig ist jedoch darüber bekannt, welche Faktoren die Risikowahrnehmung und die Besorgnis an Prostatakrebs zu erkranken beeinflussen. Ein besseres Kenntnis der Faktoren, die die Risikowahrnehmung und die Besorgnis an Prostatakrebs zu erkranken beeinflussen, kann dazu beitragen zu verstehen wie Männer über die häufigste Krebserkrankung des Mannes denken und die Kommunikation mit Patienten verbessern.

Ziel der vorliegenden Arbeit war es in einem großen populationsbasierten Kollektiv herauszufinden, welche Faktoren mit der Risikowahrnehmung und der Besorgnis an Prostatakrebs zu erkranken assoziiert sind.

Mittels Arztgespräch und zum Großteil validierten, selbst auszufüllenden Fragebögen wurden 45-jährige, kaukasische Männer befragt, die in der Zeit von April 2014 bis April 2016 an der prospektiven, multizentrischen, randomisierten und kontrollierten deutschen Prostatakrebs Screening-Studie „PROBASE“ teilnahmen.

Die Zielvariablen dieser Analyse waren die selbst eingeschätzte Wahrscheinlichkeit zukünftig an Prostatakrebs zu erkranken (= absolute Risikowahrnehmung), das selbst eingeschätzte Risiko an Prostatakrebs zu erkranken im Vergleich zu dem typischen Mann gleichen Alters (= komparative Risikowahrnehmung) und die Häufigkeit der Sorgen im letzten Monat darüber, an Prostatakrebs erkrankt zu sein oder künftig daran zu erkranken (= Krebsorgen).

Zahlreiche soziodemographische (*Partnerschaft, Bildung, selbsteingeschätzte finanzielle Situation und Versicherungsstatus*), Lifestyle- (*körperliche Aktivität, Zigarettenkonsum, Alkoholkonsum, Body Mass Index, Taillenumfang*), klinische (*Symptome des unteren Harntraktes, digital-rektale Tastuntersuchung in der Vorgeschichte, PSA-Wert- Bestimmung in der Vorgeschichte, eigene urologische Krebserkrankung, eigene andere Krebserkrankung, Prostatakrebs-Familienanamnese, andere Krebsart in der Familienanamnese, physische Gesundheit, psychische Gesundheit, Depression, generalisierte Angststörung*) und psychologische Variablen (*wahrgenommene Ambiguität, wahrgenommene Präventionsmöglichkeit, wahrgenommene Schwere, absolute Risikowahrnehmung, komparative Risikowahrnehmung, Krebsorgen*) wurden als mögliche assoziierte Faktoren untersucht.

2. Material und Methodik

2.1 PROBASE Studie

Die vorliegende Studie ist ein Begleitprojekt der deutschen Prostatakrebs Screening Studie „PROBASE“ („Risk-adapted PROstate cancer early detection study based on a “BASEline” PSA value in young men - a prospective multicenter randomized trial“). Die PROBASE Studie ist eine prospektive, multizentrische, randomisierte Prostatakrebs Screening Studie, die eine auf einem Baseline PSA-Wert basierende, risikoadaptierte Screeningstrategie untersucht. Hauptziel ist die Überlegenheit der späteren Baseline PSA-Wert-Bestimmung im Alter von 50 Jahren gegenüber einem früheren Beginn im Alter von 45 Jahren aufzuzeigen. Die Hypothese ist, dass Männer, die im Alter von 50 Jahren mit dem Screening beginnen, bis zum 60. Lebensjahr nicht öfter eine metastasierte Prostatakrebskrankung entwickeln als Männer, die im Alter von 45 Jahren mit dem Screening beginnen. Gleichzeitig wird angenommen, dass die Gruppe mit dem späteren Screeningbeginn weniger Diagnostik und Therapie benötigt. Das Screening im Rahmen der Studie endet im Alter von 60 Jahren für beide Gruppen. (Arsov et al., 2013)

Innerhalb von fünf Jahren sollten 50.000 Männer im Alter von 45 Jahren in die Studie aufgenommen und über einen Zeitraum von 15 Jahren beobachtet werden. Die Studie wird an den Universitätsklinika in Heidelberg, Hannover, Düsseldorf und der TU München durchgeführt. Die Rekrutierung ist mittlerweile abgeschlossen. Zwischen April 2014 und Dezember 2019 konnten knapp 47.000 Männer in die Studie eingeschlossen werden. Dieses Begleitprojekt der PROBASE Studie analysiert die Daten von Männern, die in den ersten beiden Jahren im Zeitraum von April 2014 bis April 2016 in die PROBASE Studie aufgenommen wurden.

2.2 Studienablauf

Einwohnermeldeämter im Großraum der vier Studienzentren übermitteln den jeweiligen Studienzentren die Adressen einer Zufallsstichprobe von 45-jährigen Männern. Diese werden von den Studienzentren angeschrieben und erhalten mit dem Anschreiben Informationen zur Studie und einen Terminvorschlag zur Studienaufnahme am jeweiligen Studienzentrum. Nach Einwilligung in die Studie werden die Männer am Aufnahmetag 1:1 in den Studienarm A (Screeningbeginn mit 45 Jahren) und Studienarm B (späterer Screeningbeginn mit 50 Jahren)

randomisiert. Bei den Männern im Studienarm A wird am Aufnahmetag der Baseline PSA-Wert bestimmt. Je nach Höhe des PSA-Wertes werden die Männer drei verschiedenen Risikogruppen mit drei verschiedenen Screeningintervallen zugeteilt. Männer mit einem PSA-Wert $< 1,5$ ng/ml werden der niedrigsten Risikogruppe zugeteilt und haben fünfjährige Screeningintervalle, solange der PSA-Wert $< 1,5$ ng/ml bleibt. Männer mit einem PSA-Wert zwischen $1,5 - 2,99$ ng/ml werden der mittleren Risikogruppe zugeteilt und haben zweijährige Screeningintervalle. Männer mit einem wiederholt gemessenen PSA-Wert von $\geq 3,0$ ng/ml erhalten eine Multiparameter- Magnetresonanztomographie und Biopsie der Prostata. Im Alter von 60 Jahren endet das Screening im Rahmen der Studie. (Arsov et al., 2013)

Bei Männern im Studienarm B findet die Baseline PSA-Wert Bestimmung und die Zuordnung zu den drei Risikogruppen mit den drei risikoadaptierten Screeningintervallen im Alter von 50 Jahren statt.

Vor Studienaufnahme werden die Männer über die Studie aufgeklärt. Bei allen Männern, unabhängig vom Studienarm, wird ein persönliches Arztgespräch geführt, das eine Anamnese und eine kurze körperliche Untersuchung beinhaltet. Mittels standardisierter und selbstauszufüllender Fragebögen werden soziodemographische, medizinische und Lebensstilfaktoren erhoben und Fragen zu Psychoonkologie und Sexualität gestellt.

2.3 Einschlusskriterien

Die Einschlusskriterien für die PROBASE Studie sind: männliches Geschlecht, Alter von 45 Jahren, zufällige Auswahl durch die Einwohnermeldeämter im Großraum der Studienzentren, keine Prostatakreberkrankung in der Vorgeschichte und eine unterschriebene Einverständniserklärung.

Für dieses Begleitprojekt wurden nur Kaukasier berücksichtigt, die alle drei Fragen zu den Zielvariablen absolute Risikowahrnehmung, komparative Risikowahrnehmung und Krebsorgen beantwortet hatten.

2.4 Erhebungsinstrumente

2.4.1 Zielvariablen

Die Zielvariablen waren die absolute Risikowahrnehmung, die komparative Risikowahrnehmung und die Krebsorgen (Besorgnis an Prostatakrebs erkrankt zu sein oder künftig daran zu erkranken). Alle Zielvariablen beziehen sich auf Prostatakrebs. Die Zielvariablen wurden mit je einer Frage, die bereits in der Fachliteratur Verwendung gefunden hatte, erhoben. Zusätzlich wurden die Zielvariablen auch als unabhängige Variablen verwendet. Dabei wurden sie der Kategorie der psychologischen Variablen zugeordnet. Bei Untersuchung der Zielvariablen absolute Risikowahrnehmung und komparative Risikowahrnehmung wurden die Krebsorgen als unabhängige Variable untersucht. Bei Untersuchung der Zielvariable Krebsorgen wurden die absolute und die komparative Risikowahrnehmung als unabhängige Variablen untersucht.

Absolute Risikowahrnehmung

Mittels folgender Frage wurde die absolute Risikowahrnehmung ermittelt:

„Was meinen Sie: Wie wahrscheinlich ist es, dass Sie in Zukunft an Prostatakrebs erkranken werden?“ (Shavers et al., 2009)

Die Antwortmöglichkeiten wurden durch eine fünfstufige Likert-Skala erhoben:

- sehr gering
- eher gering
- mittel
- eher hoch
- sehr hoch

Komparative Risikowahrnehmung

Mittels folgender Frage wurde die komparative Risikowahrnehmung ermittelt:

„Was meinen Sie: Wie hoch ist Ihr Risiko an Prostatakrebs zu erkranken im Vergleich zu dem typischen Mann Ihres Alters?“ (Shavers et al., 2009)

Die Antwortmöglichkeiten wurden durch eine fünfstufige Likert-Skala erhoben:

- deutlich niedriger
- etwas niedriger
- genauso hoch
- etwas höher
- deutlich höher

Krebssorgen (Besorgnis an Prostatakrebs erkrankt zu sein oder künftig daran zu erkranken)

Mittels folgender Frage wurden die Krebssorgen ermittelt:

„Wie oft haben Sie sich im letzten Monat Sorgen darüber gemacht, an Prostatakrebs erkrankt zu sein oder künftig daran zu erkranken?“ (Wallner et al., 2008)

Die Antwortmöglichkeiten wurden durch eine fünfstufige Likert-Skala erhoben:

- überhaupt nicht
- selten
- gelegentlich
- oft
- sehr oft

2.4.2 Unabhängige Variablen

Mittels Fragebögen wurden neben den Zielvariablen zahlreiche unabhängige Variablen erhoben und in folgende Gruppen unterteilt: Soziodemographische, Lifestyle-, klinische und psychologische Faktoren.

2.4.2.1 Soziodemographische Faktoren

Die folgenden soziodemographischen Faktoren wurden mittels Fragen aus den Fragebögen erhoben:

Partnerschaft

Haben Sie einen festen Partner / eine feste Partnerin?

Antwortmöglichkeiten:

- ja
- nein
- weiß nicht

Die Antwortmöglichkeiten wurden kategorisiert in:

- ja (ja)
- nein (nein, weiß nicht)

Bildung

Welchen höchsten allgemeinbildenden Schulabschluss haben Sie?

Antwortmöglichkeiten:

- von der Schule abgegangen ohne Hauptschulabschluss (Volksschulabschluss)
- Hauptschulabschluss (Volksschulabschluss)
- Realschulabschluss (Mittlere Reife)
- Polytechnische Oberschule der DDR mit Abschluss der 8. oder der 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 zweiten Bildungsweg nachgeholt
- einen anderen Schulabschluss: _____
- weiß nicht

Die Antwortmöglichkeiten wurden in der deskriptiven Analyse kategorisiert in:

- niedrig (von der Schule abgegangen ohne Hauptschulabschluss, Hauptschulabschluss)
- mittel (Realabschluss, Polytechnische Oberschule der DDR mit Abschluss der 8. oder der 9. Klasse, Polytechnische Oberschule der DDR mit Abschluss der 10. Klasse)
- hoch (Fachhochschulreife, Abschluss einer Fachoberschule, allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife/Abitur (Gymnasium bzw. erweiterte Oberschule, auch erweiterte Oberschule mit Lehre), Abitur über zweiten Bildungsweg nachgeholt)

Bei Auswahl der Antwort „ein anderer Schulabschluss“ wurden die Angaben sinngemäß in eine der drei Kategorien zugeordnet. Die Angabe „weiß nicht“ wurde als fehlend gewertet.

In der multiplen linearen Regressionsanalyse wurde die dreistufig erfasste Bildung als eine kontinuierlich Variable behandelt. Dabei wurde den Antwortmöglichkeiten ein Punktwert zugeordnet. Der niedrigste Punktwert stand für eine niedrige Bildung, der höchste für eine hohe Bildung.

Selbsteingeschätzte finanzielle Situation

Wie würden Sie Ihre wirtschaftliche Situation beschreiben?

Antwortmöglichkeiten:

- sehr gut
- gut
- zufriedenstellend
- weniger gut
- schlecht

Die Antwortmöglichkeiten wurden in der deskriptiven Analyse kategorisiert in:

- gut bis sehr gut (gut, sehr gut)
- schlecht bis zufriedenstellend (schlecht, weniger gut, zufriedenstellend)

Als kontinuierliche Variable wurden den Antwortmöglichkeiten in der multiplen linearen Regressionsanalyse Werte von 1 bis 5 zugeordnet. Dabei bedeuteten niedrige Werte eine schlecht eingeschätzte finanzielle Situation und hohe Werte eine gut eingeschätzte finanzielle Situation.

Versicherungsstatus

Der Versicherungsstatus wurde im ärztlichen Gespräch mit folgender Frage erhoben:

Bei welcher Krankenversicherung ist der Proband versichert?

Antwortmöglichkeiten:

- Private Krankenversicherung (PKV)
- Beihilfe
- Ausländische Krankenkasse
- Gesetzliche Krankenversicherung (GKV)
- Sonstiger Anspruch auf Krankenversorgung (z.B. freie Heilfürsorge, Sozialhilfeempfänger, Kriegsschadenrentner, Lastenausgleich)
- keine Krankenversicherung, Selbstzahler
- private Zusatzversicherung

Die Antwortmöglichkeiten wurden kategorisiert in:

- Private Krankenversicherung (Private Krankenversicherung (PKV), Beihilfe, Ausländische Krankenkasse)
- Gesetzliche Krankenversicherung (Gesetzliche Krankenversicherung (GKV), Sonstiger Anspruch auf Krankenversorgung (z.B. freie Heilfürsorge, Sozialhilfeempfänger, Kriegsschadenrentner, Lastenausgleich), keine Krankenversicherung/ Selbstzahler, private Zusatzversicherung)

2.4.2.2 Lifestyle-Faktoren

Die folgenden Lifestyle-Faktoren wurden mittels Fragen aus den Fragebögen erhoben:

Körperliche Aktivität

Wie oft sind Sie in der Woche für mindestens 30 Minuten körperlich aktiv (beispielsweise Spaziergehen, Radfahren, Gartenarbeiten)?

Antwortmöglichkeiten:

- < 1 Mal
- 1 Mal
- 2 - 3 Mal
- 4 -5 Mal
- 6 Mal
- täglich

Die Antwortmöglichkeiten wurden kategorisiert in:

- ≤ 1 Mal pro Woche (< 1 Mal, 1 Mal)
- ≥ 2 Mal pro Woche (2 - 3 Mal, 4 -5 Mal, 6 Mal, täglich)

Tabakkonsum

Rauchen Sie gegenwärtig regelmäßig Tabakwaren?

Antwortmöglichkeiten

- Ja Wie viele Zigaretten pro Tag? _____ Stück Seit wann? _____
Wie viele Zigarren pro Tag? _____ Stück Seit wann? _____
- Nein, ich bin Nichtraucher seit _____ (Jahr) _____
- Nein, ich habe noch nie regelmäßig geraucht

Die Antwortmöglichkeiten wurden kategorisiert in:

- ja (Ja Wie viele Zigaretten pro Tag? _____ Stück Seit wann? _____
Wie viele Zigarren pro Tag? _____ Stück Seit wann?) _____
- nein (Nein, ich bin Nichtraucher seit _____ (Jahr), Nein, ich habe noch
nie regelmäßig geraucht)

Hoher Alkoholkonsum

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

Antwortmöglichkeiten:

- 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

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

Antwortmöglichkeiten

- 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

Die Antwortmöglichkeiten wurden kategorisiert in:

- ja (mindestens drei oder vier alkoholische Getränke an mindestens fünf bis sechs Tagen pro Woche)
- nein (Konsum von weniger als drei oder vier alkoholischen Getränke an weniger als fünf bis sechs Tagen pro Woche)

Body-Mass-Index (BMI)

Der BMI wurde ermittelt, indem die Männer in der ärztlichen Untersuchung gewogen und die Körpergröße erfragt wurde und der Quotient aus Gewicht in Kilogramm und Körpergröße zum Quadrat errechnet wurde. Menschen mit einem BMI $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ gelten laut Definition der World Health Organisation (WHO) als fettleibig, Menschen mit einem BMI $< 30 \text{ kg/m}^2$ gelten als untergewichtig, normalgewichtig oder übergewichtig. (WHO, 2000)

Der BMI wurde in der deskriptiven Analyse kategorisiert in:

- BMI $\geq 30 \text{ kg/m}^2$
- BMI $< 30 \text{ kg/m}^2$

In die multiple lineare Regressionsanalyse ist der BMI als kontinuierliche Variable eingegangen.

Taillenumfang:

Ein Taillenumfang von $\geq 94 \text{ cm}$ geht bei Männern mit einem höheren Risiko einher, metabolische Komplikationen zu entwickeln. Ab einem Taillenumfang $\geq 102 \text{ cm}$ ist das Risiko deutlich erhöht. (WHO, 2000) Der Taillenumfang wurde in der ärztlichen Untersuchung standardisiert gemessen und in der deskriptiven Analyse kategorisiert in:

- Taillenumfang $\geq 102 \text{ cm}$

- Taillenumfang < 102 cm

In die multiple lineare Regressionsanalyse ist der Taillenumfang als kontinuierliche Variable eingegangen.

2.4.2.3 Klinische Faktoren

Die folgenden klinischen Faktoren wurden mittels Fragebögen und im ärztlichen Gespräch erhoben:

Symptome des unteren Harntrakts

Die Symptome des unteren Harntrakts wurden mit dem International Prostate Symptom Score (IPSS) erhoben. Der IPSS wurde von der American Urological Association entwickelt, um die Symptome einer gutartigen Prostatavergrößerung messen zu können. Dafür ist er ein valides Messinstrument (Barry et al., 1992). Der IPSS ist vom Patienten selbst auszufüllen und besteht aus sieben Fragen zu Symptomen des unteren Harntraktes. Pro Frage gibt es sechs Antwortmöglichkeiten, die mit 0-5 Punkten pro Antwortmöglichkeit bewertet werden. Der Punktwert für die Symptome des unteren Harntrakts kann zwischen 0-35 Punkte betragen.

1. Wie oft während des letzten Monats hatten Sie das Gefühl, dass Ihre Blase nach dem Wasserlassen nicht ganz entleert war?

Antwortmöglichkeiten:

- niemals (0)
- seltener als in einem von 5 Fällen (1)
- seltener als in der Hälfte der Fälle (2)
- ungefähr in der Hälfte der Fälle (3)
- in mehr als der Hälfte der Fälle (4)
- fast immer (5)

2. Wie oft während des letzten Monats mussten Sie in weniger als 2 Stunden ein zweites Mal Wasser lassen?

Antwortmöglichkeiten:

- niemals (0)
- seltener als in einem von 5 Fällen (1)
- seltener als in der Hälfte der Fälle (2)
- ungefähr in der Hälfte der Fälle (3)
- in mehr als der Hälfte der Fälle (4)
- fast immer (5)

3. Wie oft während des letzten Monats mussten Sie mehrmals aufhören und wieder neu beginnen beim Wasserlassen?

Antwortmöglichkeiten:

- niemals (0)
- seltener als in einem von 5 Fällen (1)
- seltener als in der Hälfte der Fälle (2)
- ungefähr in der Hälfte der Fälle (3)
- in mehr als der Hälfte der Fälle (4)
- fast immer (5)

4. Wie oft während des letzten Monats hatten Sie Schwierigkeiten, das Wasserlassen hinauszuzögern?

Antwortmöglichkeiten:

- niemals (0)
- seltener als in einem von 5 Fällen (1)
- seltener als in der Hälfte der Fälle (2)
- ungefähr in der Hälfte der Fälle (3)
- in mehr als der Hälfte der Fälle (4)
- fast immer (5)

5. Wie oft während des letzten Monats hatten Sie einen schwachen Strahl beim Wasserlassen?

Antwortmöglichkeiten:

- niemals (0)
- seltener als in einem von 5 Fällen (1)
- seltener als in der Hälfte der Fälle (2)
- ungefähr in der Hälfte der Fälle (3)
- in mehr als der Hälfte der Fälle (4)
- fast immer (5)

6. Wie oft während des letzten Monats mussten Sie pressen oder sich anstrengen, um mit dem Wasserlassen zu beginnen?

Antwortmöglichkeiten:

- niemals (0)
- seltener als in einem von 5 Fällen (1)
- seltener als in der Hälfte der Fälle (2)
- ungefähr in der Hälfte der Fälle (3)
- in mehr als der Hälfte der Fälle (4)
- fast immer (5)

7. Wie oft sind Sie während des letzten Monats im Durchschnitt nachts aufgestanden, um Wasser zu lassen? Maßgebend ist der Zeitraum vom Zubettgehen bis zum Aufstehen am Morgen.

Antwortmöglichkeiten:

- 0x pro Nacht (0)
- 1x pro Nacht (1)
- 2x pro Nacht (2)
- 3x pro Nacht (3)
- 4x pro Nacht (4)
- mehr als 4x pro Nacht (5)

Die Summenscore wurde in der deskriptiven Analyse kategorisiert in:

- IPSS > 7 (mittlere bis schwere Symptome)
- IPSS ≤ 7 (keine bis milde Symptome)

In die multiple lineare Regressionsanalyse sind Symptome des unteren Harntrakts als kontinuierliche Variable eingegangen.

Digital-rektale Untersuchung in der Vorgeschichte

Wurde bei Ihnen schon einmal eine Prostata-Tastuntersuchung durchgeführt?

Die Antwortmöglichkeiten waren:

- ja Wann war die (letzte) Untersuchung?
 - in den vergangenen 12 Monaten
 - vor 1 bis 2 Jahren
 - vor 3 bis 5 Jahren
 - vor mehr als 5 Jahren
 - weiß nicht
- nein

Die Antwortmöglichkeiten wurden kategorisiert in:

- ja
- nein

PSA-Wert-Bestimmung in der Vorgeschichte

Wurde bei Ihnen schon einmal ein PSA-Wert (Prostata-spezifisches Antigen im Blut) bestimmt?

Die Antwortmöglichkeiten waren:

- ja Wann wurde der PSA-Wert (zuletzt) bestimmt?
 - in den vergangenen 12 Monaten
 - vor 1 bis 2 Jahren
 - vor 3 bis 5 Jahren
 - vor mehr als 5 Jahren
 - weiß nicht
- nein

Die Antwortmöglichkeiten wurden kategorisiert in:

- ja
- nein

Eigene andere Krebserkrankung und eigene urologische Krebserkrankung

Wurde bei Ihnen jemals von einem Arzt eine Krebserkrankung diagnostiziert?

Antwortmöglichkeiten:

- ja
- nein
- weiß nicht

Die Antwortmöglichkeiten wurden kategorisiert in:

- ja (ja)
- nein (nein, weiß nicht)

Um welche Krebserkrankung handelt es sich?

In einem Freitextfeld konnten die Krebserkrankung oder die Krebserkrankungen eingetragen werden. Es wurde nach nicht urologischen und urologischen Krebserkrankungen getrennt und eigene Variablen gebildet.

Prostatakrebs-Familienanamnese

Sind / waren in Ihrer Familie Angehörige an Prostatakrebs erkrankt?

Die Antwortmöglichkeiten waren:

- ja
- nein

Die Antworten wurden kategorisiert in:

- positiv (ja)
- negativ (nein)

Andere Krebsart in Familienanamnese

Sind in Ihrer Familie Angehörige an einer anderen Krebsart erkrankt oder verstorben?

Die Antwortmöglichkeiten und die Kategorisierung waren:

- ja
- nein

SF-12

Der 12-Item Short Form Health Survey (SF-12) ist ein validierter Fragebogen zur Messung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (Jenkinson et al., 1997). Aus den zwölf Fragen kann mittels spezieller Gewichtung der Items der physische und der psychische Gesundheitszustand erfasst und Scores gebildet werden. Diese werden Mental Health Composite Score (MCS) und Physical Health Composite Score (PCS) genannt. Der MCS erfasst die Lebensqualität aufgrund des psychischen Gesundheitszustandes, der PCS die Lebensqualität aufgrund des physischen Gesundheitszustandes. (Ware et al., 1998)

Eine genaue Beschreibung der Bildung der beiden Scores ist der Literatur zu entnehmen (Ware et al., 1998).

Die validierte deutsche Version wurde für die vorliegende Arbeit verwendet. (Bullinger et al., 1995).

Fehlende Antworten auf die Fragen wurden durch multiple Imputation ausgeglichen. Es wurden fünf Imputationsmodelle berechnet. Automatisch wurden pro Fall bis zu

11 fehlende Item-Werte imputiert. Diese Ersatzwerte in allen 5 Imputationsmodellen wurden jedoch nur dann übernommen, wenn maximal 6 Items fehlten. Bei mehr als sechs fehlenden Items wurden keine SF-12-Skalen berechnet (n = 497) berechnet. Aus jedem der fünf Imputationsdatensätze wurden die SF-12-Skalen MCS und PCS berechnet. Die weiteren Analysen basieren auf den jeweiligen Mittelwerten dieser fünf SF-12 Scores.

Da es keine validierten Cutoff-Werte gibt wurde als Grenzwert für eine niedrigere Lebensqualität der Mittelwert minus eine Standardabweichung festgelegt.

1.) Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im Allgemeinen beschreiben?

- 1 = Ausgezeichnet
- 2 = Sehr gut
- 3 = Gut
- 4 = Weniger gut
- 5 = Schlecht

Im Folgenden sind einige Tätigkeiten beschrieben, die Sie vielleicht an einem normalen Tag ausüben.

Sind Sie durch Ihren derzeitigen Gesundheitszustand bei diesen Tätigkeiten eingeschränkt? Wenn ja, wie stark?

2.) mittelschwere Tätigkeiten, z. B. einen Tisch verschieben, staubsaugen, kegeln, Golf spielen

- 1 = Ja, stark eingeschränkt
- 2 = Ja, etwas eingeschränkt
- 3 = Nein, überhaupt nicht eingeschränkt

3.) mehrere Treppenabsätze steigen

- 1 = Ja, stark eingeschränkt
- 2 = Ja, etwas eingeschränkt
- 3 = Nein, überhaupt nicht eingeschränkt

Hatten Sie in der vergangenen Woche aufgrund Ihrer körperlichen Gesundheit irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause?

4.) Ich habe weniger geschafft als ich wollte

- 1 = Ja
- 2 = Nein

5.) Ich konnte nur bestimmte Dinge tun

- 1 = Ja
- 2 = Nein

Hatten Sie in der vergangenen Woche aufgrund seelischer Probleme irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause (z. B. weil Sie sich niedergeschlagen oder ängstlich fühlten)?

6.) Ich habe weniger geschafft als ich wollte

1 =Ja

2 =Nein

7.) Ich konnte nicht so sorgfältig wie üblich arbeiten

1 =Ja

2 =Nein

8.) Inwieweit haben Schmerzen Sie in der vergangenen Woche bei der Ausübung Ihrer Alltagstätigkeiten zu Hause und im Beruf behindert?

1 =Überhaupt nicht

2 =Ein bisschen

3 =Mäßig

4 =Ziemlich

5 =Sehr

In diesen Fragen geht es darum, wie Sie sich fühlen und wie es Ihnen in der vergangenen Woche gegangen ist.

Wie oft waren Sie in der vergangenen Woche

9.) ... ruhig und gelassen?

1 =Immer

2 =Meistens

3 =Ziemlich oft

4 =Manchmal

5 =Selten

6 =Nie

10.) ... voller Energie

1 =Immer

2 =Meistens

3 =Ziemlich oft

4 =Manchmal

5 =Selten

6 =Nie

11.) ... entmutigt und traurig

1 =Immer

2 =Meistens

3 =Ziemlich oft

4 =Manchmal

5 =Selten

6 =Nie

12.) Wie häufig haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelischen Probleme in der vergangenen Woche Ihre Kontakte zu anderen Menschen (Besuche bei Freunden, Verwandten usw.) beeinträchtigt?

- 1 = Immer
- 2 = Meistens
- 3 = Manchmal
- 4 = Selten
- 5 = Nie

Die Lebensqualität aufgrund des psychischen Gesundheitszustandes und die Lebensqualität aufgrund des physischen Gesundheitszustandes wurden in der deskriptiven Analyse kategorisiert in:

- niedrigere Lebensqualität (Grenzwert: Mittelwert minus 1 Standardabweichung)
- höhere Lebensqualität ($>$ Mittelwert minus 1 Standardabweichung)

In die multiple lineare Regressionsanalyse sind die Lebensqualität aufgrund des psychischen Gesundheitszustandes und die Lebensqualität aufgrund des physischen Gesundheitszustandes als kontinuierliche Variablen eingegangen. Dabei entsprachen hohe Werte einer hohen Lebensqualität durch eine gute physische oder psychische Gesundheit und niedrige Werte einer niedrigen Lebensqualität durch eine schlechte physische oder psychische Gesundheit.

Depression (Patient Health Questionnaire-2)

Der PHQ-2 (Patient Health Questionnaire-2) ist ein Ultrakurzfragebogen, der aus zwei Fragen zur Erkennung von Depressionen besteht. Die Antworten werden auf einer vierstufigen Likert-Skala mit Punktwerten von 0-3 eingetragen. Der Summenscore des PHQ-2 reicht von 0-6 mit einem Cutoff Wert von ≥ 3 , der auf das Vorliegen einer Depression hinweist. Es konnte gezeigt werden, dass der Test reliabel und valide ist. (Löwe et al., 2010)

Wie oft fühlten Sie sich im Verlauf der letzten 2 Wochen durch die folgenden Beschwerden beeinträchtigt?

- wenig Interesse oder Freude an Ihren Tätigkeiten

Antwortmöglichkeiten:

- überhaupt nicht (0)
- an einzelnen Tagen (1)
- an mehr als der Hälfte der Tage (2)
- beinahe jeden Tag (3)

➤ Niedergeschlagenheit, Schwermut oder Hoffnungslosigkeit

Antwortmöglichkeiten:

- überhaupt nicht (0)
- an einzelnen Tagen (1)
- an mehr als der Hälfte der Tage (2)
- beinahe jeden Tag (3)

Der Summenscore aus den beiden Items wurde in der deskriptiven Analyse kategorisiert in:

- ≥ 3
- < 3

In die multiple lineare Regressionsanalyse ist der PHQ-2 als kontinuierliche Variable eingegangen. Dabei entsprach der niedrigste Wert keinen depressiven Symptomen. Ein höherer Wert entsprach häufigeren depressiven Symptomen.

Generalisierte Angststörung (Generalized Anxiety Disorder-2)

Der GAD-2 (Generalized Anxiety Disorder-2) ist ein Ultrakurzfragebogen, der aus zwei Fragen zur Erkennung von generalisierten Angststörungen besteht. Die Antworten werden auf einer vierstufigen Likert-Skala mit Punktwerten von 0-3 eingetragen. Der Summen Score des GAD-2 reicht von 0-6 mit einem Cutoff Wert von ≥ 3 , der auf das Vorliegen einer generalisierten Angststörung hinweist. Es konnte gezeigt werden, dass der Test reliabel und valide ist. (Löwe et al., 2010)

Wie oft fühlten Sie sich im Verlauf der letzten 2 Wochen durch die folgenden Beschwerden beeinträchtigt?

- Nervosität, Ängstlichkeit oder Anspannung

Antwortmöglichkeiten:

- überhaupt nicht (0)
- an einzelnen Tagen (1)
- an mehr als der Hälfte der Tage (2)
- beinahe jeden Tag (3)

- nicht in der Lage sein, Sorgen zu stoppen oder zu kontrollieren

Antwortmöglichkeiten:

- überhaupt nicht (0)
- an einzelnen Tagen (1)
- an mehr als der Hälfte der Tage (2)
- beinahe jeden Tag (3)

Der Summenscore aus den beiden Items wurde in der deskriptiven Analyse kategorisiert in:

- ≥ 3
- < 3

In die multiple lineare Regressionsanalyse ist der GAD-2 als kontinuierliche Variable eingegangen. Dabei bedeutete der niedrigste Wert, dass keine Symptome einer generalisierten Angststörung vorlagen. Ein höherer Wert entsprach häufigeren Symptomen einer generalisierten Angststörung.

2.4.2.4 Psychologische Faktoren

Die Zielvariablen absolute Risikowahrnehmung, komparative Risikowahrnehmung und Krebsorgen wurden auch als unabhängige Variablen untersucht. Die Fragen und die Klassifikation sind im Material und Methodik Teil unter Kapitel 2.4. beschrieben. Die weiteren psychologischen Faktoren wurden folgenden Fragen erhoben:

Wahrgenommene Ambiguität

„Was ist Ihre Meinung zu der folgenden Aussage:

Es gibt so viele unterschiedliche Empfehlungen zur Prostatakrebs-Vorsorge, dass es schwer fällt zu wissen, welcher man folgen soll.“ (Han et al., 2007)

Die Antwortmöglichkeiten wurden durch eine vierstufige Likert-Skala erhoben:

- stimme gar nicht zu
- stimme eher nicht zu
- stimme eher zu
- stimme voll und ganz zu

Die Antwortmöglichkeiten wurden kategorisiert in:

- niedrig (stimme gar nicht zu, stimme eher nicht zu)
- hoch (stimme eher zu, stimme voll und ganz zu)

Wahrgenommene Präventionsmöglichkeit

„Was ist Ihre Meinung zu der folgenden Aussage:

Es gibt nicht viel, was man machen kann, um das Risiko zu senken, an Prostatakrebs zu erkranken.“ (Han et al., 2007)

Die Antwortmöglichkeiten wurden durch eine vierstufige Likert-Skala erhoben:

- stimme gar nicht zu
- stimme eher nicht zu
- stimme eher zu
- stimme voll und ganz zu

Die Antwortmöglichkeiten wurden kategorisiert in:

- hoch (stimme gar nicht zu, stimme eher nicht zu)
- niedrig (stimme eher zu, stimme voll und ganz zu)

Wahrgenommene Schwere

„An Prostatakrebs zu erkranken wäre eines der schlimmsten Dinge, die mir im Leben passieren könnten.“ (Vadaparampil et al., 2004)

Die Antwortmöglichkeiten wurden durch eine vierstufige Likert-Skala erhoben:

- stimme gar nicht zu
- stimme eher nicht zu
- stimme eher zu
- stimme voll und ganz zu

Die Antwortmöglichkeiten wurden kategorisiert in:

- niedrig (stimme gar nicht zu, stimme eher nicht zu)
- hoch (stimme eher zu, stimme voll und ganz zu)

2.5 Statistische Analyse

Eine deskriptive Analyse zur Erfassung der absoluten und prozentualen Verteilungen der Ziel- und der unabhängigen Variablen wurde durchgeführt. Zudem wurden die Korrelationskoeffizienten nach Pearson berechnet, um eine mögliche Redundanz der Zielvariablen zu untersuchen. Dabei wurde ein Wert von $\geq 0,7$ als redundant definiert. Da die drei Zielvariablen auf einer fünfstufigen Skala ordinal skaliert waren, wurden zunächst ordinale Regressionen gerechnet. Zusätzlich wurden für dieselben abhängigen Variablen und Prädiktoren multiple lineare Regressionen gerechnet. Dabei wurden die unabhängigen Variablen als ein Block (zum Beispiel als Block soziodemographische Variablen) in das Modell eingeführt. Die Signifikanzwerte der einzelnen Prädiktoren waren in beiden Verfahren nahezu identisch. Da die β -Gewichte einen Vergleich der Vorhersagekraft der Prädiktoren erlauben werden die Ergebnisse der linearen Regression berichtet. Das Signifikanzniveau der statistischen Auswertungen lag bei $< 0,05$.

3. Ergebnisse

Im Zeitraum von April 2014 bis April 2016 wurden 16.605 Männer in die PROBASE-Studie aufgenommen. Für die Analyse wurden nur Kaukasier eingeschlossen, die alle drei Fragen zu den Zielvariablen absolute Risikowahrnehmung, komparative Risikowahrnehmung und Krebsorgen beantwortet hatten. Unter Berücksichtigung dieser Einschlusskriterien konnten 13.171 Männer in die Analyse eingeschlossen werden.

3.1 Unabhängige Variablen

Soziodemographische Faktoren

85,5 % der Männer lebten in einer Partnerschaft, 61,2 % hatten eine hohe Schulbildung, 75,1 % erachteten ihre finanzielle Situation als gut bis sehr gut und 28,4 % waren privat krankenversichert (Tabelle 1).

Tabelle 1. Soziodemographische Faktoren

Faktor	n	%
Partnerschaft		
nein	1.907	14,5
ja	11.252	85,5
Bildung		
niedrig	1.719	13,2
mittel	3.348	25,6
hoch	7.997	61,2
Selbsteingeschätzte finanzielle Situation		
schlecht bis zufriedenstellend	3.184	24,9
gut bis sehr gut	9.594	75,1
Versicherungsstatus		
gesetzliche Krankenversicherung	9.341	71,6
private Krankenversicherung	3.710	28,4

Lifestyle-Faktoren

19,7 % der Männer waren einmal oder weniger pro Woche körperlich aktiv. 19,4 % gaben an Tabak zu rauchen. 4,5 % hatten einen hohen Alkoholkonsum. 18,9 % hatten einen Body-Mass-Index von ≥ 30 kg/m², 29,4 % hatten einen Taillenumfang von ≥ 102 cm (Tabelle 2).

Tabelle 2. Lifestyle-Faktoren

Faktor	n	%
Körperliche Aktivität		
≤ 1 Mal pro Woche	2.517	19,7
≥ 2 Mal pro Woche	10.240	80,3
Tabakkonsum		
ja	2.466	19,4
nein	10.241	80,6
Hoher Alkoholkonsum		
ja	556	4,5
nein	11.856	95,5
Body-Mass-Index (kg/m²)		
≥ 30	2.476	18,9
< 30	10.646	81,1
Taillenumfang (cm)		
≥ 102	3.806	29,4
< 102	9.123	70,6

Klinische Faktoren

Symptome des unteren Harntrakts wurden anhand des International Prostate Symptom Score (IPSS) klassifiziert. 11,2 % hatten einen IPSS > 7 und somit mittlere oder schwere Symptome. 40,4 % gaben an, dass bei ihnen, vor Einschluss in PROBACE-Studie, eine digital-rektale Tastuntersuchung durchgeführt wurde. 18,3 % gaben an, dass bei ihnen, vor Einschluss in die PROBACE-Studie, eine prostataspezifisches Antigen (PSA) Wert Bestimmung durchgeführt wurde. 2,1 % hatten eine nicht urologische Krebserkrankung in der Vorgeschichte, 0,8 % hatten eine urologische Krebserkrankung in der Vorgeschichte. 54,5 % hatten eine andere Krebserkrankung als Prostatakrebs in der Familienanamnese. Bei 16,1 % der Männer war die Prostatakrebs-Familienanamnese positiv. Bezüglich des 12-Item Short Form Health Survey (SF-12) hatten 11,2 % eine geringere Lebensqualität aufgrund geringerer physischer Gesundheit und 13,4 % eine geringere Lebensqualität aufgrund geringerer psychischer Gesundheit. Das Screening auf das Vorliegen einer Depression mittels Patient Health Questionnaire-2 (PHQ-2) war bei 2,6 % auffällig. Das Screening auf das Vorliegen einer generalisierten Angststörung mittels Generalized Anxiety Disorder-2 (GAD-2) war bei ebenfalls 2,6 % auffällig (Tabelle 3).

Tabelle 3. Klinische Faktoren

Faktor	n	%
Symptome des unteren Harntrakts		
IPSS > 7	1.419	11,2
IPSS ≤ 7	11.244	88,8
DRU in Vorgeschichte		
ja	5.152	40,4
nein	7.598	59,6
PSA-Wert-Bestimmung in Vorgeschichte		
ja	2.261	18,3
nein	10.098	81,7
Eigene urologische Krebserkrankung		
ja	100	0,8
nein	13.071	99,2
Eigene andere Krebserkrankung		
ja	275	2,1
nein	12.896	97,9
Prostatakrebs -Familienanamnese		
positiv	2.123	16,1
negativ	11.048	83,9
Andere Krebsart in Familienanamnese		
ja	7.178	54,5
nein	5.993	45,5
Physische Gesundheit		
niedrigere Lebensqualität	1.414	11,2
höhere Lebensqualität	11.260	88,8
Psychische Gesundheit		
niedrigere Lebensqualität	1.704	13,4
höhere Lebensqualität	10.970	86,6
Depression		
≥ 3	340	2,6
< 3	12.630	97,4
Generalisierte Angststörung		
≥ 3	339	2,6
< 3	12.624	97,4

IPSS: International Prostate Symptom Score; DRU: digital-rektale Untersuchung; PSA: prostataspezifisches Antigen; SF12: 12-Item Short Form Health Survey; PHQ: Patient Health Questionnaire; GAD: General Anxiety Disorder

Psychologische Faktoren

35,1 % stimmten der Aussage zu, dass es so viele unterschiedliche Empfehlungen zur Prostatakrebs-Vorsorge gäbe, dass es schwer falle zu wissen, welcher man folgen soll (= hohe wahrgenommene Ambiguität). 34,9 % stimmten der Aussage zu, dass es nicht viel gäbe, was man machen könne, um das Risiko zu senken, an Prostatakrebs zu erkranken (= niedrige wahrgenommene Präventionsmöglichkeit). 48,5 % gaben an, dass an Prostatakrebs zu erkranken, eines der schlimmsten Dinge im Leben für sie wäre (= hohe wahrgenommene Schwere) (Tabelle 4).

Tabelle 4. Psychologische Faktoren

Faktor	n	%
Wahrgenommene Ambiguität		
hoch (= stimme zu)	4.334	35,1
niedrig (= stimme nicht zu)	8.022	64,9
Wahrgenommene Präventionsmöglichkeit		
niedrig (= stimme zu)	4.458	34,9
hoch (= stimme nicht zu)	8.311	65,1
Wahrgenommene Schwere		
hoch (= stimme zu)	6.219	48,5
niedrig (= stimme nicht zu)	6.607	51,5

3.2 Zielvariablen

Die Zielvariablen dieser Analyse waren die absolute Risikowahrnehmung, die komparative Risikowahrnehmung und die Krebsorgen.

3.2.1 Absolute Risikowahrnehmung

Bei der absoluten Risikowahrnehmung schätzten 3,5 % der Männer ihr Risiko zukünftig an Prostatakrebs zu erkranken eher hoch (3,1 %) oder sehr hoch (0,4%) ein (Abbildung 1).

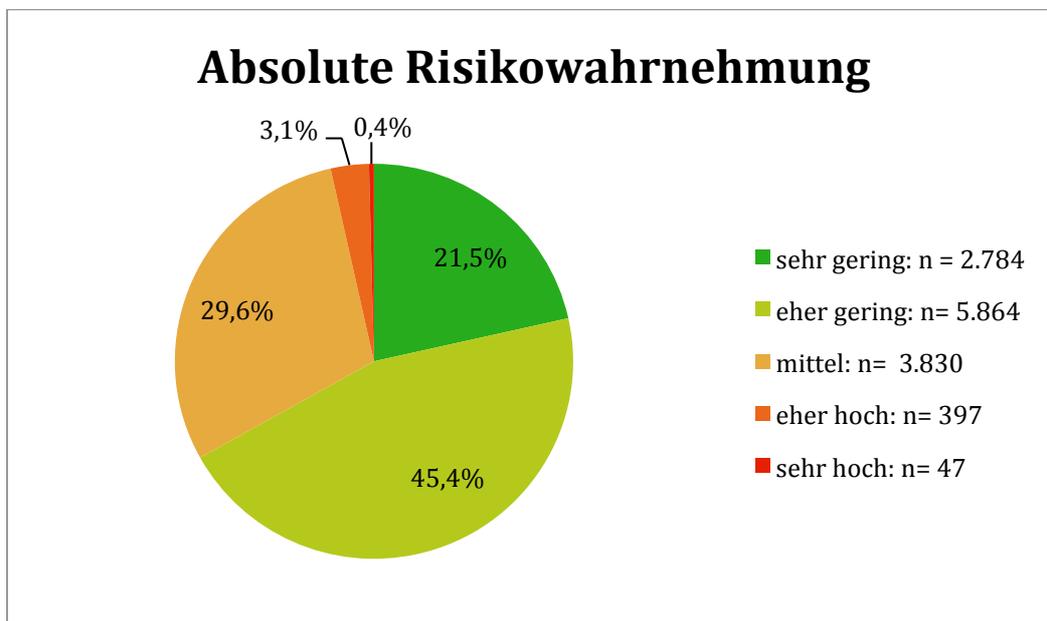


Abbildung 1: Prozentuale Antwortverteilung auf die Frage: „Was meinen Sie: Wie wahrscheinlich ist es, dass Sie in Zukunft an Prostatakrebs erkranken werden?“

3.2.2 Komparative Risikowahrnehmung

Bei der komparativen Risikowahrnehmung schätzten 9,4 % ihr Risiko höher (8,6 % etwas höher und 0,8 % deutlich höher) ein, im Vergleich zu dem typischen Mann gleichen Alters an Prostatakrebs zu erkranken (Abbildung 2).

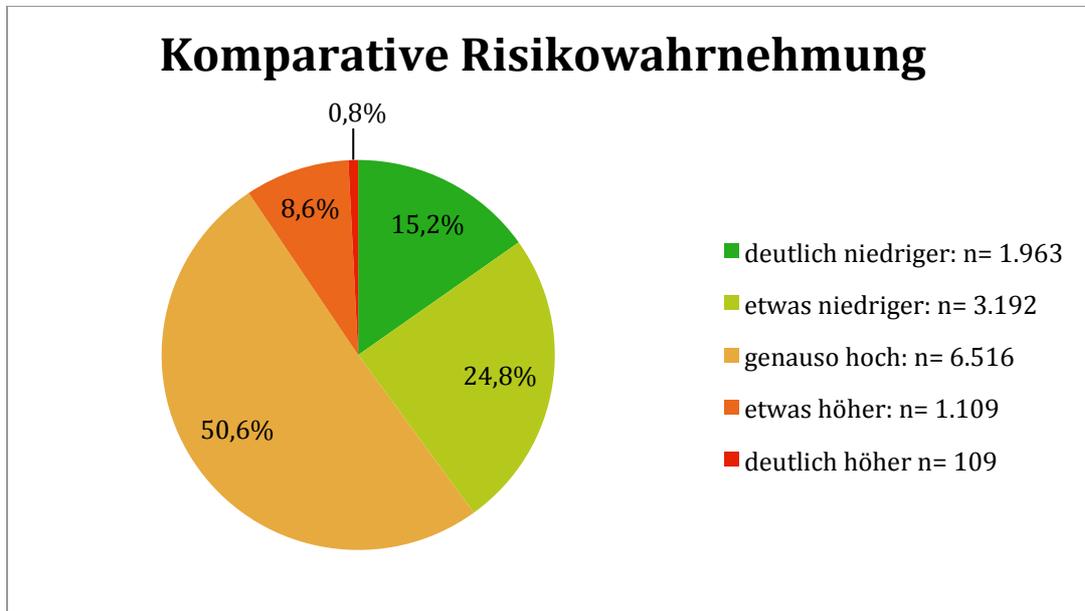


Abbildung 2: Prozentuale Antwortverteilung auf die Frage: „Was meinen Sie: Wie hoch ist Ihr Risiko an Prostatakrebs zu erkranken im Vergleich zu dem typischen Mann Ihres Alters?“

3.2.3 Krebs Sorgen

0,9 % waren oft oder sehr oft besorgt an Prostatakrebs erkrankt zu sein oder künftig daran zu erkranken (0,8 % oft und 0,1 % sehr oft) (Abbildung 3).

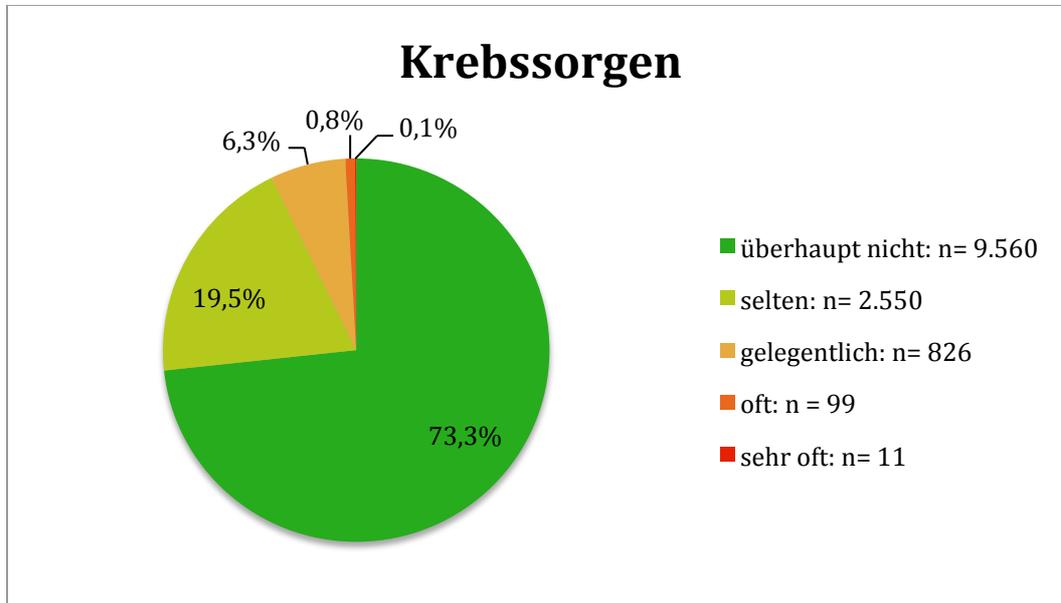


Abbildung 3: Prozentuale Antwortverteilung auf die Frage: „Wie oft haben Sie sich im letzten Monat Sorgen darüber gemacht, an Prostatakrebs erkrankt zu sein oder künftig daran zu erkranken?“

3.3 Interkorrelationen der Zielvariablen

Tabelle 5 zeigt die Korrelationskoeffizienten der Zielvariablen nach Pearson. Alle Korrelationen waren signifikant ($p < 0,001$). Die Korrelationskoeffizienten waren alle $< 0,7$, sodass nach unserer Definition keine Redundanz vorlag. Die Zielvariablen konnten demnach in dieser Form beibehalten werden.

Tabelle 5. Interkorrelationen der Zielvariablen

		Absolute Risiko- wahrnehmung	Komparative Risiko- wahrnehmung	Krebssorgen
Absolute Risiko- wahrnehmung	Korrelation nach Pearson Signifikanz (2-seitig) n	1 12.922	0,597 < 0,001 12.825	0,315 < 0,001 12.799
Komparative Risiko- wahrnehmung	Korrelation nach Pearson Signifikanz (2-seitig) n	0,597 < 0,001 12.825	1 12.889	0,221 < 0,001 12.769
Krebssorgen	Korrelation nach Pearson Signifikanz (2-seitig) n	0,315 < 0,001 12.799	0,221 < 0,001 12.769	1 13.046

3.4 Multiple lineare Regression

Die Zielvariablen der multiplen linearen Regression waren die absolute Risikowahrnehmung, die komparative Risikowahrnehmung und die Krebsorgen.

3.4.1 Absolute Risikowahrnehmung

Soziodemographische Faktoren

Eine private Krankenversicherung war mit einer geringeren absoluten Risikowahrnehmung assoziiert. Je besser die selbsteingeschätzte finanzielle Situation war, desto geringer war die absolute Risikowahrnehmung (Tabelle 6).

Lifestyle-Faktoren

Tabakkonsum war mit einer höheren absoluten Risikowahrnehmung assoziiert. Je größer der Taillenumfang war, desto höher war die absolute Risikowahrnehmung (Tabelle 6).

Klinische Faktoren

Bezüglich der Krebsanamnese waren alle Faktoren mit einer höheren absoluten Risikowahrnehmung assoziiert: eine eigene urologische Krebserkrankung, eine eigene andere Krebserkrankung, eine positive Prostatakrebs-Familienanamnese und eine andere Krebsart in der Familienanamnese. Eine PSA-Wert-Bestimmung in der Vorgeschichte war mit einer höheren absoluten Risikowahrnehmung assoziiert. Je ausgeprägter die Symptome des unteren Harntrakts waren und je häufiger die Symptome einer generalisierten Angststörung auftraten, desto höher war die absolute Risikowahrnehmung. Je höher die Lebensqualität aufgrund der psychischen Gesundheit war, desto geringer war die absolute Risikowahrnehmung (Tabelle 6).

Psychologische Faktoren

Eine niedrig wahrgenommene Präventionsmöglichkeit war einer höheren absoluten Risikowahrnehmung assoziiert. Je höher die Krebsorgen waren, desto höher war die absolute Risikowahrnehmung (Tabelle 6).

Varianzaufklärung

Die Varianzaufklärung (R^2) betrug 23,2 % (Tabelle 6).

Tabelle 6. Multiple lineare Regression der Zielvariablen absolute Risikowahrnehmung

Faktoren	Nicht stand. Koeff.	Stand. Koeff.	p-Wert
	Regressionskoeff. B	Beta	
Soziodemographische Faktoren			
Partnerschaft (ja vs. nein)	-0,013	-0,006	0,542
Bildung	-0,015	-0,013	0,190
Selbsteingeschätzte finanzielle Situation	-0,031	-0,030	0,003
Krankenversicherung (privat vs. gesetzlich)	-0,036	-0,021	0,028
Lifestyle-Faktoren			
Regelmäßige körperliche Aktivität (ja vs. nein)	-0,026	-0,013	0,151
Tabakkonsum (ja vs. nein)	0,070	0,034	< 0,001
Hoher Alkoholkonsum (ja vs. nein)	0,035	0,009	0,305
Body-Mass-Index	-0,004	-0,023	0,162
Taillenumfang	0,003	0,047	0,004
Klinische Faktoren			
Symptome des unteren Harntrakts	0,022	0,103	< 0,001
DRU in Vorgeschichte (ja vs. nein)	-0,003	-0,002	0,836
PSA-Wert-Bestimmung in Vorgeschichte (ja vs. nein)	0,067	0,033	0,001
Eigene urologische Krebserkrankung (ja vs. nein)	0,287	0,031	0,001
Eigene andere Krebserkrankung (ja vs. nein)	0,122	0,022	0,015
Prostatakrebs-Familienanamnese (positiv vs. negativ)	0,646	0,302	< 0,001
Andere Krebsart in Familienanamnese (ja vs. nein)	0,180	0,111	< 0,001
Lebensqualität: physische Gesundheit	-0,003	-0,020	0,050
Lebensqualität: psychische Gesundheit	-0,004	-0,038	0,005
Depression	-0,019	-0,025	0,064
Generalisierte Angststörung	0,029	0,036	0,003
Psychologische Faktoren			
Wahrgenommene Ambiguität (hoch vs. niedrig)	0,007	0,004	0,662
Wahrgenommene Präventionsmöglichkeit (niedrig vs. hoch)	0,105	0,062	< 0,001
Wahrgenommene Schwere (hoch vs. niedrig)	0,002	0,001	0,898
Krebssorgen	0,288	0,230	< 0,001
R²	0,232		

Regressionskoeff.: Regressionskoeffizient; Stand. Koeff.: Standardisierter Koeffizient; p-Wert: Signifikanzniveau $p < 0,05$; fettgedruckte p-Werte symbolisieren ein signifikantes Ergebnis, IPSS: International Prostate Symptom Score; DRU: digital-rektale Untersuchung; PSA: prostataspezifisches Antigen; SF12: 12-Item Short Form Health Survey; PHQ: Patient Health Questionnaire; GAD: General Anxiety Disorder; R²: Varianzaufklärung

3.4.2 Komparative Risikowahrnehmung

Soziodemographische Faktoren

Je höher die Bildung war, desto höher war die komparative Risikowahrnehmung (Tabelle 7).

Lifestyle-Faktoren

Tabakkonsum und ein hoher Alkoholkonsum waren mit einer höheren komparativen Risikowahrnehmung assoziiert. Regelmäßige körperliche Aktivität war mit einer geringeren komparativen Risikowahrnehmung assoziiert. Je größer der Taillenumfang war, desto höher war die komparative Risikowahrnehmung (Tabelle 7).

Klinische Faktoren

Bezüglich der Krebsanamnese waren alle Faktoren signifikant mit einer höheren komparativen Risikowahrnehmung assoziiert: eine eigene urologische Krebserkrankung, eine eigene andere Krebserkrankung, eine positive Prostatakrebs Familienanamnese und eine andere Krebsart in der Familienanamnese. Eine PSA-Wert Bestimmung in der Vorgeschichte ging mit einer höheren komparativen Risikowahrnehmung einher. Je ausgeprägter die Symptome des unteren Harntrakts waren und je häufiger die Symptome einer generalisierten Angststörung auftraten, desto höher war die komparative Risikowahrnehmung. Je höher die Lebensqualität aufgrund der psychischen und physischen Gesundheit war, desto geringer war die Risikowahrnehmung (Tabelle 7).

Psychologische Faktoren

Eine niedrig wahrgenommene Präventionsmöglichkeit war mit einer höheren komparativen Risikowahrnehmung assoziiert. Je höher die Krebsorgen waren, desto höher war die komparative Risikowahrnehmung (Tabelle 7).

Varianzaufklärung

Die Varianzaufklärung (R^2) betrug 18,9 % (Tabelle 7).

Tabelle 7. Multiple lineare Regression der Zielvariablen komparative Risikowahrnehmung

Faktoren	Nicht stand. Koeff.	Stand. Koeff.	p-Wert
	Regressionskoeff. B	Beta	
Soziodemographische Faktoren			
Partnerschaft (ja vs. nein)	0,005	0,002	0,838
Bildung	0,046	0,037	< 0,001
Selbsteingeschätzte finanzielle Situation	-0,012	-0,011	0,295
Krankenversicherung (privat vs. gesetzlich)	-0,023	-0,012	0,216
Lifestyle-Faktoren			
Regelmäßige körperliche Aktivität (ja vs. nein)	-0,100	-0,045	< 0,001
Tabakkonsum (ja vs. nein)	0,151	0,068	< 0,001
Hoher Alkoholkonsum (ja vs. nein)	0,088	0,021	0,023
Body-Mass-Index	0,003	0,016	0,342
Taillenumfang	0,006	0,086	< 0,001
Klinische Faktoren			
Symptome des unteren Harntrakts DRU in Vorgeschichte (ja vs. nein)	0,022	0,095	< 0,001
PSA-Wert-Bestimmung in Vorgeschichte (ja vs. nein)	0,014	0,008	0,434
Eigene urologische Krebserkrankung (ja vs. nein)	0,111	0,050	< 0,001
Eigene andere Krebserkrankung (ja vs. nein)	0,360	0,035	< 0,001
Prostatakrebs-Familienanamnese (positiv vs. negativ)	0,202	0,033	< 0,001
Andere Krebsart in Familienanamnese (ja vs. nein)	0,620	0,265	< 0,001
Lebensqualität: physische Gesundheit	0,160	0,091	< 0,001
Lebensqualität: psychische Gesundheit	-0,004	-0,024	0,018
Depression	-0,003	-0,030	0,033
Generalisierte Angststörung	-0,016	-0,020	0,151
	0,023	0,027	0,032
Psychologische Faktoren			
Wahrgenommene Ambiguität (hoch vs. niedrig)	0,019	0,010	0,273
Wahrgenommene Präventionsmöglichkeit (niedrig vs. hoch)	0,226	0,123	< 0,001
Wahrgenommene Schwere (hoch vs. niedrig) Krebsorgen	-0,007	-0,004	0,666
	0,202	0,148	< 0,001
R²	0,189		

Regressionskoeff.: Regressionskoeffizient; Stand. Koeff.: Standardisierter Koeffizient; p-Wert: Signifikanzniveau $p < 0,05$; fettgedruckte p-Werte symbolisieren ein signifikantes Ergebnis, IPSS: International Prostate Symptom Score; DRU: digital-rektale Untersuchung; PSA: prostataspezifisches Antigen; SF12: 12-Item Short Form Health Survey; PHQ: Patient Health Questionnaire; GAD: General Anxiety Disorder; R²: Varianzaufklärung

3.4.3 Krebsorgen

Soziodemographische Faktoren

Eine private Krankenversicherung war mit geringeren Krebsorgen assoziiert. Je höher die Bildung war, desto geringer waren die Krebsorgen (Tabelle 8).

Lifestyle-Faktoren

Kein Lifestyle-Faktor war signifikant mit Krebsorgen assoziiert (Tabelle 8).

Klinische Faktoren

Eine positive Prostatakrebs-Familienanamnese war mit höheren Krebsorgen assoziiert. Je ausgeprägter die Symptome des unteren Harntraktes waren, desto höher waren die Krebsorgen. Je höher die Lebensqualität aufgrund der psychischen Gesundheit war, desto geringer waren die Krebsorgen (Tabelle 8).

Psychologische Faktoren

Eine hohe wahrgenommene Ambiguität und eine hohe wahrgenommene Schwere waren mit höheren Krebsorgen assoziiert. Je höher die absolute Risikowahrnehmung und die komparative Risikowahrnehmung waren, desto höher waren die Krebsorgen (Tabelle 8).

Varianzaufklärung

Die Varianzaufklärung (R^2) betrug 15,7 % (Tabelle 8).

Tabelle 8. Multiple lineare Regression der Zielvariablen Krebs Sorgen

Faktoren	Nicht stand. Koeff.	Stand. Koeff.	p-Wert
	Regressionskoeff. B	Beta	
Soziodemographische Faktoren			
Partnerschaft (ja vs. nein)	0,021	0,011	0,242
Bildung	-0,060	-0,066	< 0,001
Selbsteingeschätzte finanzielle Situation	0,013	0,016	0,129
Krankenversicherung (privat vs. gesetzlich)	-0,049	-0,034	< 0,001
Lifestyle-Faktoren			
Regelmäßige körperliche Aktivität (ja vs. nein)	0,001	0,001	0,947
Tabakkonsum (ja vs. nein)	-0,006	-0,004	0,699
Hoher Alkoholkonsum (ja vs. nein)	-0,037	-0,012	0,206
Body-Mass-Index	0,003	0,020	0,254
Taillenumfang	-0,001	-0,013	0,442
Klinische Faktoren			
Symptome des unteren Harntrakts	0,027	0,158	< 0,001
DRU in Vorgeschichte (ja vs. nein)	0,011	0,008	0,401
PSA-Wert-Bestimmung in Vorgeschichte (ja vs. nein)	0,019	0,011	0,266
Eigene urologische Krebserkrankung (ja vs. nein)	0,036	0,005	0,601
Eigene andere Krebserkrankung (ja vs. nein)	-0,049	-0,011	0,242
Prostatatakrebs-Familienanamnese (positiv vs. negativ)	0,090	0,053	< 0,001
Andere Krebsart in Familienanamnese (ja vs. nein)	-0,016	-0,012	0,191
Lebensqualität: physische Gesundheit	-0,000	-0,004	0,730
Lebensqualität: psychische Gesundheit	-0,004	-0,048	0,001
Depression	0,005	0,009	0,526
Generalisierte Angststörung	0,012	0,019	0,144
Psychologische Faktoren			
Wahrgenommene Ambiguität (hoch vs. niedrig)	0,034	0,025	0,008
Wahrgenommene Präventionsmöglichkeit (niedrig vs. hoch)	-0,003	-0,002	0,809
Wahrgenommene Schwere (hoch vs. niedrig)	0,124	0,097	< 0,001
Absolute Risikowahrnehmung	0,186	0,232	< 0,001
Komparative Risikowahrnehmung	0,029	0,040	0,001
R²	0,157		

Regressionskoeff.: Regressionskoeffizient; Stand. Koeff.: Standardisierter Koeffizient; p-Wert: Signifikanzniveau $p < 0,05$; fettgedruckte p-Werte symbolisieren ein signifikantes Ergebnis, IPSS: International Prostate Symptom Score; DRU: digital-rektale Untersuchung; PSA: prostataspezifisches Antigen; SF12: 12-Item Short Form Health Survey; PHQ: Patient Health Questionnaire; GAD: General Anxiety Disorder, R²: Varianzaufklärung

4. Diskussion

Die vorliegende Studie wurde mit dem Ziel konzipiert, Faktoren zu identifizieren die mit der absoluten Risikowahrnehmung, der komparativen Risikowahrnehmung und der Besorgnis an Prostatakrebs erkrankt zu sein oder künftig daran zu erkranken assoziiert sind. Dazu wurde ein großes, populationsbasiertes, deutsches Studienkollektiv 45-jähriger Männer untersucht. Eine Vielzahl soziodemographischer, Lifestyle-, klinischer und psychologischer Faktoren wurde in die Analyse eingeschlossen.

In der vorliegenden Studie schätzten 3,5 % der Teilnehmer das Risiko zukünftig an Prostatakrebs zu erkranken (*absolute Risikowahrnehmung*) als eher hoch (3,1 %) oder sehr hoch (0,4 %) ein.

In der Studie von Shavers et al., die die Daten einer amerikanischen, populationsbasierten Telefonumfrage analysierte, war die absolute Risikowahrnehmung höher. 14,5 % der befragten kaukasischen Männer schätzten das Risiko in Zukunft an Prostatakrebs zu erkranken als hoch ein. Eine Erklärung, weshalb die absolute Risikowahrnehmung in unserem Kollektiv geringer war, könnte eine Erkenntnis aus der Versicherungsforschung liefern (McDowell et al., 2013). Tykocinski et al. fanden heraus, dass das Wissen über eine bestehende Versicherung mit einer geringer vermuteten Wahrscheinlichkeit des Versicherungsfalles einhergeht. (Tykocinski, 2008). Die regelmäßige Teilnahme an einem Prostatakrebs Screening im Rahmen der PROBASE-Studie könnte demnach als eine Art Absicherung betrachtet werden. Weitere Erklärungen könnten sein, dass eine unterschiedliche Risikowahrnehmung von Prostatakrebs in den Vereinigten Staaten und in Deutschland besteht oder, dass sich die Risikowahrnehmung im Laufe der Zeit geändert hat, da zwischen den Datenerhebungen der Studien fast 15 Jahre liegen.

Von den in die Analyse eingeschlossenen *soziodemographischen Faktoren* zeigten sich eine private *Krankenversicherung* sowie eine bessere *selbsteingeschätzte finanzielle Situation* signifikant mit einer niedrigeren absoluten Risikowahrnehmung assoziiert. Die vorliegende Studie untersuchte nach unserem Wissen erstmalig, ob Männer mit einer privaten Krankenversicherung oder mit einer gesetzlichen Krankenversicherung eine unterschiedliche absolute Risikowahrnehmung haben. Möglicherweise fühlen sich privat krankenversicherte Männer aufgrund der

umfangreicheren Leistungen im Vergleich zur gesetzlichen Krankenversicherung sowie der schnelleren Verfügbarkeit von Spezialisten und Fachärzten besser abgesichert und bewerten daher ihr absolutes Risiko geringer.

Auch der Einfluss der selbsteingeschätzten finanziellen Situation auf die absolute Risikowahrnehmung wurde nach unserem Kenntnisstand in dieser Studie erstmalig untersucht. Wohlhabendere Männer könnten sich, durch die Möglichkeit sich Selbstzahlerleistungen bei Spezialisten und Fachärzten leisten zu können, ebenfalls besser abgesichert fühlen und daher eine geringere absolute Risikowahrnehmung haben.

Partnerschaft war nicht signifikant mit der absoluten Risikowahrnehmung assoziiert. Bisherige Studien kamen ebenfalls überwiegend zu diesem Ergebnis (McQueen et al., 2008, Beebe-Dimmer et al., 2004, Shavers et al., 2009). Gleichwohl scheint sich der Faktor Partnerschaft in Bezug auf das Gesundheitsverhalten bedeutend auszuwirken, da Frauen einen bedeutenden Einfluss auf die Entscheidung von Männern ausüben, medizinische Leistungen in Anspruch zu nehmen (Norcross et al., 1996).

Bildung war in der vorliegenden Studie nicht signifikant mit der absoluten Risikowahrnehmung assoziiert. Die Ergebnisse bisheriger Studien fielen verschieden aus (Shavers et al., 2009, McQueen et al., 2008, McDowell et al., 2013). Die Vergleichbarkeit ist jedoch aufgrund der unterschiedlichen Kategorisierung und der heterogenen Bildungssysteme der Länder, aus denen die Studien stammen (Nordamerika, Australien und Deutschland), eingeschränkt.

Von den untersuchten *Lifestyle-Faktoren* zeigten sich *Tabakkonsum* und ein *größerer Taillenumfang* signifikant mit einer höheren absoluten Risikowahrnehmung assoziiert. Die höhere absolute Risikowahrnehmung der Raucher in der vorliegenden Arbeit stimmt mit einem objektiv erhöhten Risiko für Raucher an Prostatakrebs zu erkranken beziehungsweise daran zu sterben überein (Huncharek et al., 2010). In der bisherigen Literatur war für Rauchen kein entsprechender positiver Zusammenhang gefunden worden (McQueen et al., 2008, McDowell et al., 2013). Ein Grund für die unterschiedlichen Ergebnisse könnte sein, dass die beiden Studien deutlich älter sind als die vorliegende Arbeit. Durch die international zunehmenden öffentlichen Kampagnen gegen das Rauchen, bei insgesamt sinkenden Raucherprävalenzen in den Jahren 1990 bis 2015 (Reitsma et al., 2017), könnten die

negativen Konsequenzen des Rauchens tiefer im Bewusstsein verankert sein und eine höhere absolute Risikowahrnehmung zur Folge haben.

Während ein größerer Taillenumfang mit einer höheren absoluten Risikowahrnehmung von Prostatakrebs assoziiert war, konnte für einen größeren *Body Mass Index* (BMI) kein solcher Zusammenhang gefunden werden.

Gerade bei Männern gilt der Taillenumfang als aussagekräftiger bezüglich der abdominalen Adipositas als der BMI, da beim Taillenumfang die Statur einfließt und bei der Interpretation das Geschlecht berücksichtigt wird. (WHO, 2000).

Somit könnte es sein, dass Männer mit einem größeren Taillenumfang ein ungesünderes Selbstbild haben, als Männer mit einem höheren BMI und sich somit für anfälliger erachten an Prostatakrebs zu erkranken. Beide Variablen wurden nach unserem Wissen in dieser Studie erstmalig untersucht.

Von den *klinischen Faktoren* zeigten sich stärkere *Symptome des unteren Harntraktes* stark mit einer höheren absoluten Risikowahrnehmung assoziiert. Dieses Ergebnis steht im Einklang mit einer weiteren Studie (McDowell et al., 2013). Dieses Ergebnis steht jedoch auch im Kontrast zu dem objektiv nicht erhöhten Risiko an Prostatakrebs zu erkranken (Hiatt et al., 1994). Männer mit Symptomen des unteren Harntrakts könnten diese fälschlicherweise mit Prostatakrebs in Verbindung bringen und das absolute Risiko an Prostatakrebs zu erkranken höher schätzen. Meist sind Symptome des unteren Harntrakts die Folge einer benignen Prostatahyperplasie. Prostatakrebs dagegen verursacht in frühen Stadien keine Symptome des unteren Harntrakts. In der klinischen Praxis scheint eine ausführliche Aufklärung der Männer diesbezüglich angebracht, um unberechtigte Ängste zu vermeiden.

Als am stärksten mit einer höheren absoluten Risikowahrnehmung assoziiert zeigte sich eine positive *Prostatakrebs-Familienanamnese*. Auch in bisherigen Studien wurde diesbezüglich eine positive Assoziation gefunden (Miller et al., 2001, McDowell et al., 2013). Eine positive Prostatakrebs-Familienanamnese ist ein Hauptrisikofaktor für Prostatakrebs. Angehörige haben ein 1,15-7,65 erhöhtes relatives Risiko an Prostatakrebs zu erkranken. (Albright et al., 2015). Den Ergebnissen der vorliegenden Studie nach, könnte sich die Männer dieser Tatsache bewusst sein.

Als ein weiterer bedeutender mit einer höheren absoluten Risikowahrnehmung assoziierter Faktor stellte sich eine *andere Krebsart in der Familienanamnese* heraus. Dieses Ergebnis steht im Widerspruch zu der Tatsache, dass diese Männer

objektiv kein erhöhtes Erkrankungsrisiko haben. Die Studie von McQueen et al. kam zu dem gleichen Ergebnis (McQueen et al., 2008). Möglicherweise erachten sich Männer mit anderen Krebserkrankungen in der Familie auch für anfälliger für Prostatakrebs als Männer ohne Krebserkrankung in der Familie. Interessanterweise war die Assoziation zwischen einer *eigenen urologischen* oder *eigenen nicht urologischen Krebserkrankung* und einer höheren absoluten Risikowahrnehmung deutlich geringer. Die Familienanamnese scheint demnach bei Prostatakrebs einen größeren Einfluss auf die absolute Risikowahrnehmung zu haben, als eine eigene Krebserkrankung in der Vorgeschichte. Unserem Wissen nach wurden in dieser Studie erstmalig vier Variablen der Krebsanamnese auf die Assoziation mit der absoluten Risikowahrnehmung von Prostatakrebs untersucht und die Höhe der Assoziation untereinander verglichen.

Eine *prostataspezifisches Antigen (PSA)- Wert Bestimmung in der Vorgeschichte* war signifikant mit einer höheren absoluten Risikowahrnehmung assoziiert. Zu dem gleichen Ergebnis kam eine Studie, wenn die Vorsorgeuntersuchung weniger als ein Jahr zurück lag. Lag die Vorsorgeuntersuchung dagegen länger als ein Jahr zurück war die Assoziation nicht signifikant (McQueen et al., 2008). Eine *digital-rektale Tastuntersuchung* der Prostata war dagegen in vorliegender Studie nicht signifikant mit der absoluten Risikowahrnehmung assoziiert. Eine Erklärung hierfür könnte sein, dass die PSA-Wert Bestimmung prostataspezifisch ist, wohingegen die digital-rektale Tastuntersuchung keine prostataspezifische Krebsvorsorgeuntersuchung ist, sondern auch zur Untersuchung von Hämorrhoiden und zur Darmkrebsvorsorge durchgeführt wird.

Bei den *psychologischen Faktoren* ging eine niedrig *wahrgenommene Präventionsmöglichkeit* signifikant mit einer höheren absoluten Risikowahrnehmung einher. Das Gefühl dem Erkrankungsrisiko ausgeliefert zu sein, könnte die Risikowahrnehmung von Prostatakrebs steigern. In der Studie von McQueen et al. wurde jedoch kein Zusammenhang zwischen der wahrgenommenen Präventionsmöglichkeit und der absoluten Risikowahrnehmung von Prostatakrebs gefunden (McQueen et al., 2008). Die Studie von McQueen et al. ist jedoch nur eingeschränkt vergleichbar, da mögliche Prädiktoren von Brust- und Prostatakrebs untersucht und Männer und Frauen in die Studie eingeschlossen worden waren (McQueen et al., 2008). Höhere *Krebssorgen* zeigten die zweitstärkste Assoziation mit einer höheren absoluten Risikowahrnehmung. Schnur et al. fanden in ihrer Arbeit

ebenfalls eine signifikante Assoziation (Schnur et al., 2006). In dieser Arbeit wurden Männer, die in einer urologischen Praxis an einem Prostatakrebs Screening teilnahmen, befragt. Dieses Ergebnis ist naheliegend, da Risikowahrnehmung und Krebsorgen verwandte Variablen aus dem Kontext der Sorgen über Krankheiten sind (Schnur et al., 2006). Die Varianzaufklärung betrug 23,2 %. Dies ist deutlich höher als in der bereits vorgestellten Studie von McQueen et al.. Dort hatte die Varianzaufklärung 7 % betragen. Wie bereits erwähnt, waren in die Studie von McQueen et al. Männer und Frauen eingeschlossen worden und mögliche mit Brust- und Prostatakrebs assoziierte Faktoren gemeinsam untersucht. (McQueen et al., 2008) Dies reduziert die Vergleichbarkeit und die Aussagekraft in Bezug auf Prostatakrebs.

In der australischen Studie von McDowell et al., welche die absolute und die komparative Risikowahrnehmung von Prostatakrebs zusammenfasste und mögliche Prädiktoren der Risikowahrnehmung getrennt nach erstgradigen Angehörigen von Männern mit Prostatakrebs und Männern aus der Allgemeinbevölkerung erhob, war die Varianzaufklärung in etwa vergleichbar. So betrug diese 19 % für Männer aus der Allgemeinbevölkerung und 28,1 % für erstgradige Angehörige von Männern mit Prostatakrebs. (McDowell et al., 2013) Aufgrund der fehlenden Unterscheidung zwischen absoluter und komparativer Risikowahrnehmung ist die Vergleichbarkeit jedoch ebenfalls stark reduziert.

Das Risiko, im Vergleich zu dem typischen Mann gleichen Alters, in Zukunft an Prostatakrebs zu erkranken (*komparative Risikowahrnehmung*), schätzten in der vorliegenden Studie 9,4 % als höher ein. In der bereits vorgestellten amerikanischen Studie von Shavers et al. schätzten mit 12,9 % vergleichbar viele Kaukasier das komparative Risiko als höher (Shavers et al., 2009). In einer weiteren Studie bei der die komparative Risikowahrnehmung von Männern mit positiver Prostatakrebs-Familienanamnese eines erstgradigen Verwandten mit der von Männern ohne eine Prostatakrebs-Familienanamnese eines erstgradigen Verwandten verglichen wurde, gaben 23 % der Männer ohne Prostatakrebs-Familienanamnese eines erstgradigen Verwandten und 57 % der Männer mit positiver Prostatakrebs-Familienanamnese eines erstgradigen Verwandten an, ein „etwas“ oder „deutlich höheres“ Risiko zu haben, an Prostatakrebs zu erkranken (Miller et al., 2001). Diese Studie bestand aus 56 erstgradigen Verwandten von Männern mit Prostatakrebs und 100 Männern ohne einen erstgradigen Verwandten der an Prostatakrebs erkrankt war. Die

Studienteilnehmer ohne Prostatakrebs-Familienanamnese eines erstgradigen Verwandten wurden über Zeitungsanzeigen, die Studienteilnehmer mit positiver Prostatakrebs-Familienanamnese eines erstgradigen Verwandten, über Prostatakrebspatienten rekrutiert. Die komparative Risikowahrnehmung wurde vergleichbar zu der vorliegenden Studie erfasst. Die Vergleichbarkeit mit unserem Kollektiv ist jedoch durch die geringe Anzahl an Studienteilnehmern, das unterschiedliche Setting und den Zeitunterschied von 15 Jahren begrenzt.

Von den *soziodemographischen* Faktoren zeigte sich lediglich eine höhere *Bildung* signifikant mit einer höheren komparativen Risikowahrnehmung assoziiert. Dieser Zusammenhang war bereits in zwei Studien untersucht worden. Eine Studie hatte keine signifikante Assoziation gefunden (McQueen et al., 2008), eine zweite Studie hatte herausgefunden dass Männer mit einer geringen Bildung eine höhere komparative Risikowahrnehmung hatten (Shavers et al., 2009). Aufgrund der bereits erwähnten divergierenden Erfassung des Faktors Bildung in den Studien, sind Vergleiche schwierig.

Von den *Lifestyle-Faktoren* waren *Rauchen*, ein hoher *Alkoholkonsum* und ein *höherer Taillenumfang* signifikant mit einer höheren komparativen Risikowahrnehmung assoziiert. Regelmäßige *körperliche Aktivität* ging dagegen mit einer geringeren komparativen Risikowahrnehmung einher. Es scheint, dass sich Männer bewusst sein könnten, dass der Lebensstil einen Einfluss auf die Erkrankungswahrscheinlichkeit hat. Unserem Wissen nach wurde in dieser Studie erstmalig nachgewiesen, dass ein hoher Alkoholkonsum signifikant mit einer höheren komparativen Risikowahrnehmung von Prostatakrebs assoziiert ist. Dies stimmt mit der Tatsache überein, dass das Prostatakrebs Risiko bei Alkoholkonsum dosisabhängig steigt. Männer die Alkohol konsumierten hatten ein 1,08- bis 1,18-fach erhöhtes relatives Risiko an Prostatakrebs zu erkranken im Vergleich zu abstinent lebenden Männern. (Zhao et al., 2016). Bei den *klinischen Faktoren* war eine positive *Prostatakrebs-Familienanamnese* der am stärksten mit einer höheren komparativen Risikowahrnehmung assoziierte Faktor. Auch in der Literatur war eine positive Prostatakrebs-Familienanamnese signifikant mit einer höheren komparativen Risikowahrnehmung assoziiert (Miller et al., 2001). Dies trägt dem Umstand Rechnung, dass eine positive Prostatakrebs-Familienanamnese ein Hauptrisikofaktor für Prostatakrebs ist.

Je ausgeprägter die *Symptome des unteren Harntraktes* waren, desto höher war die komparative Risikowahrnehmung. McDowell et al., die die absolute und komparative Risikowahrnehmung in einem gemeinsamen Score erfassten, kamen ebenfalls zu diesem Ergebnis (McDowell et al., 2013). Eine abgeklärte benigne Prostatahyperplasie, die zumeist diese Symptome verursacht, ist jedoch nicht mit einem erhöhten Risiko an Prostatakrebs zu erkranken assoziiert. Wie bereits erwähnt sollten Männer darüber aufgeklärt werden, um unberechtigte Ängste, die möglicherweise die Lebensqualität negativ beeinträchtigen, zu vermeiden.

Die vorliegende Studie fand nach unserem Wissen als erste heraus, dass eine *größere Besorgnis an Prostatakrebs zu erkranken* mit einer höheren komparativen Risikowahrnehmung assoziiert ist. Unter den untersuchten Variablen, zeigte diese die zweitstärkste Assoziation mit der komparativen Risikowahrnehmung. Dieses Ergebnis ist naheliegend, da Risikowahrnehmung und Krebsorgen eng miteinander verbundene Konstrukte sind, die im weiteren Kontext der Krankheitssorgen existieren (Schnur et al., 2006).

Mit 18,9 % in vorliegender Studie wurde eine mittlere Varianzaufklärung erreicht. Somit erklären die untersuchten Variablen die komparative Risikowahrnehmung besser, als die in der erwähnten Studie von McQueen et al., in der die Varianzaufklärung 9 % betrug.

0,9 % haben sich im letzten Monat oft oder sehr oft Sorgen gemacht, an Prostatakrebs erkrankt zu sein oder künftig daran zu erkranken (*Krebsorgen*). 6,3 % gaben gelegentliche Sorgen an. Somit sind die Krebsorgen vergleichbar groß wie in einer Studie von Wallner et al.. In dieser nordamerikanischen Studie hatten 10,3 % angegeben, „etwas oder stärkere Sorgen“ zu haben, an Prostatakrebs erkrankt zu sein oder künftig daran zu erkranken. Die Autoren dieser Studie hatten ebenfalls ein großes, populationsbasiertes, kaukasisches Kollektiv vergleichbaren Alters (Median des Durchschnittsalters: 51,9 Jahre) untersucht. (Wallner et al., 2008).

Bei den *soziodemographischen Faktoren* korrelierte eine höhere *Bildung* signifikant mit geringeren Krebsorgen. In der bisherigen Literatur finden sich diesbezüglich gegensätzliche Ergebnisse. In einer Studie wurde das gleiche Ergebnis erzielt wie in der vorliegenden Arbeit (McQueen et al., 2008), in einer weiteren wurde kein Zusammenhang zwischen Bildung und Krebsorgen gefunden (Beebe-Dimmer et al., 2004). Die Vergleichbarkeit der Studien ist jedoch durch die unterschiedliche Erhebung und Kategorisierung der Bildung eingeschränkt.

Eine private *Krankenversicherung* war signifikant mit geringeren Krebsorgen assoziiert. Dies ist nach Wissen des Autors die erste Studie, in der ein entsprechender Zusammenhang untersucht wurde. Wie bereits erwähnt könnten sich privat krankenversicherte Männer aufgrund der umfangreicheren Leistungen der privaten Krankenversicherung und der schnelleren Verfügbarkeit von Spezialisten und Fachärzten besser abgesichert fühlen und von daher geringere Krebsorgen haben.

Keine der *Lifestyle-Faktoren* zeigte sich signifikant mit Krebsorgen assoziiert. McQueen et al. fanden diesbezüglich ebenfalls keine signifikante Assoziation. Möglicherweise beeinflusst der Lebensstil die Krebsorgen nicht. Dies steht jedoch im Kontrast dazu, dass nachgewiesen wurde, dass Raucher öfter an Prostatakrebs erkranken, adipöse Männer öfter an einem undifferenzierten Prostatakrebs erkranken und, dass körperlich aktive Männer ein geringeres Erkrankungsrisiko haben (Huncharek et al., 2010, Liu et al., 2011, Gong et al., 2006).

Symptome des unteren Harntrakts waren der am stärksten mit einer größeren Besorgnis an Prostatakrebs erkrankt zu sein oder künftig daran zu erkranken assoziierte *klinische Faktor*. Die starke Assoziation in der vorliegenden Arbeit wird von einer anderen Studie bekräftigt. Brown et al. untersuchten die Besorgnis an Prostatakrebs zu erkranken in einem Kollektiv von Männern mit Symptomen des unteren Harntrakts. Dabei gaben 73 % an besorgt zu sein (Brown et al., 2003). Wie bereits beschrieben, haben Männer mit Symptomen des unteren Harntrakts in der Regel kein erhöhtes Risiko an Prostatakrebs zu erkranken (Hiatt et al., 1994). Es ist somit von hoher Bedeutung Männer diesbezüglich aufzuklären, um unnötige Sorgen zu vermeiden.

Eine positive *Prostatakrebs-Familienanamnese* zeigte sich mit höheren Krebsorgen assoziiert. Dieses Ergebnis wird von der bisherigen Literatur bestätigt (Beebe-Dimmer et al., 2004). Möglicherweise wissen Männer um die Bedeutung der Familienanamnese als Hauptrisikofaktor für die Entstehung von Prostatakrebs.

In der vorliegenden Arbeit zeigte sich, dass je geringer die *Lebensqualität* durch eine schlechtere *psychische Gesundheit* war, desto höher waren die Krebsorgen. Eine ähnliche Variable untersuchten McQueen et al.. In ihrer Studie zeigte sich, dass eine höhere psychische Belastung mit höheren Krebsorgen einherging (McQueen et al., 2008). In einer weiteren Studie wurde herausgefunden, dass ein höherer subjektiver Stress mit größeren Krebsorgen assoziiert war (Sweetman et al., 2006). Diesen

Ergebnissen zufolge könnten Faktoren, die das psychische Wohlbefinden belasten, zu einer höheren Besorgnis führen, an Prostatakrebs erkrankt zu sein oder zukünftig zu erkranken.

Die Wahrnehmung, an Prostatakrebs zu erkranken sei eines der schlimmsten Dinge, die einem im Leben passieren könnten (= hohe *wahrgenommene Schwere*) zeigte sich als bedeutender, mit höheren Krebs Sorgen assoziierter Faktor. Dieser Faktor wurde nach unserem Wissen erstmalig als Einflussfaktor identifiziert. Es liegt nahe, dass eine höhere wahrgenommene Bedrohlichkeit einer Sache in einer höheren Besorgnis zu erkranken resultiert. Die wahrgenommene Schwere ist wichtiger Bestandteil der Protection Motivation Theory. Diese Theorie über das Gesundheitsverhalten besagt unter anderem, dass eine höhere wahrgenommene Schwere einer Erkrankung ebenso wie eine höhere Risikowahrnehmung zu einer vermehrten Inanspruchnahme von präventiven Maßnahmen führt. (Rogers, 1975) Entsprechend dieser Theorie könnten Männer mit einer höheren wahrgenommenen Schwere auch eher zur Prostatakrebsvorsorge gehen.

Eine höhere *absolute Risikowahrnehmung* war der am stärksten mit einer höheren Besorgnis an Prostatakrebs erkrankt zu sein assoziierte Faktor. Ebenfalls signifikant war eine höhere *komparative Risikowahrnehmung* mit größeren Krebs Sorgen assoziiert. Auch in der bisherigen Literatur zeigten drei Studien, dass eine höhere Risikowahrnehmung mit höheren (Prostata-) Krebs Sorgen assoziiert war (Bratt et al., 2000, Sweetman et al., 2006, Schnur et al., 2006). Die Ergebnisse unterstreichen, dass Risikowahrnehmung und Krebs Sorgen eng miteinander verbundene Konstrukte sind, die im weiteren Kontext der Sorgen über Krankheiten existieren (Schnur et al., 2006).

Die Varianzaufklärung betrug bei den Krebs Sorgen 15,7 %. Somit erklären die in die Analyse eingeschlossenen Faktoren die Krebs Sorgen ähnlich wie in der einzigen eingeschränkt vergleichbaren Studie von McQueen et al. mit 13 % (McQueen et al., 2008).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die absolute und die komparative Risikowahrnehmung und die Krebs Sorgen 45-jähriger Männer in unserem Kollektiv im Vergleich eher geringer waren. Gemäß einer Theorie aus der Versicherungsforschung könnten sich die Männer als Teilnehmer einer Prostatakrebs Screeningstudie gegenüber der Erkrankung abgesichert fühlen und demnach eine geringe Risikowahrnehmung und geringere Krebs Sorgen haben.

Entsprechend der Rolle als Hauptrisikofaktor für die Entstehung von Prostatakrebs zeigte sich eine positive Prostatakrebs-Familienanamnese als am stärksten mit einer höheren absoluten und komparativen Risikowahrnehmung assoziiert. Symptome des unteren Harntrakts waren der am stärksten mit höheren Krebsorgen assoziierte klinische Faktor und ebenfalls signifikant mit einer höheren absoluten und der komparativen Risikowahrnehmung assoziiert. Männer mit Symptomen des unteren Harntrakts könnten diese mit Prostatakrebs in Verbindung bringen. Möglicherweise fällt ihnen die Differenzierung zwischen einer benignen Prostatahyperplasie und Prostatakrebs schwer. Eine ausführliche Aufklärung der Männer darüber, dass eine benigne Prostatahyperplasie nicht mit einem höheren Risiko einhergeht an Prostatakrebs zu erkranken, scheint somit angebracht, um unnötige Sorgen zu vermeiden.

Eine Stärke der vorliegenden Arbeit ist die Größe des Kollektivs. 13.171 Männer konnten in die Auswertung eingeschlossen werden. Somit handelt es sich nach unserem Wissen um die mit Abstand größte Arbeit, die Faktoren auf die Assoziation mit der Risikowahrnehmung und der Besorgnis an Prostatakrebs zu erkranken untersuchte. Die Größe des Kollektivs verstärkt die Aussagekraft der Ergebnisse. Eine weitere Stärke dieser Arbeit besteht darin, dass die PROBACE-Studie populationsbasiert ist. In den bisherigen Studien wurden häufig Angehörigenkollektive untersucht. Zudem handelt es sich um die erste deutsche Studie, in der die Risikowahrnehmung und die Besorgnis an Prostatakrebs zu erkranken untersucht wurden. Eine weitere Stärke ist die Vielzahl der Faktoren, die in dieser Arbeit untersucht wurden. Dadurch konnten auch neue mit Risikowahrnehmung und Krebsorgen assoziierte Faktoren identifiziert werden. Neben den Stärken hat die Arbeit auch verschiedene Limitationen. So konnte in dem Kollektiv nur der Effekt eines Hauptrisikofaktors für die Entstehung von Prostatakrebs auf die Risikowahrnehmung und die Krebsorgen untersucht werden. Die anderen beiden Hauptrisikofaktoren Alter und Ethnizität konnten in einem Kollektiv 45-jähriger Kaukasier nicht berücksichtigt werden. Weiter handelt es sich bei der vorliegenden Arbeit um eine Querschnittstudie und nicht um eine Längsschnittstudie. Somit handelt es sich um eine Momentaufnahme und um keine Verlaufsbeurteilung der Risikowahrnehmung und der Krebsorgen. Zudem wurden die absolute und komparative Risikowahrnehmung sowie die Krebsorgen nur mit je einer Frage gemessen. Die Messung dieser Variablen könnte durch Multi-item Fragen valider

sein. Eine weitere Limitation ist, dass das Kollektiv zwar populationsbasiert ist, aber dennoch gegenüber der Allgemeinbevölkerung eine Bias aufweisen könnte, da es sich um Teilnehmer einer Prostatakrebs Screeningstudie handelt.

Zukünftig könnten die Risikowahrnehmung und die Krebsorgen im Rahmen der PROBASE-Studie auch im Verlauf beurteilt werden. Die auf 15 Jahre angelegte Studienteilnahme würde es ermöglichen, erstmals den Verlauf der Risikowahrnehmung und der Krebsorgen über einen langen Zeitraum darzustellen. Das Studiendesign würde es zudem erlauben, die Risikowahrnehmung und die Krebsorgen bei unterschiedlichem Erkrankungsrisiko zu erfassen. Dies wäre durch die Zuordnung der Teilnehmer zu den verschiedenen Risikogruppen anhand der Höhe des PSA-Wertes möglich. Ferner wäre es von Interesse in Erfahrung zu bringen, ob eine hohe Risikowahrnehmung und große Krebsorgen mit Prostatakrebs assoziiert sind.

5. Zusammenfassung

Als häufigste Krebserkrankung und zweithäufigste Krebstodesursache des Mannes in Deutschland ist Prostatakrebs im deutschen Gesundheitssystem von hoher Relevanz. Prostatakrebs ist nur in frühen Stadien heilbar. Daher ist Früherkennung von entscheidender Bedeutung. Eine größere Besorgnis an Prostatakrebs zu erkranken, führt zu einer 1,3-1,9-fach höheren Inanspruchnahme von Früherkennungsmaßnahmen (Wallner et al., 2008, Haque et al., 2009). Auch eine höhere Risikowahrnehmung führte in der Hälfte der Studien zu einer stärkeren Inanspruchnahme von Früherkennungsmaßnahmen (McDowell et al., 2009). Bisher ist wenig erforscht, welche Faktoren mit der Risikowahrnehmung und der Besorgnis an Prostatakrebs zu erkranken assoziiert sind. Ein besseres Wissen hierüber kann in der klinischen Praxis für die Arzt-Patienten Kommunikation hilfreich sein.

Ziel der vorliegenden Arbeit war es Faktoren zu identifizieren, die mit den Zielgrößen absolute Risikowahrnehmung, komparative Risikowahrnehmung und Besorgnis an Prostatakrebs zu erkranken assoziiert sind. Zahlreiche soziodemographische, Lifestyle-, klinische und psychologische Faktoren wurden als unabhängige Variablen untersucht. Die Daten wurden im Rahmen der deutschen Prostatakrebs Screening Studie PROBASE in den Jahren 2014 bis 2016 erhoben. Das Studienkollektiv war populationsbasiert und bestand aus 45-jährigen Männern. 13.171 Männer wurden in diese Analyse eingeschlossen. Die Faktoren wurden mittels persönlichem Arztgespräch und Fragebögen erfasst. Das Arztgespräch beinhaltete eine Anamnese und eine körperliche Untersuchung. Die Fragebögen waren selbst auszufüllen und bestanden zum Großteil aus validierten Fragen. Multiple lineare Regressionsanalysen wurden gerechnet.

Die Risikowahrnehmung und die Krebsorgen 45-jähriger Männer waren gering. 3,5 % schätzten ihr Risiko in Zukunft an Prostatakrebs zu erkranken, als hoch ein (hohe absolute Risikowahrnehmung). In einer vergleichbaren Studie hatten 14,5 % der kaukasischen Männer ihr Risiko hoch eingeschätzt (Shavers et al., 2009).

9,4 % schätzten ihr Risiko, zukünftig an Prostatakrebs zu erkranken, höher als das eines typischen Mannes gleichen Alters (hohe komparative Risikowahrnehmung). In bisherigen Studien hatten 12,9 %, beziehungsweise 23 % der Männer eine höhere komparative Risikowahrnehmung gehabt (Shavers et al., 2009, Miller et al., 2001). Eine Erklärung für die im Vergleich niedrigere Risikowahrnehmung könnte sein, dass

sich die Männer als Teilnehmer einer Screeningstudie der Erkrankung gegenüber besser abgesichert fühlen. So hatte eine Studie der Versicherungsforschung herausgefunden, dass eine abgeschlossene Versicherung zu einer geringer geschätzten Wahrscheinlichkeit des Versicherungsfalles führt.

0,9 % waren oft oder sehr oft besorgt an Prostatakrebs erkrankt zu sein oder zukünftig daran zu erkranken (hohe Krebsorgen). 6,3 % gaben an, gelegentlich besorgt zu sein. In einer bisherigen Studie waren die Krebsorgen vergleichbar groß gewesen. 10,3 % hatten angegeben, gelegentlich bis sehr oft besorgt zu sein (Wallner et al., 2008).

Die stärksten mit einer höheren absoluten und komparativen Risikowahrnehmung assoziierten Faktoren waren eine positive Prostatakrebs-Familienanamnese, eine größere Besorgnis an Prostatakrebs zu erkranken, eine andere Krebsart in der Familienanamnese und Symptome des unteren Harntrakts. Die stärksten mit einer größeren Besorgnis an Prostatakrebs zu erkranken assoziierten Faktoren waren eine höhere absolute Risikowahrnehmung, Symptome des unteren Harntrakts, eine hohe wahrgenommene Schwere und eine positive Prostatakrebs-Familienanamnese.

Eine positive Familienanamnese ist ein Hauptrisikofaktor für Prostatakrebs. Dementsprechend war eine starke Assoziation zu erwarten.

Symptomen des unteren Harntraktes liegt zumeist eine benigne Prostatahyperplasie zugrunde. Diese geht nicht mit einem erhöhten Risiko an Prostatakrebs zu erkranken einher. Eine ausführliche Aufklärung der Männer darüber ist nötig, um unnötige Sorgen zu vermeiden.

Die vorliegende Arbeit ist nach unserem Wissen die größte und die erste deutsche, die die Assoziation von Faktoren mit der Risikowahrnehmung und der Besorgnis an Prostatakrebs zu erkranken untersuchte. Zahlreiche, auch neue assoziierte Faktoren konnten identifiziert werden. Zukünftig könnte im Rahmen der PROBASTE-Studie untersucht werden ob Männer mit einer höheren Risikowahrnehmung oder größeren Krebsorgen eher an Prostatakrebs erkranken.

6. Literaturverzeichnis

- AL OLAMA, A. A., KOTE-JARAI, Z., BERNDT, S. I., CONTI, D. V., SCHUMACHER, F., HAN, Y., BENLLOCH, S., HAZELETT, D. J., WANG, Z., SAUNDERS, E., LEONGAMORNERT, D., LINDSTROM, S., JUGURNAUTH-LITTLE, S., DADAEV, T., TYMRAKIEWICZ, M., STRAM, D. O., RAND, K., WAN, P., STRAM, A., SHENG, X., POOLER, L. C., PARK, K., XIA, L., TYRER, J., KOLONEL, L. N., LE MARCHAND, L., HOOVER, R. N., MACHIELA, M. J., YEAGER, M., BURDETTE, L., CHUNG, C. C., HUTCHINSON, A., YU, K., GOH, C., AHMED, M., GOVINDASAMI, K., GUY, M., TAMMELA, T. L., AUVINEN, A., WAHLFORS, T., SCHLEUTKER, J., VISAKORPI, T., LEINONEN, K. A., XU, J., ALY, M., DONOVAN, J., TRAVIS, R. C., KEY, T. J., SIDDIQ, A., CANZIAN, F., KHAW, K. T., TAKAHASHI, A., KUBO, M., PHAROAH, P., PASHAYAN, N., WEISCHER, M., NORDESTGAARD, B. G., NIELSEN, S. F., KLARSKOV, P., RODER, M. A., IVERSEN, P., THIBODEAU, S. N., MCDONNELL, S. K., SCHAID, D. J., STANFORD, J. L., KOLB, S., HOLT, S., KNUDSEN, B., COLL, A. H., GAPSTUR, S. M., DIVER, W. R., STEVENS, V. L., MAIER, C., LUEDEKE, M., HERKOMMER, K., RINCKLEB, A. E., STROM, S. S., PETTAWAY, C., YEBOAH, E. D., TETTEY, Y., BIRITWUM, R. B., ADJEL, A. A., TAY, E., TRUELOVE, A., NIWA, S., CHOKKALINGAM, A. P., CANNON-ALBRIGHT, L., CYBULSKI, C., WOKOLORCZYK, D., KLUZNIAK, W., PARK, J., SELLERS, T., LIN, H. Y., ISAACS, W. B., PARTIN, A. W., BRENNER, H., DIEFFENBACH, A. K., STEGMAIER, C., CHEN, C., GIOVANNUCCI, E. L., et al. 2014. A meta-analysis of 87,040 individuals identifies 23 new susceptibility loci for prostate cancer. *Nat Genet*, 46, 1103-9.
- ALBRIGHT, F., STEPHENSON, R. A., AGARWAL, N., TEERLINK, C. C., LOWRANCE, W. T., FARNHAM, J. M. & ALBRIGHT, L. A. 2015. Prostate cancer risk prediction based on complete prostate cancer family history. *Prostate*, 75, 390-8.
- ARSOV, C., BECKER, N., HADASCHIK, B. A., HOHENFELLNER, M., HERKOMMER, K., GSCHWEND, J. E., IMKAMP, F., KUCZYK, M. A., ANTOCH, G., KRISTIENSEN, G., SIENER, R., SEMJONOW, A., HAMDY, F. C., LILJA, H., VICKERS, A. J., SCHRODER, F. H. & ALBERS, P. 2013. Prospective randomized evaluation of risk-adapted prostate-specific antigen screening in young men: the PROBASE trial. *Eur Urol*, 64, 873-5.
- 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, 1549-57; discussion 1564.
- BEEBE-DIMMER, J. L., WOOD, D. P., JR., GRUBER, S. B., CHILSON, D. M., ZUHLKE, K. A., CLAEYS, G. B. & COONEY, K. A. 2004. Risk perception and concern among brothers of men with prostate carcinoma. *Cancer*, 100, 1537-44.
- BLOOM, J. R., STEWART, S. L., OAKLEY GIRVAN, I., BANKS, P. J. & CHANG, S. 2006. Family history, perceived risk, and prostate cancer screening among African American men. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, 15, 2167-73.
- BRATT, O., DAMBER, J. E., EMANUELSSON, M., KRISTOFFERSSON, U., LUNDGREN, R., OLSSON, H. & GRONBERG, H. 2000. Risk perception, screening practice and interest in genetic testing among unaffected men in families with hereditary prostate cancer. *Eur J Cancer*, 36, 235-41.
- BROWN, C. T., O'FLYNN, E., VAN DER MEULEN, J., NEWMAN, S., MUNDY, A. R. & EMBERTON, M. 2003. The fear of prostate cancer in men with lower urinary tract symptoms: should symptomatic men be screened? *BJU Int*, 91, 30-2.
- BULLINGER, M., KIRCHBERGER, I. & WARE, J. 1995. Der deutsche SF-36 Health Survey Übersetzung und psychometrische Testung eines krankheitsübergreifenden

- Instruments zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität. *Zeitschrift für Gesundheitswissenschaften = Journal of public health*, 3, 21.
- CORMIER, L., KWAN, L., REID, K. & LITWIN, M. S. 2002. Knowledge and beliefs among brothers and sons of men with prostate cancer. *Urology*, 59, 895-900.
- CUZICK, J., THORAT, M. A., ANDRIOLE, G., BRAWLEY, O. W., BROWN, P. H., CULIG, Z., EELES, R. A., FORD, L. G., HAMDY, F. C., HOLMBERG, L., ILIC, D., KEY, T. J., LA VECCHIA, C., LILJA, H., MARBERGER, M., MEYSKENS, F. L., MINASIAN, L. M., PARKER, C., PARNES, H. L., PERNER, S., RITTENHOUSE, H., SCHALKEN, J., SCHMID, H. P., SCHMITZ-DRAGER, B. J., SCHRODER, F. H., STENZL, A., TOMBAL, B., WILT, T. J. & WOLK, A. 2014. Prevention and early detection of prostate cancer. *Lancet Oncol*, 15, e484-92.
- DONOVAN, J. L., HAMDY, F. C., LANE, J. A., MASON, M., METCALFE, C., WALSH, E., BLAZEYBY, J. M., PETERS, T. J., HOLDING, P., BONNINGTON, S., LENNON, T., BRADSHAW, L., COOPER, D., HERBERT, P., HOWSON, J., JONES, A., LYONS, N., SALTER, E., THOMPSON, P., TIDBALL, S., BLAIKIE, J., GRAY, C., BOLLINA, P., CATTO, J., DOBLE, A., DOHERTY, A., GILLATT, D., KOCKELBERGH, R., KYNASTON, H., PAUL, A., POWELL, P., PRESCOTT, S., ROSARIO, D. J., ROWE, E., DAVIS, M., TURNER, E. L., MARTIN, R. M. & NEAL, D. E. 2016. Patient-Reported Outcomes after Monitoring, Surgery, or Radiotherapy for Prostate Cancer. *N Engl J Med*, 375, 1425-1437.
- FLAHAVAN, E. M., DRUMMOND, F. J., BENNETT, K., BARRON, T. I. & SHARP, L. 2014. Prostate specific antigen testing is associated with men's psychological and physical health and their healthcare utilisation in a nationally representative sample: a cross-sectional study. *BMC Fam Pract*, 15, 121.
- GEMEINSAMER BUNDESAUSSCHUSS 2018. Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses über die Früherkennung von Krebserkrankungen. Gemeinsamer Bundesausschuss.
- GLENN, B. A., BASTANI, R., MAXWELL, A. E., MOJICA, C. M., HERRMANN, A. K., GALLARDO, N. V., SWANSON, K. A. & CHANG, L. C. 2012. Prostate cancer screening among ethnically diverse first-degree relatives of prostate cancer cases. *Health Psychol*, 31, 562-70.
- GONG, Z., NEUHOUSER, M. L., GOODMAN, P. J., ALBANES, D., CHI, C., HSING, A. W., LIPPMAN, S. M., PLATZ, E. A., POLLAK, M. N., THOMPSON, I. M. & KRISTAL, A. R. 2006. Obesity, diabetes, and risk of prostate cancer: results from the prostate cancer prevention trial. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, 15, 1977-83.
- HAN, P. K., MOSER, R. P. & KLEIN, W. M. 2007. Perceived ambiguity about cancer prevention recommendations: associations with cancer-related perceptions and behaviours in a US population survey. *Health Expect*, 10, 321-36.
- HAQUE, R., VAN DEN EEDEN, S. K., JACOBSEN, S. J., CAAN, B., AVILA, C. C., SLEZAK, J., STERNFELD, B., LOO, R. K. & QUINN, V. P. 2009. Correlates of prostate-specific antigen testing in a large multiethnic cohort. *Am J Manag Care*, 15, 793-9.
- HAY, J., COUPS, E. & FORD, J. 2006. Predictors of perceived risk for colon cancer in a national probability sample in the United States. *J Health Commun*, 11 Suppl 1, 71-92.
- HIATT, R. A., ARMSTRONG, M. A., KLATSKY, A. L. & SIDNEY, S. 1994. Alcohol consumption, smoking, and other risk factors and prostate cancer in a large health plan cohort in California (United States). *Cancer Causes Control*, 5, 66-72.
- HIDALGO, J. L., SOTOS, J. R., HERRAEZ, M. J., ROSA, M. C., LOPEZ, J. L. & ORTIZ, M. P. 2015. Factors Associated With Cancer Worry Among People Aged 50 or Older, Spain, 2012-2014. *Prev Chronic Dis*, 12, E226.

- HUGOSSON, J., ROOBOL, M. J., MANSSON, M., TAMMELA, T. L. J., ZAPPA, M., NELEN, V., KWIATKOWSKI, M., LUJAN, M., CARLSSON, S. V., TALALA, K. M., LILJA, H., DENIS, L. J., RECKER, F., PAEZ, A., PULITI, D., VILLERS, A., REBILLARD, X., KILPELAINEN, T. P., STENMAN, U. H., GODTMAN, R. A., STINESEN KOLLBERG, K., MOSS, S. M., KUJALA, P., TAARI, K., HUBER, A., VAN DER KWAST, T., HEIJNSDIJK, E. A., BANGMA, C., DE KONING, H. J., SCHRODER, F. H. & AUVINEN, A. 2019. A 16-yr Follow-up of the European Randomized study of Screening for Prostate Cancer. *Eur Urol*, 76, 43-51.
- HUNCHAREK, M., HADDOCK, K. S., REID, R. & KUPELNICK, B. 2010. Smoking as a risk factor for prostate cancer: a meta-analysis of 24 prospective cohort studies. *Am J Public Health*, 100, 693-701.
- JACOBSEN, P. B., LAMONDE, L. A., HONOUR, M., KASH, K., HUDSON, P. B. & POW-SANG, J. 2004. Relation of family history of prostate cancer to perceived vulnerability and screening behavior. *Psychooncology*, 13, 80-5.
- JENKINSON, C., LAYTE, R., JENKINSON, D., LAWRENCE, K., PETERSEN, S., PAICE, C. & STRADLING, J. 1997. A shorter form health survey: can the SF-12 replicate results from the SF-36 in longitudinal studies? *J Public Health Med*, 19, 179-86.
- LEITLINIENPROGRAMM ONKOLOGIE (DEUTSCHE KREBSGESELLSCHAFT DEUTSCHE KREBSHILFE AWMF). 2019. *Interdisziplinäre Leitlinie der Qualität S3 zur Früherkennung, Diagnose und Therapie der verschiedenen Stadien des Prostatakarzinoms, Langversion 5.1, AWMF Registernummer: 043/022OL* [Online]. Available: <http://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/leitlinien/prostatakarzinom/> [Accessed 12.03.2020].
- LIU, Y., HU, F., LI, D., WANG, F., ZHU, L., CHEN, W., GE, J., AN, R. & ZHAO, Y. 2011. Does physical activity reduce the risk of prostate cancer? A systematic review and meta-analysis. *Eur Urol*, 60, 1029-44.
- LÖWE, B., WAHL, I., ROSE, M., SPITZER, C., GLAESMER, H., WINGENFELD, K., SCHNEIDER, A. & BRAHLER, E. 2010. A 4-item measure of depression and anxiety: validation and standardization of the Patient Health Questionnaire-4 (PHQ-4) in the general population. *J Affect Disord*, 122, 86-95.
- LUO, W., BIRKETT, N. J., UGNAT, A. M. & MAO, Y. 2004. Cancer incidence patterns among Chinese immigrant populations in Alberta. *J Immigr Health*, 6, 41-8.
- MCDOWELL, M. E., OCCHIPINTI, S. & CHAMBERS, S. K. 2013. The influence of family history on cognitive heuristics, risk perceptions, and prostate cancer screening behavior. *Health Psychol*, 32, 1158-69.
- MCDOWELL, M. E., OCCHIPINTI, S., GARDINER, R. A., BAADE, P. D. & STEGINGA, S. K. 2009. A review of prostate-specific antigen screening prevalence and risk perceptions for first-degree relatives of men with prostate cancer. *Eur J Cancer Care (Engl)*, 18, 545-55.
- MCQUEEN, A., VERNON, S. W., MEISSNER, H. I. & RAKOWSKI, W. 2008. Risk perceptions and worry about cancer: does gender make a difference? *J Health Commun*, 13, 56-79.
- MILLER, S. M., DIEFENBACH, M. A., KRUIUS, L. K., WATKINS-BRUNER, D., HANKS, G. E. & ENGSTROM, P. F. 2001. Psychological and screening profiles of first-degree relatives of prostate cancer patients. *J Behav Med*, 24, 247-58.
- MONTGOMERY, G. H., ERBLICH, J., DILORENZO, T. & BOVBJERG, D. H. 2003. Family and friends with disease: their impact on perceived risk. *Prev Med*, 37, 242-9.
- NORCROSS, W. A., RAMIREZ, C. & PALINKAS, L. A. 1996. The influence of women on the health care-seeking behavior of men. *J Fam Pract*, 43, 475-80.

- PINSKY, P. F., PROROK, P. C., YU, K., KRAMER, B. S., BLACK, A., GOHAGAN, J. K., CRAWFORD, E. D., GRUBB, R. L. & ANDRIOLE, G. L. 2017. Extended mortality results for prostate cancer screening in the PLCO trial with median follow-up of 15 years. *Cancer*, 123, 592-599.
- REITSMA, M. B., FULLMAN, N., NG, M. & SALAMA, J. S. 2017. Smoking prevalence and attributable disease burden in 195 countries and territories, 1990-2015: a systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*, 389, 1885-1906.
- ROBB, K. A., MILES, A. & WARDLE, J. 2004. Demographic and psychosocial factors associated with perceived risk for colorectal cancer. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, 13, 366-72.
- ROBERT KOCH-INSTITUT UND GESELLSCHAFT DER EPIDEMIOLOGISCHEN KREBSREGISTER IN DEUTSCHLAND E.V. 2019. Krebs in Deutschland für 2015/2016. 12th ed. Berlin.
- ROGERS, R. W. 1975. A protection motivation theory of fear appeals and attitude change. *Journal of Psychology: Interdisciplinary and Applied*, 93-114.
- ROSENSTOCK, I. M., STRECHER, V. J. & BECKER, M. H. 1988. Social learning theory and the Health Belief Model. *Health Educ Q*, 15, 175-83.
- SCHNUR, J. B., DILORENZO, T. A., MONTGOMERY, G. H., ERBLICH, J., WINKEL, G., HALL, S. J. & BOVBJERG, D. H. 2006. Perceived risk and worry about prostate cancer: a proposed conceptual model. *Behav Med*, 32, 89-96.
- SHAVERS, V. L., UNDERWOOD, W. & MOSER, R. P. 2009. Race/ethnicity and the perception of the risk of developing prostate cancer. *Am J Prev Med*, 37, 64-7.
- SWEETMAN, J., WATSON, M., NORMAN, A., BUNSTEAD, Z., HOPWOOD, P., MELIA, J., MOSS, S., EELES, R., DEARNALEY, D. & MOYNIHAN, C. 2006. Feasibility of familial PSA screening: psychosocial issues and screening adherence. *Br J Cancer*, 94, 507-12.
- TAYLOR, K. L., SHELBY, R., KERNER, J., REDD, W. & LYNCH, J. 2002. Impact of undergoing prostate carcinoma screening on prostate carcinoma-related knowledge and distress. *Cancer*, 95, 1037-44.
- TILBURT, J. C., JAMES, K. M., SINICROPE, P. S., ETON, D. T., COSTELLO, B. A., CAREY, J., LANE, M. A., EHLERS, S. L., ERWIN, P. J., NOWAKOWSKI, K. E. & MURAD, M. H. 2011. Factors influencing cancer risk perception in high risk populations: a systematic review. *Hered Cancer Clin Pract*, 9, 2.
- TYKOCINSKI, O. E. 2008. Insurance, risk, and magical thinking. *Pers Soc Psychol Bull*, 34, 1346-56.
- VADAPARAMPIL, S. T., JACOBSEN, P. B., KASH, K., WATSON, I. S., SALOUP, R. & POW-SANG, J. 2004. Factors predicting prostate specific antigen testing among first-degree relatives of prostate cancer patients. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, 13, 753-8.
- VIDAL, A. C., HOWARD, L. E., MOREIRA, D. M., CASTRO-SANTAMARIA, R., ANDRIOLE, G. L., JR. & FREEDLAND, S. J. 2014. Obesity increases the risk for high-grade prostate cancer: results from the REDUCE study. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, 23, 2936-42.
- WALLNER, L. P., SARMA, A. V., LIEBER, M. M., ST SAUVER, J. L., JACOBSON, D. J., MCGREE, M. E., GOWAN, M. E. & JACOBSEN, S. J. 2008. Psychosocial factors associated with an increased frequency of prostate cancer screening in men ages 40 to 79 years: the Olmsted County study. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, 17, 3588-92.

- WANG, C., O'NEILL, S. M., ROTHROCK, N., GRAMLING, R., SEN, A., ACHESON, L. S., RUBINSTEIN, W. S., NEASE, D. E., JR. & RUFFIN, M. T. T. 2009. Comparison of risk perceptions and beliefs across common chronic diseases. *Prev Med*, 48, 197-202.
- WARE, J., A. KOSINSKI, M. & D. KELLER, S. 1998. SF-12: How to Score the SF-12 Physical and Mental Health Summary Scales (Second Edition). Second Edition ed. Boston, MA.
- WHO 2000. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser*. 2001/03/10 ed.: WHO.
- WINTER, A., VOHMANN, C., WAWROSCHEK, F. & KIESCHKE, J. 2015. [Increase in uro-oncological health care needs due to demographic change: Extrapolation of cancer incidence numbers through 2030 as a basis for directed regional planning]. *Urologe A*, 54, 1261-8.
- ZHAO, J., STOCKWELL, T., ROEMER, A. & CHIKRITZHS, T. 2016. Is alcohol consumption a risk factor for prostate cancer? A systematic review and meta-analysis. *BMC Cancer*, 16, 845.

7. Publikation

Arno Wolfram, A. Dinkel, B. Marten-Mittag, H. Schulwitz, P. Albers, C. Arsov, M. Hohenfellner, B. Hadashik, M. Kuczyk, F. Imkamp, J. E. Gschwend, K. Herkommer, Prädiktoren für die Risikowahrnehmung und die Besorgnis 45-jähriger Männer an Prostatakrebs zu erkranken, 45. Tagung der Österreichischen Gesellschaft für Urologie und Andrologie und der Bayerischen Urologenvereinigung, Wien, 10. Mai 2019

8. Danksagung

„Um ein Kind zu erziehen, braucht es ein ganzes Dorf“

Mit diesem afrikanischen Sprichwort möchte ich meine Danksagung beginnen. Das Kind, steht symbolisch für die Dissertationsarbeit, das Dorf für die an der Arbeit beteiligten Menschen. Ohne diese Vielzahl an Menschen wäre meine Dissertationsarbeit unmöglich gewesen. Jeder Einzelne hat auf seine Weise einen unschätzbaren Beitrag geleistet.

Meinen herzlichen Dank möchte ich Herrn Professor Dr. med. Jürgen Gschwend aussprechen, für die Möglichkeit, an seiner Klinik unter ausgezeichneten Bedingungen promovieren zu dürfen.

Herausragender Dank gebührt meiner Doktormutter Frau Professor Dr. med. Kathleen Herkommer MBA, die mein Promotionsprojekt von Anfang bis Ende engagiert, kompetent und menschlich betreute. Mit unermüdlichem Engagement und langjähriger wissenschaftlicher Expertise setzt sie sich für Ihre zahlreichen Forschungsprojekte überaus erfolgreich ein. Unvergessen bleibt das tolle Coaching für den Vortrag auf dem bayerisch-österreichischen Urologenkongress 2019 in Wien, das maßgeblich dazu beitrug, dass der Kongress für alle Vortragenden erfolgreich verlief und eine tolle Erfahrung war. Während der Promotion konnte ich viel lernen und mich persönlich weiterzuentwickeln.

Meinem Mentor, Herrn Privatdozent Dr. Andreas Dinkel gebührt ebenfalls herausragender Dank für seine engagierte Betreuung. Ohne seinen Rat und seine Expertise hätte es die psychoonkologischen Begleitprojekte der PROBASE Studie nicht in dieser Form gegeben. An der Wahl der Parameter dieser Dissertation er war maßgeblich beteiligt und stand mir stets mit Rat und Verbesserungsvorschlägen zur Seite.

Herzlichen Dank möchte ich Frau Dr. Marten-Mittag aussprechen, die mit der statistischen Analyse der Daten einen unverzichtbaren Beitrag für mein Promotionsprojekt leistete und mir stets mit Rat und Tat zur Seite stand.

Frau Helga Schulwitz möchte ich meinen besonderen Dank aussprechen. Mit Ihrer äußerst engagierten und exakten Arbeit als medizinische Dokumentarin ist sie in dieser Arbeitsgruppe unersetzlich. Stets stand sie mir hilfreich zur Seite und ist nicht nur fachlich sondern auch menschlich eine große Bereicherung der Arbeitsgruppe .

Auch meinen Mitdoktoranden spreche ich großen Dank aus. Gemeinsam sorgten wir für einen erfolgreichen Ablauf der PROBASE Studie, innerhalb derer wir unsere Promotionen als Begleitprojekte durchführten. Sie arbeiteten sich in die Projekte anderer Doktoranden ein und gaben wertvolle Tipps. Davon profitierte ich sehr.

Für die Teilnahme an der PROBASE Studie danke ich allen Teilnehmern herzlich. Ohne ihr Engagement und ihre Bereitschaft eine neue Art der Prostatakrebsvorsorge zu testen hätte ich mein Promotionsprojekt nicht durchführen können.

Zuletzt möchte ich meiner Familie und meiner Freundin zutiefst dafür danken, dass sie mich in meinem Promotionsprojekt rückhaltlos und in jeglicher Hinsicht unterstützten. Ihrer Unterstützung kann ich mir in jeder Lebenssituation sicher sein.