



universität
wien

MASTERARBEIT / MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

„Gesundheitsbezogene Lebensqualität von singular und komorbid belasteten Frauen* mit polyzystischem Ovarsyndrom (PCOS) – Vergleich eines generischen Fragebogens mit einem krankheitsspezifischen Fragebogen“

verfasst von / submitted by

Marie-Fee Reineke, BSc

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of
Master of Science (MSc)

Wien, 2022 / Vienna 2022

Studienkennzahl lt. Studienblatt /
degree programme code as it appears on
the student record sheet:

UA 066 840

Studienrichtung lt. Studienblatt /
degree programme as it appears on
the student record sheet:

Masterstudium Psychologie UG2002

Betreut von / Supervisor:

Mag. Dr. Reinhold Jagsch

Inhaltsverzeichnis

<i>Zusammenfassung</i>	4
<i>Abstract</i>	5
I THEORETISCHER HINTERGRUND	6
<i>Einleitung</i>	7
<i>1 Polyzystisches Ovarsyndrom</i>	8
1.1 Definition und Diagnostik.....	8
1.2 Symptomatik.....	10
1.2.1 Störungen des Menstruationszyklus	10
1.2.2 Hyperandrogenismus	11
1.2.3 Polyzystische Ovarien	12
1.3 Komorbidität	13
1.4 Ätiologie und Epidemiologie.....	14
1.5 Pathogenetischer Faktor Insulinresistenz	16
1.6 Depressivität und Ängstlichkeit bei Insulinresistenz	18
1.7 Behandlungsmethoden	18
<i>2 Gesundheitsbezogene Lebensqualität</i>	20
2.1 Definition und Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität.....	20
2.2 Gesundheitsbezogene Lebensqualität im Zusammenhang mit PCOS.....	21
2.3 Determinanten der Gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei PCOS.....	23
<i>3 Stress und Stressbewältigung (Coping)</i>	24
3.1 Definition von Stress	24
3.2 Coping und Coping-Strategien.....	25
3.3 Coping im Zusammenhang mit PCOS.....	26
II EMPIRISCHER TEIL	28
<i>4 Zielsetzung der Studie</i>	29
<i>5 Methodik</i>	29
5.1 Untersuchungsinstrumente	29
5.1.1 Soziodemografische Daten	30
5.1.2 Krankheitsspezifische Daten	30
5.1.3 Fragebogen zum Gesundheitszustand (SF-36).....	30
5.1.4 Modified Polycystic Ovary Syndrome Questionnaire (MPCOSQ).....	31
5.1.5 Hospital Anxiety and Depression Scale–Deutsche Version (HADS-D)	31
5.1.6 Coping-Inventar zum Umgang mit Stress-Situationen (CISS)	32

HRQOL VON FRAUEN* MIT PCOS

5.2 Studiendesign, Untersuchungsdurchführung & Stichprobe	32
5.3 Fragestellungen und Hypothesen	33
5.3.1 Fragestellung 1: Gesundheitsbezogene Lebensqualität	33
5.3.2 Fragestellung 2: Krankheitsspezifische gesundheitsbezogene Lebensqualität.....	34
5.3.3 Fragestellung 3: Ängstlichkeit und Depressivität	34
5.3.4 Fragestellung 4: Coping-Strategien	34
5.3.5 Fragestellung 5: Vorhersage der gesundheitsbezogenen Lebensqualität.....	34
5.3.6 Fragestellung 6: Prüfung der diagnostischen Güte.....	35
5.4 Statistische Analyse und Datenaufbereitung	35
6 <i>Ergebnisdarstellung</i>	37
6.1 Charakteristika der Stichprobe	37
6.1.1 Rücklaufstatistik	38
6.1.2 Soziodemographische Charakteristika.....	38
6.1.4 Psychologische und pharmakologische Charakteristika	39
6.1.6 Klinische Charakteristika	41
6.2 Reliabilitätsanalyse der Messinstrumente	42
6.2.1 Reliabilitätsanalyse der SF-36.....	42
6.2.2 Reliabilitätsanalyse des MPCOSQ.....	42
6.2.3 Reliabilitätsanalyse der HADS-D	43
6.2.4 Reliabilitätsanalyse des CISS	44
6.3 Hypothesenprüfung	44
6.3.1 Unterschiedshypothesen zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität.....	44
6.3.2 Unterschiedshypothesen zur Ängstlichkeit und Depressivität	47
6.3.3 Unterschiedshypothese zu den Coping-Strategien.....	47
6.3.4 Regressionsanalyse	47
6.3.5 Prüfung der Verfahrensgüte	50
6.3.5.1 Boden- und Deckeneffekte.....	50
6.3.5.2 ROC-Analyse	51
6.3.5.3 Prüfung der Kriteriumsvalidität	54
7 <i>Fazit</i>	55
7.1 Diskussion	56
7.2 Limitationen und Ausblick.....	62
<i>Literaturverzeichnis</i>	64
<i>Abbildungsverzeichnis</i>	77
<i>Tabellenverzeichnis</i>	77
<i>Abkürzungsverzeichnis</i>	78

Zusammenfassung

Theoretischer Hintergrund. Das polyzystische Ovarsyndrom (PCOS) ist eine weit verbreitete endokrine Erkrankung von Frauen* im reproduktionsfähigen Alter, die mit schwerwiegenden Begleit- und Folgeerscheinungen assoziiert ist. Die Pathogenese wird dabei entscheidend von einer oftmals in Kombination auftretenden Resistenz gegenüber Insulin beeinflusst. Ziel dieser Untersuchung war es daher, den Einfluss von Insulinresistenz (IR) auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität (Health Related Quality of Life, kurz: HrQoL) von Frauen* mit PCOS und ausgewählte ergänzende psychische Konstrukte zu untersuchen. Da die Heterogenität dieses Krankheitsbildes eine umfassende und präzise klinische Diagnostik voraussetzt, wurden anknüpfend zwei der am häufigsten verwendeten Fragebogeninstrumente zur Erfassung der HrQoL (SF-36 und MPCOSQ) auf ihre diagnostische Güte hin überprüft.

Methodik. Für die Querschnittstudie wurden 145 Studienteilnehmerinnen* mit PCOS und weitere 57 mit PCOS+IR rekrutiert. Die Fragebogenbatterie bestand aus den nachfolgend gelisteten Instrumenten: Dem Fragebogen zum Gesundheitszustand Short Form Health 36 (SF-36), dem Modified Polycystic Ovary Syndrome Health-related Quality of Life Questionnaire (MPCOSQ), der Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS-D) und dem Coping-Inventar zum Umgang mit Stress-Situationen (CISS). Zur Eruiierung der Prädiktoren der HrQoL wurden multiple lineare Regressionsmodelle verwendet. Die diagnostische Güte von SF-36 und MPCOSQ wurde mithilfe von Analysen der Boden- und Deckeneffekte, Receiver Operating Characteristic Curves (ROC) und der relativen Validität untersucht.

Ergebnisse. Frauen* mit PCOS+IR wiesen gegenüber jenen mit PCOS für die Teilbereiche Allgemeine Gesundheitswahrnehmung und Psychisches Wohlbefinden (SF-36) sowie Emotionen und Gewicht (MPCOSQ) eine signifikant niedrigere HrQoL auf. Die Depressivität der PCOS+IR-Gruppe war ebenfalls erhöht. Es fanden sich allerdings keine Gruppenunterschiede in Bezug auf die Ausprägung der Ängstlichkeit sowie der primären Coping-Strategien. Die HrQoL ließ sich anhand der Variablen BMI, Hirsutismus, Depressivität und emotionsorientiertes Coping vorhersagen. Im Zuge der Analyse der diagnostischen Güte von SF-36 und MPCOSQ konnte keines der beiden Verfahren bestimmt werden, das eine erkennbar bessere Eignung aufweist.

Diskussion. Die vorliegenden Ergebnisse legen nahe, dass die Diagnose PCOS+IR aufgrund ihrer negativen Auswirkungen auf die mentale Gesundheit einer expliziten Berücksichtigung bei der klinischen Diagnostik sowie der Planung von frühzeitigen Interventionen bedarf.

Abstract

Theoretical background. The Polycystic Ovary Syndrome (PCOS) is a common endocrine disorder in women* of reproductive age and associated with serious epiphenomena and aftereffects. Pathogenesis is crucially affected by resistance against insulin, often occurring in combination. It was therefore aim of this study to investigate the influence of insulin resistance (IR) on health-related quality of life (HrQoL) in women* with PCOS and selected additional mental constructs. As the heterogeneity of the clinical picture requires comprehensive and precise clinical diagnostics, two of the most commonly used questionnaires assessing HrQoL (SF-36 and MPCOSQ) were subsequently examined for their diagnostic quality.

Methods. The cross-sectional study design featured 145 participants with PCOS and 57 additional participants with PCOS+IR. The used set of questionnaires included: The general health questionnaire Short Form Health 36 (SF-36), the Modified Polycystic Ovary Syndrome Health-related Quality of Life Questionnaire (MPCOSQ), the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS-D) and the Coping Inventory for Stressful Situations (CISS). To explore the predictors of HrQoL multiple linear regression models have been used. The diagnostic quality of SF-36 and MPCOSQ has been investigated by analysis of ceiling and floor effects, Receiver Operating Characteristic Curves (ROC) and relative validity.

Results. Women* with PCOS+IR in comparison to those with PCOS showed significantly lower HrQoL in the subscales general health, emotional well-being (SF-36) as well as emotion and weight (MPCOSQ). The average level of depression was also significantly increased in the PCOS+IR-group. No differences regarding level of anxiety and primary coping strategies have been found. It was possible to predict HrQoL from the variables BMI, hirsutism, depression and emotion-oriented coping. In the examination of diagnostic quality of SF-36 and MPCOSQ none of the questionnaires proved to be noticeable better at assessing HrQoL.

Discussion. The present results suggest that the diagnosis PCOS+IR, due to its negative impact on mental health, requires an explicit consideration in clinical diagnostics as well as in the planning of early interventions.

I THEORETISCHER HINTERGRUND

Einleitung

Das polyzystische Ovarsyndrom (PCOS) gilt mit einer geschätzten Prävalenzrate von 5%–14% (Bozdog, Mumusoglu, Zengin, Karabulut, & Yildiz, 2016) weltweit als eine der am häufigsten auftretenden endokrinen Erkrankungen von Frauen* im reproduktionsfähigen Alter. Als ein Syndrom, welches insbesondere von Heterogenität bestimmt wird, umfasst PCOS ein weites Spektrum an gesundheitlichen Folgeerscheinungen, die sich zudem nicht bei allen Patientinnen* gleichermaßen äußern (Ehrmann, 2005). Die typischerweise assoziierten Symptome reichen dabei von unregelmäßigen Menstruationszyklen und Infertilität über exzessiven Haarwuchs (nachfolgend Hirsutismus), Akne und Übergewicht und erstrecken sich in der Regel über die gesamte Lebensspanne (Ehrmann, 2005; Yen, 1980).

Neben den oben genannten Begleitsymptomen stellt jedoch insbesondere die dauerhafte Erhöhung des Insulinspiegels ein zentrales Merkmal des PCOS dar (Elsheikh & Murphy, 2008), die bei 50%–70% der Betroffenen in einer Insulinresistenz resultiert (Ovalle & Azziz, 2002). Eine bestehende Resistenz gegenüber Insulin übt dabei einen entscheidenden Einfluss auf die Krankheitspathogenese aus und ist in diesem Zusammenhang vor allem für langfristig andauernde Folgeerscheinungen wie Diabetes-Typ-2 sowie kardiovaskuläre Erkrankungen verantwortlich (Dunaif, 1999; Moran, Misso, Wild, & Norman, 2010; Rotterdam ESHRE/ASRM-Sponsored PCOS Consensus Workshop Group, 2004).

Aufgrund des chronischen Verlaufs, der sowohl auf physischer als auch psychischer Ebene mit einer Reihe an Begleiterscheinungen assoziiert ist (Ehrmann, 2005), wird dem langfristigen Umgang mit PCOS eine besondere Bedeutung zuteil. So konnte im Rahmen vergangener Studien bereits gezeigt werden, dass PCOS die gesundheitsbezogene Lebensqualität und das psychische Wohlbefinden maßgeblich beeinträchtigt (u.a. Barnard et al., 2007; Drosdzol, Skrzypulec, Mazur, & Pawlińska-Chmara, 2007; Månsson et al., 2011; Schedlowski et al., 2003). Neben einer Einschränkung der Lebensqualität wurde mitunter auch von erhöhter Depressivität (Dokras, 2012; Hollinrake, Abreu, Maifeld, Van Voorhis, & Dokras, 2007) und Ängstlichkeit (Dokras, 2012; Dokras, Clifton, Futterweit, & Wild, 2012) sowie der vermehrten Anwendung maladaptiver Bewältigungsstrategien (nachfolgend Coping; Benson et al., 2010) berichtet. Im Zuge dieser Studien wurde jedoch nicht untersucht, ob das Vorliegen einer Insulinresistenz bei PCOS möglicherweise einen zusätzlichen Einfluss auf die genannten psychischen Faktoren ausübt. Ein wesentlicher Teil dieser Arbeit wird sich daher mit der Frage beschäftigen, ob und inwiefern sich Frauen* mit PCOS gegenüber jenen, die zusätzlich mit Insulinresistenz diagnostiziert wurden, im Hinblick auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität, Depressivität, Ängstlichkeit und Coping unterscheiden.

In einem nächsten Schritt sollen außerdem potentielle Determinanten identifiziert werden, die die gesundheitsbezogene Lebensqualität von Frauen* mit PCOS positiv wie auch negativ mitzubestimmen vermögen. Neben bereits bekannten soziodemographischen und

krankheitsspezifischen Faktoren soll auch die individuelle Art der Krankheitsbewältigung mittels der Erfassung unterschiedlicher Coping-Strategien erhoben werden. Diese können unter Umständen auch einen gesundheitsförderlichen protektiven Einfluss auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität ausüben (Ben-Zur, 2009), zu dem jedoch im Zusammenhang mit PCOS bis dato nur wenige, teils kontroverse Forschungsergebnisse bekannt sind (u.a. Benson et al., 2010; Kolahi et al., 2015).

Um Behandlungsmethoden an den individuellen Bedarf der Patientinnen* optimal anpassen zu können, bedarf es in erster Linie einer zuverlässigen Diagnostik, die alle unterschiedlichen Facetten und Erscheinungsformen des PCOS gleichermaßen berücksichtigt. Insbesondere für die Diagnostik der psychischen Gesundheit steht hierzu mittlerweile eine Reihe unterschiedlicher Instrumente zur Verfügung. Als besonders etabliert gilt dabei die SF-36 (Short Form 36), ein krankheitsübergreifender Fragebogen zur Bestimmung der allgemeinen gesundheitsbezogenen Lebensqualität (Garratt, Ruta, Abdalla, Buckingham, & Russell, 1993; Wee, Davis, & Hamel, 2008). Wie Moghadam, Fereidooni, Saffari und Montazeri (2018) bereits zeigen konnten, findet die SF-36 auch in klinischen Studien eine breite Anwendung, obwohl mittlerweile auch krankheitsspezifische Instrumente zur Erfassung des Gesundheitszustands von PCOS-Patientinnen* entwickelt wurden. Es soll daher im Zuge dieser Arbeit geprüft werden, welches Fragebogeninstrument geeigneter ist, die gesundheitsbezogene Lebensqualität von Frauen* mit PCOS adäquat zu erfassen.

Einleitend wird das erste Kapitel einen Überblick über die Komplexität des Krankheitsbildes vermitteln. Die daran anknüpfenden zwei Kapitel widmen sich einzelnen Aspekten der gesundheitsbezogenen Lebensqualität und Stress bzw. Stressbewältigung im Kontext von PCOS. In Kapitel 4 und 5 wird die theoretische Vorgehensweise der geplanten Untersuchung erläutert, deren Ergebnisse es im darauffolgenden Kapitel zu berichten gilt. Abschließend werden im siebten Kapitel die aufgefundenen Ergebnisse einer kritischen Auseinandersetzung unterzogen und dabei ebenfalls Implikationen für die Praxis abgeleitet.

1 Polyzystisches Ovarsyndrom

Das nachfolgende Kapitel soll einen Überblick über die Symptomatik und Diagnostik des PCOS liefern. Daran anknüpfend werden Komorbidität, Ätiologie, Epidemiologie und Krankheitspathogenese erläutert, wobei ein Hauptaugenmerk auf dem Einfluss der Insulinresistenz liegen wird. Abschließend sollen aktuell zur Verfügung stehende Behandlungsmethoden diskutiert werden.

1.1 Definition und Diagnostik

Bereits im Jahre 1721 beschrieb Vallisneri erstmals das für PCOS typische Symptom der polyzystischen Ovarien. Eine erste systematische Zusammenfassung des Krankheitsbildes als Syndrom erfolgte schließlich im Jahre 1935 durch Stein und Leventhal. In ihrer Publikation

beschrieben die Autoren die typischen Symptome Amenorrhö¹, Hirsutismus, Adipositas und polyzystische Ovarien (Stein & Leventhal, 1935). Lange Zeit war das Krankheitsbild des polyzystischen Ovarsyndroms nach den Erstbeschreibern unter dem Stein-Leventhal-Syndrom bekannt, diese Bezeichnung gilt mittlerweile jedoch als veraltet (Heutling, Schulz, Randevara, Dodt, & Lehnert, 2007).

Zur Diagnosestellung wurden ab 1990 die Kriterien des National Institute of Health (NIH) herangezogen, nach denen ein PCOS bei gleichzeitigem Auftreten von klinischen und/oder biochemischen Anzeichen eines Hyperandrogenismus und Menstruationsstörungen vorliegt, allerdings unter der einschränkenden Voraussetzung, dass andere mögliche Ursachen differentialdiagnostisch ausgeschlossen wurden (Zawadski & Dunaif, 1992). Ein biochemischer Hyperandrogenismus bezeichnet dabei eine nachweislich erhöhte Androgenserumkonzentration, die meist mit klinischen Androgenisierungserscheinungen (klinischer Hyperandrogenismus) wie Hirsutismus, Akne, Seborrhö² und/oder androgenetischer Alopezie einhergeht (von Wolff, de Viragh, & Stute, 2011).

Eine Erweiterung der NIH-Kriterien wurde 2003 im Rahmen der Konsensuskonferenz der European Society of Human Reproduction (ESHRE) und der American Society for Reproductive Medicine (ASRM) in Rotterdam vorgenommen (Heutling et al., 2007; Rotterdam ESHRE/ASRM-Sponsored PCOS Consensus Workshop Group, 2004). Nach diesen sogenannten Rotterdam-Kriterien liegt ein PCOS vor, wenn mindestens zwei der insgesamt drei folgenden Kriterien vorhanden sind: Oligo-³ und/oder Anovulation⁴, klinischer und/oder biochemischer Hyperandrogenismus und/oder polyzystische Ovarien (Rotterdam ESHRE/ASRM-Sponsored PCOS Consensus Workshop Group, 2004). Hierbei wird erkenntlich, dass das Vorliegen von polyzystischen Ovarien keine notwendige Voraussetzung für eine Diagnose darstellt, obwohl diese namensgebend für das PCOS sind.

Im Jahre 2009 wurden die Diagnosekriterien im Rahmen einer Konferenz der Androgen Excess and PCOS Society (AE-PCOS Society) erneut überarbeitet. Entsprechend der neu festgelegten Kriterien setzt die Diagnose des PCOS die Diagnose eines Hyperandrogenismus (klinischer und/oder biochemischer Hyperandrogenismus) in Kombination mit einer Funktionsstörung der Eierstöcke (Oligo- und/oder Anovulation und/oder polyzystische Ovarien) voraus. Zusätzlich müssen dabei andere Erkrankungen, die ebenfalls einen Androgenexzess verursachen können, ausgeschlossen werden. Im Gegensatz zur

¹ Ausbleiben der Menstruation

² Überproduktion von Fetten der Talgdrüsen

³ Seltene Ovulation

⁴ Ausbleiben der Ovulation

Rotterdam-Definition soll hier der diagnostische Fokus insbesondere auf die Ausprägung des Hyperandrogenismus (klinisch wie biochemisch) gelegt werden (Azziz et al., 2009).

Zwar werden zur Diagnose eines PCOS heutzutage sowohl die Kriterien der ESHRE und ASRM (Rotterdam-Kriterien) als auch der AE-PCOS Society angewandt, die internationalen Leitlinien zur Behandlung und Diagnose des PCO-Syndroms empfehlen jedoch explizit die Verwendung der Rotterdam-Kriterien (Teede et al., 2018).

1.2 Symptomatik

Als eine von Heterogenität gekennzeichnete Erkrankung tritt das PCO-Syndrom in den unterschiedlichsten klinischen Erscheinungsformen auf, die sich zudem nicht bei allen betroffenen Frauen* in gleicher Intensität äußern. Im Folgenden gilt es die relevantesten Krankheitssymptome (Störungen des Menstruationszyklus, Hyperandrogenismus und polyzystische Ovarien) zu erläutern.

1.2.1 Störungen des Menstruationszyklus

Verlängerte Blutungsrhythmen oder auch das vollständige Ausbleiben der Menstruation sind mit einer Auftretenswahrscheinlichkeit von 75%–85% die am häufigsten zu beobachtenden klinischen Begleitsymptome des PCOS (Azziz et al., 2009; Elsheikh & Murphy, 2008). Zudem konnten Azziz et al. zeigen, dass PCOS die Hauptursache für Hyperandrogenismus und Oligo- bzw. Anovulation bei Frauen* im reproduktionsfähigen Alter darstellt und dabei auch mit einer erhöhten Prävalenz für Infertilität assoziiert ist (70%–80%; Azziz et al., 2004; Kousta, White, Cela, McCarthy, & Franks, 1999).

Unregelmäßige Zyklen, bei denen der Abstand zwischen den einzelnen Menstruationsblutungen mehr als 35 bzw. maximal 90 Tage beträgt, werden dabei als Oligomenorrhoe bezeichnet. Eine Amenorrhoe liegt vor, wenn die Menstruationsblutung gänzlich ausbleibt. Hierbei kann zwischen einer primären und sekundären Amenorrhoe unterschieden werden. Während eine primäre Amenorrhoe das Nichteintreten der ersten Menstruationsblutung nach Vollendung des 15. Lebensjahres beschreibt, ist eine sekundäre Amenorrhoe durch das Ausbleiben der Blutung über einen Zeitraum von mehr als 90 Tagen, ohne dass eine Schwangerschaft vorliegt, definiert (Uhl, 2006). Auch das Auftreten anormaler Uterusblutungen, wie sie bei einer Mehrzahl von Frauen* mit PCOS auftreten, ist oftmals durch eine chronische Oligo- oder Anovulation bedingt. Ovulationsstörungen können sich jedoch auch subklinisch äußern, ohne dass dabei Unregelmäßigkeiten im Menstruationszyklus auftreten (Azziz et al., 2009).

Es wird angenommen, dass hauptsächlich eine Störung in der frühen Phase der Follikelreifung für das Auftreten von Anovulationen bei Frauen* mit PCOS verantwortlich ist. Dabei fördert insbesondere die oftmals mit PCOS einhergehende erhöhte Androgenkonzentration eine vermehrte Entwicklung von unausgereiften Follikeln in den

Ovarien, wodurch wiederum die Produktion von Östradiol und des Anti-Müller-Hormons (AMH) übermäßig angeregt wird. Beide Hormone spielen bei der Follikelreifung eine entscheidende Rolle. Eine zu hohe Östradiolkonzentration bewirkt im weiteren Verlauf die Aktivierung eines negativen Feedback-Mechanismus, der ein Absinken der Konzentration des follikelstimulierenden Hormons (FSH) zur Folge hat. Wenngleich die genaue Wirkungsweise des AMH bei der menschlichen Follikelreifung bis dato noch nicht gänzlich erschlossen wurde, lässt sich vermuten, dass es ähnlich wie Östradiol der Aktivität des FSH entgegenwirkt (Homburg, 2009). Der daraus resultierende Mangel an FSH gegenüber dem luteinisierenden Hormon (LH), das hauptsächlich die Ovulation initiiert, stört die Follikelreifung in den Ovarien. In weiterer Folge kann in der Regel kein dominierender Follikel zur Maturation ausgewählt werden, sodass die Ovulation schlussendlich ausbleibt (Elsheikh & Murphy, 2008; Homburg, 2009).

1.2.2 Hyperandrogenismus

Ein klinischer und/ oder biochemischer Hyperandrogenismus stellt neben der Oligo-/Anovulation ein weiteres Hauptmerkmal des PCOS dar. Diese Form des Androgenüberschusses äußert sich bei Frauen* mit PCOS zumeist durch Hirsutismus, Seborrhö, Akne sowie Alopezie (Azziz et al., 2009; Rotterdam ESHRE/ASRM-Sponsored PCOS Consensus Workshop Group, 2004). Unter Hirsutismus wird dabei eine vermehrte androgenabhängige Körperbehaarung verstanden, die bei ca. 65%–75% der PCOS-Patientinnen* auftritt (Azziz et al., 2009; Makrantonaki & Zouboulis, 2020). Hirsutismus erscheint insbesondere im Bereich der Oberlippe, des Kinns, des Unterbauch bis zum Nabel und der Oberschenkelinnenseiten (Makrantonaki & Zouboulis, 2020). Zur Erfassung der Verteilungintensität des Hirsutismus über die einzelnen Körperareale hinweg wird zumeist der Ferriman-Gallwey-Score (FG-Score) herangezogen (Ferriman & Gallwey, 1961; Stute & von Wolff, 2012).

Etwa 15%–25% der PCOS-Patientinnen* leiden zusätzlich unter Akne (Azziz et al., 2009). Das Auftreten von Seborrhö, die ebenfalls mit PCOS assoziiert ist, begünstigt dabei zusätzlich die Entstehung von Akne (Stute & von Wolff, 2012). Die vergleichsweise hohe Variabilität in der Prävalenz von Akne bei Frauen* mit PCOS ist dem Umstand geschuldet, dass bis heute kein einheitliches Bewertungssystem zur Klassifizierung des Akne-Schweregrades existiert. Auch ist die Prävalenz von Akne in der Allgemeinbevölkerung insbesondere unter jungen Frauen* vergleichsmäßig hoch, weshalb noch nicht abschließend geklärt werden kann, ob PCOS das Risiko, an Akne zu erkranken, tatsächlich signifikant erhöht (Azziz et al., 2009).

Als androgenetische Alopezie wird die sichtbare Lichtung des Kopfhaars mit haarlosen Bereichen bezeichnet (Stute & von Wolff, 2012). Eine Alopezie tritt bei PCOS häufig in Kombination mit Hirsutismus und Akne auf (Azziz et al., 2009; Makrantonaki & Zouboulis,

2020). Wenngleich die androgene Alopezie ein anerkanntes Merkmal des PCO-Syndroms ist, sind diesbezügliche Prävalenzschätzungen bis heute eher unpräzise und schwanken aufgrund von unzureichender Evidenz zwischen 5%–50% (Azziz et al., 2009).

Auf biochemischer Ebene zeigt sich ein Hyperandrogenismus bei PCOS insbesondere durch eine erhöhte Androgenserumkonzentration. Diese lässt sich anhand der Konzentration der Sexualhormone Testosteron (T; unterteilt in frei und bioverfügbar), dessen Vorstufe Dehydroepiandrosteron (DHEA) bzw. dem verstoffwechselten Dehydroepiandrosteron-Sulfat (DHEA-S) und Androstendion (ASD) im Blutserum messen (Azziz et al., 2009).

1.2.3 Polyzystische Ovarien

Obwohl die Bezeichnung *polyzystisch* ursprünglich das Vorhandensein von multiplen Zysten beschreibt, handelt es sich im Zusammenhang mit PCOS eigentlich um eine Anhäufung von kleinen Eibläschen (Follikeln) im Inneren der Ovarien. Aufgrund eines vorherrschenden hormonellen Ungleichgewichts werden diese Follikel nur teilweise ausgebildet und daher auch überwiegend nicht zur Befruchtung freigesetzt (Elsheikh & Murphy, 2008).

Im Rahmen des diagnostischen Prozesses werden üblicherweise auch die Ovarien mittels transvaginaler Sonografie anhand der folgenden drei Kriterien untersucht: Größe und Volumen der Ovarien, Volumen des Stroma sowie Größe und Anzahl der Follikel im Ovar. Gemäß der Rotterdam-Kriterien liegen polyzystische Ovarien vor, wenn in beiden Ovarien 12 oder mehr Follikel mit einem Durchmesser von 2 bis 9 mm vorhanden sind und/oder das Volumen der Ovarien vergrößert ist (> 10 ml). Diese Definition gilt jedoch nicht für Frauen*, die orale Kontrazeptiva einnehmen, da hierdurch die Morphologie der Ovarien unabhängig von der An- oder Abwesenheit polyzystischer Ovarien verändert wird (Rotterdam ESHRE/ASRM-Sponsored PCOS Consensus Workshop Group, 2004). Zudem weisen Dewailly und Kolleg*innen (2011) darauf hin, dass die festgelegte Schwelle von mindestens 12 Follikeln aufgrund der mittlerweile deutlich verbesserten Auflösung von Sonografiegeräten überarbeitet werden sollte. Demzufolge seien neuere im Gegensatz zu älteren Geräten dazu in der Lage, Follikel bereits ab einem Durchmesser von weniger als 2 mm zu erkennen (Dewailly et al., 2011). Dewailly und Kolleg*innen (2014) empfehlen daher, die im Rahmen des Rotterdam-Konsensus-Papiers festgelegte Schwelle von 12 auf 25 Follikel zu erhöhen, sofern zur Diagnostik ein hochauflösendes Sonografiegerät zur Verfügung steht.

Eine Erhöhung dieser Schwelle ist jedoch nicht unumstritten. Beispielsweise zeigten sich altersbedingte Unterschiede in der Anzahl an Follikeln, demzufolge Frauen* höheren Alters trotz der Diagnose PCOS im Durchschnitt deutlich weniger Follikel aufwiesen als jüngere (Kim et al., 2017). Auch konnten Quinn et al. zeigen, dass eine signifikante Anzahl an Frauen*, die nach Erhöhung der Follikelanzahl (≥ 25) die diagnostischen Kriterien zur Diagnose eines PCOS nicht mehr erfüllten, dennoch Anzeichen eines metabolischen Syndroms, eine häufige

Folgeerkrankung des PCOS, aufwiesen (Quinn et al., 2016). Dementsprechend wird mehrheitlich empfohlen, sich im Zuge des diagnostischen Prozesses bis auf Weiteres an den Rotterdam-Kriterien zu orientieren (Kim et al., 2017; Quinn et al., 2016).

Insgesamt finden sich bei mindestens 80% der Frauen* mit PCOS morphologische Veränderungen der Ovarien (Azziz et al., 2009). Da jedoch schätzungsweise 19%–33% der weiblichen Allgemeinbevölkerung ebenfalls polyzystische Ovarien aufweisen, ohne dass ein PCOS diagnostiziert wurde, ist das alleinige Vorhandensein dieser, wie schon in den Rotterdam-Kriterien erwähnt, nicht ausreichend für eine Diagnosestellung (Balen, 2010).

1.3 Komorbidität

Aufgrund der komplexen Pathophysiologie (siehe Kapitel 1.5) ist PCOS mit einer Reihe von komorbiden Erkrankungen assoziiert (Gilbert, Tay, Hiam, Teede, & Moran, 2018). Hierzu zählen in erster Linie metabolische und neurologische Erkrankungen, wie Adipositas, Dyslipidämie⁵, Insulinresistenz und Diabetes-Typ-2 bzw. das obstruktive Schlafapnoe-Syndrom (Farquhar, 2007), aber auch psychische Erkrankungen wie die Angststörung oder Depressionen (Deeks, Gibson-Helm, & Teede, 2010).

Auf gynäkologischer Ebene ist PCOS außerdem mit Subfertilität assoziiert, die als Folgeerscheinung der oftmals ausbleibenden Ovulation zu betrachten ist (Hart, 2008). Zudem besteht für Betroffene ein erhöhtes Risiko für Endometriumkarzinome (Haoula, Salman, & Atiomo, 2012; Legro, Kunselman, Miller, & Satyaswaroop, 2001). Es wird angenommen, dass vor allem die dauerhafte Exposition des Endometriums mit einem Überschuss an Östrogen dafür ursächlich ist (Dumesic & Lobo, 2013). Dennoch sollte angemerkt werden, dass dieses erhöhte Risiko unter anderem aufgrund von Selektionsbiases bei der Zusammenstellung der Stichproben häufig überschätzt wird (Barry, Azizia, & Hardiman, 2014).

Eine Resistenz gegenüber Insulin erwies sich als ein pathophysiologisches Hauptmerkmal des PCOS (Moran et al., 2010). Wenngleich eine Insulinresistenz dabei unabhängig von Adipositas auftreten kann (Dunaif, 1997, 1999), wird sie gleichzeitig durch diese verstärkt (Sam, 2007). Im Zusammenhang mit PCOS bedingt eine Insulinresistenz sowohl das Auftreten eines Hyperandrogenismus, wodurch sich wiederum ein Großteil der Symptome verstärkt, als auch ein erhöhtes Risiko für das Auftreten weiterer Stoffwechselstörungen wie einer verminderten Glukose-Toleranz (OR⁶ 2.48), kardiovaskuläre Erkrankungen (OR 2.88) und insbesondere Diabetes-Typ-2 (OR 4.43; Moran et al., 2010). Beispielsweise haben Frauen* mit PCOS gegenüber Frauen* ohne PCOS ein zweifach erhöhtes Risiko, eine arterielle Gefäßerkrankung, eine kardiovaskuläre Erkrankung im engeren Sinne zu entwickeln (de

⁵ Fettstoffwechselstörung

⁶ OR = Odds Ratio, oder auch Chancenverhältnis (Holling & Schmitz, 2010)

Groot, Dekkers, Romijn, Dieben, & Helmerhorst, 2011). Die genauen Wirkmechanismen, die im Zusammenhang mit einer Insulinresistenz zum Tragen kommen, werden in Kapitel 1.5 detaillierter betrachtet.

Mindestens 50% aller Frauen* mit PCOS sind zusätzlich von Übergewicht oder Adipositas, vornehmlich im abdominellen Bereich, betroffen (Pasquali & Casimirri, 1993; Sam & Dunaif, 2003). Obwohl Adipositas mit hoher Wahrscheinlichkeit keine direkte Ursache für das Entstehen eines PCOS darstellt, ist sie dennoch primär für eine Verstärkung kardiovaskulärer Risikofaktoren mitverantwortlich (Dunaif, 1999; Legro, 2012). Auch zeigte sich, dass Adipositas und PCOS in Kombination die Insulinsensitivität verschlechtern (Dunaif, 1999). Im Zusammenhang mit Adipositas ist bei PCOS-Patientinnen* vor allem eine Erhöhung des viszeralen Fettgewebes (abdominelle Adipositas) zu beobachten (Escobar-Morreale & San Millán, 2007), das wiederum mit Hyperandrogenismus assoziiert ist. Frauen* mit PCOS weisen eine insgesamt höhere abdominelle Fettgewebeverteilung auf, die sich an einem größeren Taille-Hüft-Verhältnis (Waist-To-Hip-Ratio; WHR) wiederfindet (Evans, Hoffmann, Kalkhoff, & Kissebah, 1983). Im Vergleich zu einer allgemeinen Adipositas ist abdominelle Adipositas stärker mit Dyslipidemie, Hypertension, Insulinresistenz, Glukose-Intoleranz und Diabetes-Typ-2 assoziiert (Goodpaster et al., 2005).

Neben der Vielzahl an körperlichen Symptomen sind auch eine Reihe von psychischen Begleiterscheinungen, wie Angst- und affektive Störungen, mit PCOS assoziiert (u.a. Deeks et al., 2010; Dokras, Clifton, Futterweit, & Wild, 2011; Dokras et al., 2012). So konnten Dokras und Kolleg*innen im Rahmen einer Metaanalyse zeigen, dass Frauen* mit PCOS im Vergleich zur Kontrollgruppe signifikant höhere Werte auf dem Beck Depression Inventory (BDI) erzielten und folglich ein erhöhtes Risiko aufwiesen, an Depressionen zu erkranken. Dieser Effekt zeigte sich auch dann, wenn für Körpergewicht kontrolliert wurde (Dokras et al., 2011). Ähnliche Erkenntnisse gewannen die Autor*innen mittels einer weiteren Metaanalyse, die auf die Prävalenz von Angstsymptomen fokussierte. Die analysierten Studien verwiesen dabei auf eine insgesamt signifikant erhöhte Prävalenz von generalisierten Angstsymptomen bei Frauen mit PCOS (Dokras et al., 2012). In Bezug auf klinische wie auch biochemische Marker des PCOS zeigte sich zudem, dass eine unbehandelte Depression mit einer stärker ausgeprägten Insulinresistenz (Greenwood, Pasch, Shinkai, Cedars, & Huddleston, 2015; Hollinrake et al., 2007; Rasgon et al., 2003) sowie einem höheren BMI assoziiert ist (Hollinrake et al., 2007; Rasgon et al., 2003).

1.4 Ätiologie und Epidemiologie

Auch die Ätiologie des PCOS ist von Heterogenität geprägt, was deren Bestimmung deutlich erschwert und gleichzeitig erklärt, weshalb potentielle Ursachen bis heute nur wenig verstanden sind (Escobar-Morreale, Luque-Ramírez, & San Millán, 2005; Welt & Duran, 2014).

Dennoch gibt es eine Reihe von unterschiedlichen Studien, die sich spezifischer mit der Ätiologie des PCOS auseinandergesetzt haben und daher im Folgenden in Augenschein genommen werden sollen.

Beispielsweise zeigt sich eine starke familiäre Häufung von PCOS (Legro, Bentley-Lewis, Driscoll, Wang, & Dunaif, 2002; Legro, Driscoll, Strauss, Fox, & Dunaif, 1998; Vink, Sadrzadeh, Lambalk, & Boomsma, 2006). Die potentiell erbliche Bedingtheit von PCOS wurde anhand von Zwillings-Studien untersucht. Im Rahmen von genomweiten Assoziationsstudien konnten bereits Gen-Loci identifiziert werden, die das Risiko, an PCOS zu erkranken, signifikant erhöhen (Welt & Duran, 2014). Des Weiteren wird angenommen, dass sich Teile dieser Gen-Varianten in Regionen befinden, die mit der Regulation und Funktionsweise der Androgen-Biosynthese, der Wirkweise und Sekretion von Insulin sowie von Gonadotropinen, zu denen auch LH und FSH zählen, assoziiert sind und damit auf eine genetische Prädisposition für Hyperandrogenismus und PCOS hinweisen (Ehrmann, 2005; Escobar-Morreale et al., 2005). Ein besonderer Fokus der Genetik-Forschung zu PCOS liegt dabei in der Identifikation von Kandidatengenen, die mit der Regulation der hypothalamischen-hypophysären-ovariellen Achse in Verbindung stehen oder für das Entstehen einer Insulinresistenz und deren Folgeerscheinungen verantwortlich sind (Ehrmann, 2005). Es ist jedoch anzunehmen, dass PCOS nicht nur von phänotypischer, sondern auch genetischer Heterogenität geprägt ist (Azziz et al., 2009).

Zusätzlich zu genetischen werden epigenetische Komponenten diskutiert, die potentiell zur Ausbildung eines PCOS führen könnten. In diesem Zusammenhang wird in erster Linie der Einfluss der intrauterinen Umgebung auf die spätere Entwicklung von Krankheiten diskutiert (Gluckman, Hanson, Cooper, & Thornburg, 2008). Anhand von tierexperimentellen Studien zeigte sich beispielsweise, dass eine erhöhte maternale Androgen- und AMH-Konzentration die fetale Programmierung zu beeinflussen vermag (Gur, Karadeniz, & Turan, 2015; Weiss, 2019). In einer weiteren Studie wurden Rhesusaffenföten intrauterin einer erhöhten Androgenkonzentration ausgesetzt, die dann postnatal einige typische Anzeichen des PCOS entwickelten (u.a. Zeichen von Hyperandrogenismus, vermehrte Sekretion von LH, vergrößerte polyfollikuläre Ovarien; Gur et al., 2015). Dennoch liegt bis heute kein eindeutiger evidenzbasierter Nachweis vor, dass menschlicher maternaler Hyperandrogenismus in der Schwangerschaft per se zu einer erhöhten fetalen Androgenkonzentration führt (Abbott & Dumesic, 2009; Barry et al., 2010).

Nicht zuletzt werden auch Umwelteinflüsse als mögliche determinierende Faktoren bei der Entwicklung eines PCOS untersucht. Es zeigte sich, dass unterschiedliche Lebensstil- und Ernährungsfaktoren die phänotypische Ausprägung des PCOS beeinflussen (Goodarzi, Dumesic, Chazenbalk, & Azziz, 2011). So ließen sich PCOS-assoziierte Symptome durch bestimmte Nahrungsergänzungsmittel sowie Gewichtsreduktion signifikant reduzieren (siehe

auch Kapitel 1.7). Darüber hinaus wird der Einfluss von Umweltgiften und sozioökonomischen wie auch geographischen Aspekten diskutiert (Merkin, Phy, Sites, & Yang, 2016). Beispielsweise konnten unterschiedliche Studien bei Frauen* mit PCOS eine erhöhte Serumkonzentration an Bisphenol A (BPA), einer synthetischen hormonaktiven Substanz zur Herstellung von Kunststoffen nachweisen (Kandaraki et al., 2011; Takeuchi & Tsutsumi, 2002; Tarantino et al., 2013). Auch gibt es vermehrt wissenschaftliche Belege dafür, dass Prävalenz und phänotypische Ausprägung des PCOS über unterschiedliche geographische Regionen hinweg variieren (Merkin et al., 2016). Die genauen Ursachen hierfür sind jedoch sowohl multikausal als auch wechselseitig bedingt und bedürfen zukünftig weiterer Forschungsbemühungen (Merkin et al., 2016).

Grundsätzlich sind Schätzungen bezüglich der Prävalenz des PCOS von den diagnostischen Kriterien abhängig, die zur Bestimmung der Erkrankung verwendet wurden (Goodarzi & Azziz, 2006). Unter Anwendung der Rotterdam-Kriterien reicht diese bei Frauen* im reproduktionsfähigen Alter aus einer unselektierten Population von 7%–12%. Werden die Kriterien der NIH oder AE-PCOS Society herangezogen, liegt die Prävalenz bei 5%–8% bzw. 7%–14% (Bozdag et al., 2016).

1.5 Pathogenetischer Faktor Insulinresistenz

Wie bereits in Kapitel 1.3 erwähnt wurde, handelt es sich bei der Insulinresistenz um ein pathophysiologisches Hauptmerkmal des PCOS, das nicht nur eine Vielzahl an Kardinalsymptomen bedingt, sondern vor allem für langfristige Folgeerscheinungen verantwortlich ist (Dunaif, 1999; Moran et al., 2010). Insgesamt kann angenommen werden, dass rund 50%–70% aller Frauen* mit PCOS von einer Insulinresistenz unterschiedlichen Schweregrades betroffen sind, sofern im Rahmen der Prävalenzerfassung ein BMI-Matching der Kontrollgruppe vorgenommen wird (Ovalle & Azziz, 2002). Insulinresistenz bezeichnet dabei eine verminderte oder aufgehobene Sensitivität des peripheren Gewebes für Insulin (Kahn & White, 1988), einem Peptidhormon, das in der Bauchspeicheldrüse gebildet wird und üblicherweise die Aufnahme von Glukose in die Körperzellen reguliert (Wilcox, 2005). Dementsprechend ist eine Insulinresistenz durch eine erhöhte Konzentration von zirkulierendem Insulin gekennzeichnet (Diamanti-Kandaraki & Dunaif, 2012; Kahn & White, 1988). Durch das resultierende Ungleichgewicht der Glukose-Homöostase wird kompensatorisch vermehrt Insulin produziert, was bei dauerhafter pathologischer Erhöhung eine Hyperinsulinämie, begleitet von einem Diabetes-Typ-2, zur Folge haben kann (Essah & Nestler, 2007; Kahn & White, 1988).

Zirkulierendes Insulin wirkt jedoch nicht nur auf klassische Gewebsstrukturen wie Leber, Fettgewebe und Skelettmuskulatur, sondern auch direkt auf die Ovarien, indem es unter anderem die Androgensekretion in den Theka-Zellen stimuliert. Gleichzeitig wirkt es auch

indirekt in Kombination mit LH auf die Theka-Zellen, was einen erneuten Anstieg der Androgensekretion zur Folge hat (Barbieri et al., 1986; Franks & McCarthy, 2004; Nestler et al., 1998). Darüber hinaus hemmt eine erhöhte Insulinkonzentration im Blutkreislauf der Leber ebenda die Produktion von Sexualhormon-bindendem Globulin (SHBG). Da dieses jedoch für die Bindung von Testosteron zuständig ist, führt dessen Hemmung zu einer Erhöhung der Konzentration freien, aktiven Testosterons (Franks & McCarthy, 2004; Nestler et al., 1991). Unter zusammenfassender Betrachtung wird der Insulinresistenz bzw. der resultierenden Hyperinsulinämie daher eine Schlüsselrolle in der Pathogenese des Hyperandrogenismus bei Frauen* mit PCOS zuteil.

Überdies konnten unterschiedliche Untersuchungen das Vorliegen von Insulinresistenz als einen unabhängigen Prädiktor für kardiovaskuläre Erkrankungen isolieren (Haffner, 1996; Koskinen et al., 1992; Ruige et al., 1998). In diesem Zusammenhang zeigte sich, dass Hyperinsulinämie die Aufnahme von Glukose in Neuronen des Hypothalamus hemmt, was in einer pathologisch erhöhten Aktivität des sympathischen Nervensystems resultiert (Reaven, Lithell, & Landsberg, 1996). Eine chronische Überaktivität des Sympathikus ist in weiterer Folge mit Hypertonie und metabolischen Veränderungen assoziiert (Palatini, 1999). Auch verursacht Hyperinsulinämie bzw. ein damit zusammenhängender Diabetes mellitus eine Störung der funktionellen und strukturellen Integrität der Blutgefäßwände des Herz-Kreislauf-Systems (sog. endotheliale Dysfunktion) und vermindert gleichzeitig deren Reaktivität (Franks & McCarthy, 2004; Tripolt & Sourij, 2010; Westerbacka et al., 1999).

Das durch Vorliegen einer Insulinresistenz bereits erhöhte Risiko für die Entstehung kardiovaskulärer Erkrankungen wird durch ein zeitgleiches Auftreten zusätzlicher kardiovaskulärer Risikofaktoren weiter verstärkt. Ein solches Cluster an Risikofaktoren, wie es bei fortschreitendem PCOS häufig der Fall ist, wird als Metabolisches Syndrom bezeichnet (Cornier et al., 2008; Teede, Hutchison, Zoungas, & Meyer, 2006). Die einzelnen Risikofaktoren, die unter dem Metabolischen Syndroms vereint sind, lauten dabei wie folgt: Insulinresistenz, abdominelle Adipositas, gestörte Glukose-Toleranz, Hypertension und Dyslipidämie (Cornier et al., 2008; Ford, Giles, & Mokdad, 2004; Teede et al., 2006). Bei PCOS-Patientinnen* konnte eine Prävalenz des Metabolischen Syndroms von 33%–43% nachgewiesen werden (Apridonidze, Essah, Luorno, & Nestler, 2005; Ehrmann et al., 2006). In Zusammenschau der hier aufgeführten Risikofaktoren wird insbesondere die Notwendigkeit eines frühzeitigen Screenings auf Insulinresistenz sowie auch deren potentieller Begleiterscheinungen bei Frauen* mit PCOS zur Prävention schwerwiegender Krankheitsverläufe deutlich.

1.6 Depressivität und Ängstlichkeit bei Insulinresistenz

Wie aus dem vorhergehenden Kapitel (1.5) hervorgeht, spielt die Zusatzdiagnose einer Insulinresistenz für den weiteren Krankheitsverlauf bei PCOS eine entscheidende Rolle. Dabei stellt diese insbesondere für die Entwicklung eines Diabetes-Typ-2 einen Risikofaktor dar, einer chronischen Erkrankung, die wiederum mit schwerwiegenden psychischen Begleiterscheinungen assoziiert ist (u.a. Clouet, Excler-Cavailher, Christophe, Masson, & Fasquel, 2001; Coffey et al., 2002; Grandy, Chapman, & Fox, 2008; Rubin & Peyrot, 1999; Wexler et al., 2006). Im Besonderen ließ sich dabei eine signifikante bidirektionale Assoziation zwischen Depressivität und Diabetes-Typ-2 nachweisen. Dem zufolge erhöht das Vorliegen eines Diabetes-Typ-2 das Risiko, eine Depression zu entwickeln, und vice versa (Mezuk, Eaton, Albrecht, & Golden, 2008; Pan et al., 2010). Darüber hinaus konnten Grandy und Kolleg*innen (2008) zeigen, dass sich ein vermehrtes Auftreten von Depressivität bereits bei Patient*innen äußerte, die denen lediglich ein Prädiabetes diagnostiziert worden war. Die Tendenz zu Depressivität ist dementsprechend schon bei Diabetes-Vorstufen, zu denen auch die Insulinresistenz zählt, zu beobachten.

Bei der Diagnose PCOS finden sich ähnliche Assoziationen mit psychischen Störungen, die bereits einleitend in Kapitel 1.3 beschrieben wurden. So konnte ein gehäuftes Auftreten der Angst- und depressiven Störung bei PCOS-Patientinnen* durch eine Vielzahl an Studien belegt werden (Deeks et al., 2010; Dokras, 2012; Dokras et al., 2011; Hollinrake et al., 2007). Im Unterschied dazu ließen sich jedoch bis zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Publikationen auffinden, die das zusätzliche Vorhandensein einer Insulinresistenz bei der Untersuchung von Depressivität und Ängstlichkeit von Frauen* mit PCOS mitberücksichtigen. Da jedoch mit ca. 50%–70% ein Großteil der PCOS-Patientinnen* gleichzeitig von einer Insulinresistenz betroffen ist (Ovalle & Azziz, 2002), hätte eine explizitere Miteinbeziehung einen deutlichen Forschungsmehrwert. Dabei sollte in erster Linie der Frage nachgegangen werden, ob sich Ängstlichkeits- und vor allem Depressivitätstendenzen bei PCOS in Abhängigkeit von der Zusatzdiagnose Insulinresistenz möglicherweise unterscheiden.

1.7 Behandlungsmethoden

Die Behandlung des PCOS schließt entsprechend des heterogenen Erkrankungsbildes vielfältige gynäkologische, metabolische wie auch psychologische Interventionsmethoden ein. Eine umfassende Aufklärung und Informationsvermittlung, Multidisziplinarität der Gesundheitsversorgung, Self-Empowerment sowie Lebensstil-Interventionen zur Prävention oder Behandlung von Übergewicht und Insulinresistenz stehen dabei im Fokus.

Die aktuelle Leitlinie zur Diagnostik und Behandlung des PCOS hebt insbesondere die Bedeutung von Lebensstil-Interventionen hervor, zu denen sowohl regelmäßige Bewegung und sportliche Betätigung, eine gesunde Ernährung und Verhaltensstrategien gezählt werden.

HRQOL VON FRAUEN* MIT PCOS

Lebensstil-Interventionen sollten empfohlen werden, wenn die jeweiligen Patientinnen* von Übergewicht und/oder (abdomineller) Adipositas und/oder Insulinresistenz betroffen sind. Eine Reduktion von 5%–10% des Körpergewichts über einen Zeitraum von sechs Monaten führte bei übergewichtigen Patientinnen* bereits zu signifikanten klinischen Verbesserungen (Teede et al., 2018), insbesondere in Bezug auf reproduktive und metabolische Dysfunktionen (Lerchbaum & Rabe, 2014). Eine Beaufsichtigung der eingeleiteten Interventionen sowie die Berücksichtigung von gewichtsbezogenem Stigma, negativem Körperbild und niedrigem Selbstwert durch den*die behandelnde*n Mediziner*in sind dabei unabdingbar. Auch verhaltensbezogene Interventionen wie Zielsetzungs- und Problemlösungsstrategien, Rückfallprävention sowie eine achtsame und langsame Nahrungsaufnahme beispielsweise im Zuge einer kognitiv-behavioralen Therapie sollten in die Lebensstil-Interventionen integriert werden (Teede et al., 2018).

Neben einer Anpassung des Lebensstils werden pharmakologische Behandlungsmethoden angeboten, die sich zunächst einmal darin unterscheiden, ob eine Fertilitätsbehandlung induziert ist oder nicht. Sollte diese nicht beabsichtigt sein, ist die Einnahme kombinierter hormoneller Kontrazeptiva (Antibaby-Pillen) die Erstlinien-Therapie zur Behandlung von Hyperandrogenismus (z.B. Hirsutismus, Alopezie und Akne) sowie unregelmäßiger Menstruationszyklen (Lerchbaum & Rabe, 2014; Teede et al., 2018). Sollte dennoch keine Verbesserung des Hirsutismus eintreten oder Kontraindikationen vorliegen, wird zusätzlich die niedrigdosierte Gabe von antiandrogenem Gestagen empfohlen (Weiss, 2019). Neben Lebensstil-Interventionen zur Behandlung von Stoffwechselstörungen (z.B. Übergewicht, Insulinresistenz, Glukose-Intoleranz und Diabetes-Typ-2) kann Metformin, ein orales Antidiabetikum, verabreicht werden. Mittlerweile kommen auch andere Insulinsensitizer wie das Nahrungsergänzungsmittel Inositol als experimentelle Alternativtherapie zur Anwendung. Hier bedarf es zukünftig weiterer Wirksamkeitsstudien (Lerchbaum & Rabe, 2014; Teede et al., 2018).

Im Zuge von Fertilitäts-Interventionen gilt es in erster Linie die mit PCOS in Verbindung stehenden Ovulationsstörungen (anovulatorische Infertilität) zu behandeln. Zur Ovulationsinduktion wird insbesondere der Aromatasehemmer Letrozol im Off-Label-Use eingesetzt. Zusätzlich können auch Metformin oder Clomifen, ein Östrogen-Antagonist, einzeln oder auch kombiniert angewendet werden. Da jedoch die Einnahme von Letrozol zu vergleichsweise weniger Mehrlingsschwangerschaften führt und bei Frauen* mit einem BMI > 30 gegenüber Metformin und Clomifen eine bessere Wirkung erzielt (Weiss, 2019), gilt es in der Fertilitätsbehandlung als Erstlinien-Therapie (Teede et al., 2018; Weiss, 2019). Sollten die gelisteten Medikamente keine Wirkung erzielen und keine anderen Infertilitätsfaktoren vorliegen, wird bei anovulatorischen bzw. infertilen Frauen* mit PCOS die Gabe von Gonadotropinen als Zweitlinien-Therapie empfohlen. In der Anwendung ist Gonadotropin an

tägliche Injektionen und ein striktes Ultraschall-Monitoring gebunden, zusätzlich ist das Risiko für Mehrlingsschwangerschaften deutlich erhöht (Teede et al., 2018). Auch kann eine Behandlung mittels laparoskopischen ovariellen Drillings (Laparoscopic Ovarian Drilling, kurz: LOD) erfolgen, bei dem durch mehrere Einstiche in jedes Ovar die intraovarielle Androgenproduktion vermindert wird (Schorsch et al., 2013). Üblicherweise erfolgt erst im Rahmen der Drittlinien-Therapie die In-Vitro-Fertilisation (IVF). Im Zuge der Fertilitätsbehandlung gilt es zudem, Faktoren wie Glukosespiegel, Körpergewicht, Blutdruck und die psychische Gesundheit zu optimieren sowie Rauchen und Alkoholkonsum zu reduzieren (Teede et al., 2018).

2 Gesundheitsbezogene Lebensqualität

Im folgenden Kapitel wird das Konzept der gesundheitsbezogenen Lebensqualität einer genaueren Betrachtung unterzogen. Nach einer allgemeinen Begriffserklärung soll die gesundheitsbezogene Lebensqualität im Kontext von PCOS untersucht werden.

2.1 Definition und Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität

Die gesellschaftliche Etablierung der Lebensqualitätsforschung geschah nicht zuletzt auf Basis einer Erweiterung des Gesundheitsbegriffs durch die Weltgesundheitsorganisation (World Health Organisation, kurz: WHO) im Jahre 1948, der sich von der bis dato vorherrschende Annahme distanziert, Gesundheit sei als reine Abwesenheit von Krankheit zu verstehen (Bullinger, 2014). Nach der Definition der WHO bezeichnet der Begriff Lebensqualität ein multidimensionales Konstrukt, das physische, psychische und soziale, aber auch ökologische Aspekte, den kulturellen Hintergrund sowie Normen- und Wertesysteme miteinschließt. Im Zusammenhang mit dem Konzept der Lebensqualität kursiert in der Scientific Community jedoch eine Reihe unterschiedlicher Begriffe, die synonym für Lebensqualität verwendet werden, wie beispielsweise subjektives Wohlbefinden, Lebenszufriedenheit oder auch Glück. Diese Begriffsvielfalt und die damit verbundene fehlende konzeptuelle Abgrenzung erschwert die Festlegung einer eindeutigen Definition bis heute (Renneberg & Lippke, 2006).

Als ein Teilbereich der allgemeinen Lebensqualität etablierte sich im gesundheitspsychologischen und medizinischen Forschungsbereich das Konzept der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (Renneberg & Lippke, 2006). Die gesundheitsbezogene Lebensqualität ist ebenfalls als multidimensional zu verstehen und bezieht sich im Speziellen auf das körperlichen Befinden, die psychische Verfassung, die (krankheitsbedingten) funktionalen Einschränkungen im Alltag und die Gestaltung von sozialen Kontakten sowie die Bedingtheit dieser Ebenen durch vorliegende Erkrankungen (Schumacher, Klaiberg, & Brähler, 2003). Bereits 1996 beschrieb Bullinger die gesundheitsbezogene Lebensqualität als „die vom Befragten ausgehende Beurteilung von

Befinden und Funktionsfähigkeit in psychischen, physischen, sozialen und emotionalen Lebensbereichen“ (Bullinger, 1996, S. 6) und setzte damit allem voran das subjektive Erleben betroffener Personen in den Betrachtungsmittelpunkt. Dementsprechend ist die gesundheitsbezogene Lebensqualität nicht nur durch die Krankheit bzw. deren Behandlung an sich, sondern im Besonderen durch individuelle Charaktereigenschaften der Person geprägt (Bullinger, 2014).

Entsprechend der Multidimensionalität des Konstrukts sind auch die jeweiligen Messinstrumente in vielfältiger Weise auf die unterschiedlichsten Domänen der Lebensqualität bezogen. Diese reichen von der Erfassung des allgemeinen Gesundheitszustands, der emotionalen oder sexuellen Funktionsfähigkeit bis hin zur Erschließung des beruflichen Status (Kramer, Furi, & Stute, 2014). Während erste Bemühungen zur Operationalisierung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität vor allem eine Durchführung von qualitativen Interviews beinhalteten, wird mittlerweile eher auf die Anwendung von standardisierten Messinstrumenten zurückgegriffen, die eine höhere psychometrische Qualität gewährleisten. Davon ausgehend entwickelte sich eine Vielzahl an standardisierten Fragebögen zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität, die sich wiederum in krankheitsspezifische und krankheitsübergreifende (generische) Messinstrumente unterteilen lassen (Bullinger, 2014; Patrick & Deyo, 1989). Letztere können dabei unabhängig über unterschiedliche Erkrankungen und deren Schweregrade, Behandlungsmethoden, demographischen und kulturellen Hintergründen hinweg angewendet werden (Patrick & Deyo, 1989). Krankheitsbezogene Verfahren wiederum befassen sich mit den spezifischen Herausforderungen und Behandlungsmethoden, die mit einer oder mehreren bestimmten Erkrankungen einhergehen (Bullinger, 2014) und werden oftmals mit der Intention eingesetzt, das spezielle Ansprechen auf Interventionen oder andere klinisch relevante Veränderungen zu erfassen (Patrick & Deyo, 1989).

Zusätzlich gilt es hervorzuheben, dass die gesundheitsbezogene Lebensqualität nicht nur als multidimensional, sondern zugleich auch als ein latentes Konstrukt zu betrachten ist, das sich dementsprechend nicht unmittelbar beobachten lässt. Messinstrumente, die im Zuge der Operationalisierung dieses Konstrukts entwickelt werden, beziehen sich daher lediglich auf beobachtbare bzw. messbare Indikatoren der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (Daig & Lehmann, 2007). Auch ist es aufgrund der Komplexität und Subjektivität des Konstrukts allenfalls möglich, dieses hinreichend in Bezug auf ein bestimmtes Untersuchungsziel, aber keinesfalls erschöpfend zu untersuchen (Radoschewski, 2000).

2.2 Gesundheitsbezogene Lebensqualität im Zusammenhang mit PCOS

Während zu Beginn der Erforschung des PCOS insbesondere krankheitsbezogene Aspekte fokussiert wurden, ist in den letzten Jahren ein Trend in Richtung der Erfassung von

Gesundheitsdimensionen zu beobachten (Bazarganipour et al., 2013; Himelein & Thatcher, 2006; McCook, Reame, & Thatcher, 2005). So konnten unterschiedliche Studien zeigen, dass PCOS auch psychologische Gesundheitsaspekte wie die gesundheitsbezogene Lebensqualität und das psychische Wohlbefinden beeinflusst (u.a. Barnard et al., 2007; Drosdzol et al., 2007; Månsson et al., 2011; Schedlowski et al., 2003). In diesem Zusammenhang befassten sich beispielsweise Li et al. (2011) anhand einer Metaanalyse mit dem Einfluss von PCOS auf unterschiedliche Bereiche gesundheitsbezogener Lebensqualität. Alle zur Analyse herangezogenen Artikel verwendeten die kurze Version der SF-36 (Short Form Health Survey 36), einem generischen Fragebogeninstrument. Dabei wurde deutlich, dass Frauen* mit PCOS im Vergleich zur Kontrollgruppe signifikant niedrigere Werte in allen Bereichen der SF-36 erzielten, wobei die Differenz in der Subdimension *emotionale Rollenfunktion* am stärksten ausgeprägt war (Li et al., 2011).

In Einklang mit diesen Ergebnissen konnten auch Moghadam et al. (2018) eine niedrigere gesundheitsbezogene Lebensqualität bei Frauen* mit PCOS nachweisen. Die Autor*innen unterschieden dabei auch zwischen generischen (z.B. SF-36) und krankheitsspezifischen Messinstrumenten wie dem Polycystic Ovary Syndrome Health-Related Quality of Life Questionnaire (PCOSQ). Der PCOSQ wird neben der SF-36 am häufigsten verwendet, um die gesundheitsbezogene Lebensqualität bei PCOS-Patientinnen* zu untersuchen (Moghadam et al., 2018). Er misst im Unterschied zu generischen Instrumenten vor allem krankheitsspezifische Aspekte des PCOS anhand von unterschiedlichen Subskalen (u.a. Hirsutismus, Körpergewicht und Infertilität). Da jedoch das Fehlen einer Subskala zur Erfassung des Einflusses von Akne-Symptomen auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität von PCOS-Patientinnen* die Validität des PCOSQ schwächt (Jones et al., 2004), wurde eine solche von Barnard et al. (2007) in einer aktuelleren Version ergänzend hinzugefügt (Modified Polycystic Ovary Syndrome Health-related Quality of Life Questionnaire, kurz: MPCOSQ). Eine Übersetzung wie auch Prüfung der diagnostischen Güte des MPCOSQ für den deutschen Sprachraum ist bis heute noch ausstehend.

Wenngleich bereits eine Reihe von Forscher*innen die gesundheitsbezogene Lebensqualität von Frauen* mit PCOS untersucht haben (u.a. Barnard et al., 2007; Drosdzol et al., 2007; Månsson et al., 2011; Schedlowski et al., 2003), wurde die Zusatzdiagnose Insulinresistenz in keiner der genannten Studien einer genaueren Betrachtung unterzogen. Da die Insulinresistenz jedoch schätzungsweise 50%–70% der Frauen* mit PCOS betrifft und das Risiko, an Diabetes-Typ-2 zu erkranken, deutlich erhöht ist (Ovalle & Azziz, 2002), sollte der Einfluss einer solchen Zusatzdiagnose auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität expliziter untersucht werden. Wie schon für Frauen* mit PCOS konnte auch für Personen mit Diabetes-Typ-2 (u.a. Clouet et al., 2001; Coffey et al., 2002; Grandy et al., 2008; Rubin & Peyrot, 1999; Wexler et al., 2006) eine deutliche Einschränkung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität

gegenüber gesunden Kontrollgruppen nachgewiesen werden. Ob und inwiefern bereits die Diagnose Insulinresistenz bei PCOS-Patientinnen* einen zusätzlichen Einfluss auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität ausübt, soll daher im Zuge dieser Masterarbeit erarbeitet werden.

2.3 Determinanten der Gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei PCOS

In vergangenen Untersuchungen verschiedener Forscher*innen konnten bereits einige Faktoren identifiziert werden, die die gesundheitsbezogene Lebensqualität von Frauen* mit PCOS positiv wie auch negativ zu beeinflussen vermögen (u.a. Bazarganipour et al., 2014; Benson et al., 2010; Hahn et al., 2005; McCook et al., 2005). Diese lassen sich größtenteils in soziodemographische, krankheitsspezifische und gesundheitsorientierte Faktoren einteilen und stehen somit insbesondere mit der Multidimensionalität des Konstrukts der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (Aaronson, 1988; Bullinger, 1991) in Einklang.

Im Zuge der Untersuchungen von Khomami, Tehrani, Hashemi, Farahmand und Azizi (2015) wurde beispielsweise deutlich, dass unter allen PCO-spezifischen Symptomen insbesondere der Schweregrad des Hirsutismus einen entscheidenden negativen Einfluss auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität ausübt. Zu weiteren krankheitsspezifischen Aspekten des PCOS, die mit der gesundheitsbezogenen Lebensqualität im Zusammenhang stehen, zählen BMI, Depressivität und Ängstlichkeit. Es zeigte sich, dass das Auftreten einer Angst- und/oder depressiven Störung die gesundheitsbezogene Lebensqualität von Frauen* mit PCOS verringert (u.a. Benson et al., 2010; Deeks et al., 2010; Dokras et al., 2011, 2012). So zeigten Benson und Kolleg*innen (2010), dass die gesundheitsbezogene Lebensqualität sowohl auf physischer als auch auf psychischer Ebene durch erhöhte Depressivitäts-, Ängstlichkeits- wie auch BMI-Werte signifikant reduziert war. Auch Hahn et al. (2005) und Panico et al. (2017) konnten unter Verwendung der SF-36 belegen, dass ein erhöhter BMI bei Frauen* mit PCOS mit einer niedrigeren gesundheitsbezogenen Lebensqualität assoziiert ist.

Neben den oben genannten Faktoren, die in ihrer Summe eher die Tendenz aufweisen, die gesundheitsbezogene Lebensqualität zu verringern, existieren jedoch zusätzlich auch gesundheitsorientierte protektive Faktoren, die einen gegenteiligen Effekt zu erzielen vermögen. Im Zusammenhang mit gesundheitserhaltenden Faktoren wird in erster Linie die Anwendung von adaptiven Strategien der Stress- und Konfliktbewältigung diskutiert. Es zeigte sich beispielsweise, dass ein vermehrtes Anwenden adaptiver Coping-Strategien zur Förderung wie auch Erhaltung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität beiträgt (Aldwin & Revenson, 1987). Bezüglich des Zusammenhangs von unterschiedlichen Coping-Strategien und der gesundheitsbezogenen Lebensqualität von PCOS-Patientinnen* finden sich jedoch vergleichsweise wenig empirische Untersuchungen mit teilweise kontroversen Ergebnissen, sie werden in Kapitel 3.3 detaillierter betrachtet.

3 Stress und Stressbewältigung (Coping)

Das folgende Kapitel befasst sich mit dem Thema Stress und den unterschiedlichen Strategien der Stressbewältigung (Coping). Dabei spielen Coping-Strategien in Hinblick auf die adaptive wie auch maladaptive Bewältigung chronischer Erkrankungen eine entscheidende Rolle. Dementsprechend soll anknüpfend an eine vorausgehende Einführung des Themenkreises Stress das Konzept Coping mit dem Krankheitsbild des PCOS in Bezug gesetzt werden.

3.1 Definition von Stress

Zum Phänomen Stress existieren in der wissenschaftlichen Literatur eine Reihe theoretischer Ansätze und Modelle wie auch Definitionsversuche mit einer oftmals langen Forschungstradition (Esch, 2002; Plaumann, Busse, & Walter, 2006). Allgemein unterscheiden sich die meisten Theorien insbesondere dahingehend, ob Stress als reaktions- bzw. stimulusbezogen oder aber transaktional interpretiert wird (Lazarus & Folkman, 1984; Semmer & Zapf, 2018).

Auf Basis der Arbeiten von Hans Selye, einem der ersten Forscher auf diesem Gebiet, fand das Thema Stress aus reaktionsorientierter Perspektive bereits im Jahre 1926 Einzug in die gesundheitspsychologische Forschung (Kasten & Fuchs, 2018; Plaumann et al., 2006). Selye beschreibt Stress als eine neurophysiologische Anpassungsreaktion des Körpers (*General Adaptation Syndrome*, kurz: GAS) auf schädliche Stimuli (Kasten & Fuchs, 2018; Selye, 1956). Auch unterschied Selye bereits zwischen einer positiv erlebten Form von Stress, dem *Eustress* und einem negativ konnotiertem *Distress*, der schädliche Konsequenzen nach sich zieht (Selye, 1956). Distress ist dabei als ein Zustand der Überlastung zu interpretieren, der meist aufgrund eines Ungleichgewichts von Anforderungen des Alltags gegenüber den zur Verfügung stehenden Bewältigungsmöglichkeiten entsteht (Gallasch, 2017). Im Zuge des reaktionsorientierten Ansatzes werden stressauslösende schädliche Stimuli vor allem normativ betrachtet. Es können daher keine Aussagen über Unterschiede in der individuellen Bewertung stressbehafteter Situationen getroffen werden (Lazarus & Folkman, 1984).

Betrachtet man das Konzept Stress aus der stimulusorientierten Perspektive, so wird dieser vor allem in der Umwelt in Form von Ereignissen oder Bedingungen, die eine Anpassung erfordern, verortet. Besagte Ereignisse oder Bedingungen werden als Stressoren bezeichnet, die sowohl physiologischen (z.B. Hitze) als auch psychischen Ursprungs (z.B. Diagnose einer chronischen Erkrankung) sein können. Im Fokus wissenschaftlicher Forschungsinteressen stehen dabei sowohl die gesundheitlichen Auswirkungen kritischer Lebensereignisse wie auch die der Stresssituationen des Alltags (Kasten & Fuchs, 2018).

Als Wegbereiter der transaktionalen Perspektive werden vor allem die Forschungsarbeiten von Lazarus bezeichnet (Kasten & Fuchs, 2018). Im Unterschied zu reaktions- und stimulusorientierten Ansätzen wird hierbei der Bedeutung der Beziehung zwischen Person und

Umwelt in Hinblick auf die individuelle Bewertung einer Situation Rechnung getragen (Lazarus & Folkman, 1984). Stress ist dabei also weder als ein Stimulus noch als eine Reaktion zu verstehen, sondern als die Beziehung zwischen den Anforderungen der Umwelt und des Organismus, der diese als relevant bewerten und in Folge dessen individuelle Ressourcen zur Bewältigung aktivieren muss (Kasten & Fuchs, 2018). Nach Lazarus entsteht psychischer Stress genau dann, wenn die Bewältigung der Person-Umwelt-Beziehung subjektiv als Ressourcen übersteigend und als Gefährdung des eigenen Wohlbefindens interpretiert wird (Lazarus & Folkman, 1984).

3.2 Coping und Coping-Strategien

Nach Lazarus und Folkman (1984) wird unter dem Konzept Coping die individuelle Bemühung verstanden, mit internen wie externen Anforderungen (u.a. psychischer Stress) umzugehen, die als schwierig oder Ressourcen überschreitend wahrgenommen werden. Coping besitzt dabei einen prozesshaften Charakter, der sowohl nach außen hin handlungsorientiert wie auch intrapsychisch ausgerichtet sein kann und dazu dient, die besagten Anforderungen zu kontrollieren, bewältigen, reduzieren und/oder zu minimieren (Lazarus & Launier, 1978). Wird vom Organismus eine Situation als stressbehaftet bewertet, hat dies die Initiierung eines Coping-Prozesses zur Folge. Inwieweit die in diesem Zusammenhang angewendete Coping-Strategie letztlich zu einer erfolgreichen Lösung der stressbehafteten Situation beiträgt, ist dabei mitunter von der Art des Stressors, der Person selbst und auch von den anknüpfenden kurz- und langfristigen Folgen abhängig. Im Rahmen dieser Masterarbeit sollen primär drei unterschiedliche Coping-Strategien betrachtet werden: Das problem- und das emotionsorientierte Coping (Lazarus & Folkman, 1984) sowie das vermeidungsorientierte Coping (Endler & Parker, 1990). Im Folgenden gilt es, die genannten Strategien kurz zu erörtern.

Die Theorie der Stressbewältigung nach Lazarus und Folkman (1984) unterscheidet grundsätzlich zwischen zwei möglichen Bewältigungsformen, dem problem- und dem emotionsorientierten Coping. Während problemorientiertes Coping eine direkte Bewältigung des Stressors beabsichtigt, dient emotionsorientiertes Coping dazu, die aus der stressbehafteten Situation entstehenden Emotionen zu regulieren. Anknüpfend an die Unterscheidung von problem- und emotionsorientiertem Coping wurde von Endler und Parker (1990) das vermeidungsorientierte Coping als eine zusätzliche Strategie eingeführt. Vermeidungsorientiertes Coping zur Reduzierung von Stress kann sich beispielsweise durch das Aufsuchen sozialer Kontakte zum Zwecke der Ablenkung (personenorientiert) oder aber durch eine Zuwendung zu anderen Tätigkeiten (aufgabenorientiert) zeigen (Endler & Parker, 1990).

3.3 Coping im Zusammenhang mit PCOS

Zum Umgang mit chronischen Erkrankungen ist mittlerweile eine Reihe von Studienergebnisse vorliegend (z.B. Felton & Revenson, 1984; Petrie & Jones, 2019; Revenson, 1994; Schmidt, Nachtigall, Wuethrich-Martone, & Strauss, 2002). Hier spielt die Form der Bewältigung eine besondere Rolle, weil anders als bei vielen kurzfristig auftretenden Stressoren eine aktive Behebung des Stressors aufgrund der Dauerhaftigkeit der Erkrankung grundsätzlich nicht möglich ist. Ein umfassendes Verständnis darüber, wie betreffende Personen mit ihrer Erkrankung langfristig umgehen, ist daher von großer Bedeutung. Hinsichtlich der Effektivität der unterschiedlichen Coping-Strategien zeigte sich bereits, dass eine langfristig ausgelegte primäre Verwendung von emotions- und vermeidungsorientiertem gegenüber problemorientiertem Coping mit negativen Affekten bzw. einem geringen allgemeinen Wohlbefinden assoziiert ist (Ben-Zur, 2009). Maladaptives Coping wird dementsprechend häufig synonym für emotions- und vermeidungsorientiertes Coping verwendet, wenngleich dagegen auch eingewandt wird, dass eine solche Zuschreibung zu simplifizierend sei (u.a. Biggs, Brough, & Drummond, 2017; Dewe & Guest, 1990).

Im Kontext der individuellen Krankheitsbewältigung verdeutlichte sich, dass insbesondere adaptives gegenüber maladaptivem Coping bei Frauen*, die mit Infertilität diagnostiziert wurden, zu einer höheren gesundheitsbezogenen Lebensqualität führte (Ismail & Moussa, 2017; Zurlo, Della Volta, & Vallone, 2018). Die Rolle von unterschiedlichen Coping-Strategien wurde jedoch explizit bei Frauen* mit PCOS nur wenig untersucht und ist zusätzlich mit kontroversen Ergebnissen verbunden. So konnten Benson et al. (2010) keinen signifikanten Effekt von adaptivem Coping auf die Ausprägung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei Frauen* mit PCOS feststellen, während bei Kolahi (2015) eine höhere gesundheitsbezogene Lebensqualität signifikant mit problemlösungsorientiertem Coping und Coping mittels sozialer Unterstützung assoziiert war. Dennoch zeigte sich in beiden Untersuchungen ein signifikant negativer Effekt von emotionsorientiertem Coping auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität (Benson et al., 2010; Kolahi et al., 2015). Es erscheint aufgrund der Unklarheit dieser Ergebnisse also durchaus sinnvoll, das Coping-Verhalten von Frauen* mit PCOS einer erneuten Betrachtung zu unterziehen.

Wie bereits mehrfach hervorgehoben wurde, ist PCOS mit einer Vielzahl an Begleiterscheinungen assoziiert. Dabei wird vor allem der Insulinresistenz im Zusammenhang mit der Krankheitspathogenese eine entscheidende Rolle zuteil. Zwar liegen erste Untersuchungsergebnisse zum Coping mit PCOS vor, nicht aber zur Bewältigung von hinzukommenden Stressoren, wie insbesondere dem zusätzlichen Auftreten einer Insulinresistenz. Der Forschungsbeitrag zum Coping mit multiplen Stressoren von Lepore und Evans (1996) legt diesbezüglich unterschiedliche Vermutungen nahe. So könnte die Art und Weise, wie in der Vergangenheit bereits mit einem Stressor umgegangen wurde, Einfluss

darauf haben, wie hinzukommende Stressoren bewältigt werden. Möglicherweise wurden protektive Verhaltensweisen bzw. adaptive Coping-Strategien erlernt, die bei einem hinzukommenden Stressor gleichsam aktiviert werden und somit keine Zustandsveränderung entstehen lassen oder gar die Bewältigung aufgrund der bereits aufgebauten Widerstandskraft erleichtern. Andererseits wäre es jedoch ebenfalls denkbar, dass die Bewältigung eines Stressors die Ressourcen der betreffenden Person bereits in vollem Maße beansprucht, sodass ein hinzukommender Stressor möglicherweise als ressourcenübersteigend antizipiert wird. In diesem Falle würden insbesondere die hinzukommenden chronischen Stressoren die Fähigkeit zur adaptiven Bewältigung mitunter deutlich verringern und gleichzeitig die individuelle Anfälligkeit erhöhen (Lepore & Evans, 1996). In Bezug auf Frauen*, bei denen neben PCOS zusätzlich eine Insulinresistenz diagnostiziert wurde, wären daher entsprechend den Ausführungen von Lepore und Evans (1996) unterschiedliche Auswirkungen auf die Art der angewendeten Bewältigungsstrategien denkbar, die es im Rahmen dieser Masterarbeit zu untersuchen gilt.

II EMPIRISCHER TEIL

4 Zielsetzung der Studie

Das Ziel der vorliegenden Arbeit bestand in erster Linie aus einem Vergleich zwischen Frauen* mit PCOS und solchen, die zusätzlich von Insulinresistenz betroffen sind (PCOS+IR). Dabei wurden beide Gruppen in Bezug auf die jeweilige Ausprägung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität, Depressivität und Ängstlichkeit sowie der primär angewendeten Coping-Strategien verglichen. Daran anknüpfend erfolgte eine Identifikation von Determinanten, die potentiell die Ausprägung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität von PCOS-Patientinnen* positiv wie negativ vorherzusagen vermögen. Hierbei wurde untersucht, ob das Vorliegen einer Insulinresistenz sowie die Anwendung unterschiedlicher Coping-Strategien neben soziodemografischen Variablen, Depressivität, Ängstlichkeit und dem BMI einen signifikanten zusätzlichen Beitrag zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität leisten. Die spezifischere Betrachtung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität dient dabei insbesondere einem besseren Verständnis der Komplexität des Krankheitsbildes.

Ein weiterer, wesentlicher Teil dieser Arbeit befasste sich mit dem Vergleich zwischen einem generischen (SF-36) und einem krankheitsspezifischen Fragebogen (MPCOSQ). Sie wurden in Hinblick auf deren jeweilige Eignung untersucht, die gesundheitsbezogene Lebensqualität von Frauen* mit PCOS zu erfassen. Dies ist insbesondere deshalb so relevant, weil für den deutschen Sprachraum bis heute lediglich eine Eignungsprüfung des PCOSQ, nicht aber des MPCOSQ vorgenommen wurde. Auch zeigte sich bei der Durchsicht vergangener Studien zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei PCOS, dass generische größtenteils den krankheitsspezifischen Fragebogeninstrumenten vorgezogen wurden (Moghadam et al., 2018). Da jedoch ausschließlich krankheitsspezifische Instrumente explizit PCOS-bedingte Symptome berücksichtigen, sollte geprüft werden, ob sich diese womöglich nicht besser zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität eignen als generische Instrumente.

5 Methodik

Nachfolgend sollen die zu verwendenden Untersuchungsinstrumente, das Studiendesign, die geplante Untersuchungsdurchführung, die Beschaffenheit der Stichprobe, die Fragestellungen und statistischen Hypothesen sowie die geplante statistische Auswertung erläutert werden.

5.1 Untersuchungsinstrumente

In diesem Abschnitt werden die zu erhebenden soziodemografischen und krankheitsspezifischen Daten sowie die einzelnen zur Anwendung kommenden Fragebögen zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität, der Depressivität bzw. Ängstlichkeit und der Coping-Strategien im Detail beschrieben.

5.1.1 Soziodemografische Daten

Zu Beginn sollten die soziodemografischen Daten der Teilnehmerinnen* anhand von neun unterschiedlichen Items erfasst werden. Zu diesen zählen Alter (in Jahren), Nationalität, Wohnort, höchste abgeschlossene Berufsausbildung, aktueller Beschäftigungsstatus und Familienstand. Zur Bestimmung des BMI wird zusätzlich das Gewicht (in kg) sowie die Körpergröße (in cm) erfragt.

5.1.2 Krankheitsspezifische Daten

Im Anschluss wurden die Teilnehmerinnen* gefragt, ob sie sich aktuell in psychologischer, psychotherapeutischer und/oder psychiatrischer Betreuung befinden und ob bei ihnen weitere Diagnosen (z.B. eine Insulinresistenz) vorliegen. Daran anknüpfend wurde die subjektive Einschätzung des Belastungsgrades durch das PCOS auf einer 7-stufigen Skala („keine Belastung“ bis „sehr starke Belastung“) erfragt. Des Weiteren wurde die Einnahme von (antiandrogenen) Arzneistoffen (z.B. antiandrogene orale Kontrazeptiva) zur Behandlung von PCOS-bedingten Symptomen erfasst. Im Anschluss wurde eine Frage zur Regelmäßigkeit des Menstruationszyklus' vorgegeben (Antwortformat: Länge des Menstruationszyklus' <35 Tage, 35–90 Tage, >90 Tage). Zusätzlich wurde zur Erfassung des Hirsutismus-Schweregrades der Ferriman-Gallwey-Index verwendet. Dabei handelt es sich um eine semiquantitative Methode zur Erfassung der Körperbehaarung, die von Ferriman und Gallwey (1961) entwickelt wurde. Der Index erfasst mittels einer 4-Punkte-Skala die Behaarungsausprägung von neun Körperarealen (u.a. Oberlippe, Rücken und Lenden). Die Antwortmöglichkeiten reichen dabei von 0 = kein Haarwuchs bis 4 = großflächiger Haarwuchs. Der Gesamtwert kann dementsprechend einen Bereich zwischen 0 und 36 annehmen, wobei Hirsutismus ab einem Wert ≥ 8 vorliegt (Ferriman & Gallwey, 1961).

5.1.3 Fragebogen zum Gesundheitszustand (SF-36)

Die SF-36 ist ein krankheitsübergreifendes (generisches) Instrument zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität, deren deutsche Version 1998 von Bullinger und Kirchberger entwickelt wurde (Morfeld, Kirchberger, & Bullinger, 2011). Sie besteht aus insgesamt 36 Items (zwei- bis sechsfach abgestuft), wobei 35 davon die folgenden acht Dimensionen der subjektiven Gesundheit erfassen: *Körperliche Funktionsfähigkeit*, *Körperliche Rollenfunktion*, *Körperliche Schmerzen*, *Allgemeine Gesundheitswahrnehmung*, *Vitalität*, *Soziale Funktionsfähigkeit*, *Emotionale Rollenfunktion* und *Psychisches Wohlbefinden*. Das zusätzliche Item dient der Erfassung des aktuellen Gesundheitszustands im Vergleich zum Vorjahr. Auch lassen sich die einzelnen Dimensionen den übergeordneten Summenskalen physische und psychische Gesundheit zuordnen. Höhere Werte in der transformierten Gesamtskala lassen dabei auf eine höhere gesundheitsbezogene Lebensqualität schließen (Medical Outcomes Trust, 1994; Morfeld et al., 2011). Von den

Autor*innen wurden konvergente und diskriminante Validität ausreichend belegt. Zudem wurde die SF-36 an einer repräsentativen deutschen Bevölkerungsstichprobe normiert. Die interne Konsistenz (Cronbachs Alpha, kurz: α) für die deutsche Version des Fragebogens liegt mit Ausnahme der Subskalen allgemeine Gesundheitswahrnehmung ($\alpha = .57$) und soziale Funktionsfähigkeit ($\alpha = .69$) deutlich über $\alpha = .70$ (Morfeld et al., 2011).

Die SF-36 wurde aufgrund seiner sehr guten psychometrischen Merkmale für diese Untersuchung ausgewählt. Auch ermöglicht sie einen krankheitsübergreifenden Vergleich der Untersuchungs- und Kontrollgruppe und gilt zudem als ein häufig verwendeter und gleichzeitig akzeptierter generischer Fragebogen zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (Morfeld & Bullinger, 2008).

5.1.4 Modified Polycystic Ovary Syndrome Questionnaire (MPCOSQ)

Der PCOSQ ist als krankheitsspezifischer Fragebogen zur Messung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität von PCOS-Patientinnen* konzipiert, dessen originale englische Version von Cronin et al. (1998) entwickelt und laufend validiert wurde. Er besteht aus insgesamt 26 Items, die sich auf die folgenden fünf PCOS-spezifischen Domänen verteilen: *Emotionen*, *Körperbehaarung*, *Gewicht*, *Infertilitätsprobleme* und *Menstruationsstörungen* (jeweils bezogen auf die letzten zwei Wochen). Das Antwortformat besteht aus einer siebenstufigen Skala, wobei höhere Werte auf eine weniger eingeschränkte gesundheitsbezogene Lebensqualität schließen lassen. In der modifizierten Version (MPCOSQ) von Barnard et al. (2007) wurden die bereits bestehenden Subskalen um die zusätzliche Domäne *Akne* (inkl. vier neuer Items) ergänzt. Der PCOSQ wurde von Böttcher et al. (2018) für den deutschen Sprachraum übersetzt und an einer Stichprobe von Patientinnen (N=60) validiert. Konstrukt- und Kriteriumsvalidität sind ausreichend gegeben. Die interne Konsistenz der deutschen Version liegt für die Gesamt-Skala ($\alpha = .94-0.95$) und die einzelnen Subskalen ($\alpha = .70-.97$) in einem akzeptablen bis hohen Bereich (Böttcher et al., 2018). Da aktuell keine deutsche Übersetzung des MPCOSQ existiert, wurde der vorliegenden Untersuchung eine eigenständige Übersetzung und Harmonisierung der zusätzlichen Subskala *Akne* zugrunde gelegt.

Der MPCOSQ wurde aufgrund seiner guten psychometrischen Eigenschaften für diese Untersuchung ausgewählt. Auch gewährleistet er eine krankheitsspezifische Betrachtung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität von Frauen* mit PCOS und bezieht, anders als der PCOSQ die Domäne *Akne* mit ein.

5.1.5 Hospital Anxiety and Depression Scale–Deutsche Version (HADS-D)

Bei der HADS-D handelt es sich um die deutsche Adaption der Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS; Zigmond & Snaith, 1983) von Herrmann-Lingen, Buss und Snaith (2010). Sie ist eine auf Selbstbeurteilung beruhende Skala zur Erfassung von

Angstsymptomen und Depressionen bei Patient*innen mit körperlichen Vorerkrankungen bzw. mit Körperbeschwerden, die potentiell psychogenen Ursprungs sein könnten. Sie besteht aus insgesamt 14 Items, wobei das Antwortformat jeweils aus einer vierstufigen Likertskala (1 = sehr untypisch bis 4 = sehr typisch) besteht. Die Items lassen sich den Bereichen *Angst* (HADS-A) und *Depression* (HADS-D) zuordnen und können zu einer Gesamtskala zusammengefasst werden. Diese kann einen Bereich zwischen 0 und 42 annehmen, wobei höhere Werte auf stärker ausgeprägte Ängstlichkeit bzw. Depressivität schließen lassen. Eine gute Konstrukt- sowie Kriteriumsvalidität ist gegeben. Auch liegen für die HADS-D Normdaten aus Bevölkerungsstichproben vor (N = ca. 2.000). Die interne Konsistenz liegt für die Subskala Depression (im Mittel $\alpha = .82$) bzw. Ängstlichkeit (im Mittel $\alpha = .83$) in einem akzeptablen bis sehr guten Bereich (Bjelland, Dahl, Haug, & Neckelmann, 2002).

Die HADS-D wird zur Erfassung der Depressivität bzw. Ängstlichkeit bei Frauen* mit PCOS und PCOS+IR für diese Untersuchung herangezogen. Auch wird sie in Anlehnung an Benson et al. (2010) als potentielle Determinante der gesundheitsbezogenen Lebensqualität verwendet. Die HADS-D ist aufgrund ihrer sehr guten psychometrischen Eigenschaften in Kombination mit einer kurzen Bearbeitungszeit besonders ökonomisch.

5.1.6 Coping-Inventar zum Umgang mit Stress-Situationen (CISS)

Das CISS ist die verkürzte deutsche Version des Coping Inventory for Stressful Situations (CISS; Endler & Parker, 1990) von Kälin (1995). Das aus 24 Items bestehende Inventar erfasst anhand von drei Skalen die Coping-Stile *Aufgabenorientiertes*, *Emotionsorientiertes* und *Vermeidungsorientiertes Coping*. Letzteres wird dabei zusätzlich in *Ablenkungsorientiertes* und *Zerstreuungsorientiertes Coping* unterteilt. Das Antwortformat besteht aus einer fünfstufigen Skala (1 = sehr untypisch bis 5 = sehr typisch). Hohe Werte in einer Skala lassen darauf schließen, dass die jeweilige Coping-Strategie häufig angewandt wird. Die interne Konsistenz liegt für aufgabenorientiertes Coping bei $\alpha = .83$, für emotionsorientiertes Coping bei $\alpha = .80$ und für vermeidungsorientiertes Coping bei $\alpha = .79$ (Kälin & Semmer, 2020).

Das CISS wurde aufgrund seiner guten psychometrischen Qualität für diese Untersuchung herangezogen. Auch erlaubt es im Gegensatz zu einer alleinigen Einteilung in aktives und passives Coping eine umfassendere Untersuchung unterschiedlicher Coping-Strategien bei Frauen* mit PCOS.

5.2 Studiendesign, Untersuchungsdurchführung & Stichprobe

Es handelt sich bei der durchgeführten Studie um eine Online-Erhebung im Querschnitt-Design. Die zusammengestellte Fragebogenbatterie wurde auf *SoSci Survey*, einer Online-Plattform für wissenschaftliche Befragungsprojekte (Leiner & Leiner, 2020), von September bis Dezember 2020 veröffentlicht. *Informed Consent*, *soziodemografische* sowie *syndromspezifische Daten* wurden dabei vor den Fragebögen vorgegeben. Die

Fragebogenbatterie wurde insbesondere auf Internetplattformen in der DACH-Region veröffentlicht, die für von PCOS betroffene Frauen* hilfreich bzw. von Interesse sein könnten. Hierzu zählten in erster Linie private Selbsthilfegruppen (z.B. PCOS Deutschland). Die Rekrutierung geschah vor allem im Sinne des Schneeballsystems, wobei auch Personen im nahen und weiteren Bekanntenkreis befragt wurden.

Das zentrale Einschlusskriterium der untersuchten Stichprobe bestand in dem Vorliegen einer ärztlich gestellten Diagnose eines PCOS nach den Rotterdam-Kriterien (Rotterdam ESHRE/ASRM-Sponsored PCOS Consensus Workshop Group, 2004). Des Weiteren sollten die Probandinnen* ein Mindestalter von 18 Jahren erreicht haben und keine Symptome beginnender bzw. bereits abgeschlossener Wechseljahre (Prä- bzw. Postmenopause) aufweisen. Nach Durchsicht und Vergleich der einzelnen Stichprobengrößen von thematisch und methodisch ähnlichen Studien wurde eine Mindestanzahl von 90 Probandinnen* angestrebt. Da die zu untersuchenden Subgruppen (PCOS und PCOS+IR) dabei aus > 30 Personen bestanden, konnten parametrische Verfahren zur Datenanalyse herangezogen werden (Field, 2017).

5.3 Fragestellungen und Hypothesen

Nachfolgend werden verschiedene Fragestellungen und zugehörige Hypothesen formuliert, anhand derer untersucht wurde, ob sich Frauen* mit PCOS und Frauen* mit PCOS und Insulinresistenz (PCOS+IR) hinsichtlich ihrer gesundheitsbezogenen Lebensqualität, Ängstlichkeit, Depressivität und Coping-Strategien unterscheiden und welche Faktoren die Ausprägung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität potentiell mitbestimmen. Daran anschließend wurde die diagnostische Güte der angewendeten Instrumente zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität überprüft. Alle Fragestellungen und Hypothesen wurden dabei aufgrund der mehrdeutigen Studienlage ungerichtet formuliert.

5.3.1 Fragestellung 1: Gesundheitsbezogene Lebensqualität

Unterscheiden sich Frauen* mit PCOS signifikant von Frauen* mit PCOS+IR hinsichtlich ihrer gesundheitsbezogenen Lebensqualität?

H0 (1.1): Frauen* mit PCOS und Frauen* mit PCOS+IR unterscheiden sich nicht signifikant in der Skala *Rollenfunktion* (SF-36).

H1 (1.1): Frauen* mit PCOS und Frauen* mit PCOS+IR unterscheiden sich signifikant in der Skala *Rollenfunktion* (SF-36).

Die Hypothesen H0 bzw. H1 (1.2) bis (1.8) zu den weiteren sieben Subskalen der SF-36 sind in Analogie zu 1.1 formuliert.

5.3.2 Fragestellung 2: Krankheitsspezifische gesundheitsbezogene Lebensqualität

Unterscheiden sich Frauen* mit PCOS signifikant von Frauen* mit PCOS+IR hinsichtlich ihrer krankheitsspezifischen gesundheitsbezogenen Lebensqualität?

H0 (2.1): Frauen* mit PCOS und Frauen* mit PCOS+IR unterscheiden sich nicht signifikant in der Skala *Emotionen* (MPCOSQ).

H1 (2.1): Frauen* mit PCOS und Frauen* mit PCOS+IR unterscheiden sich signifikant in der Skala *Emotionen* (MPCOSQ).

Die Hypothesen H0 bzw. H1 (2.2) bis (2.7) zu den weiteren sechs Subskalen des MPCOSQ sind in Analogie zu 2.1 formuliert.

5.3.3 Fragestellung 3: Ängstlichkeit und Depressivität

Unterscheiden sich Frauen* mit PCOS signifikant von Frauen* mit PCOS+IR hinsichtlich ihrer Ängstlichkeit bzw. Depressivität?

H0 (3.1): Frauen* mit PCOS und Frauen* mit PCOS+IR unterscheiden sich nicht signifikant in der Skala *Ängstlichkeit* (HADS-D).

H1 (3.1): Frauen* mit PCOS und Frauen* mit PCOS+IR unterscheiden sich signifikant in der Skala *Ängstlichkeit* (HADS-D).

Die Hypothesen H0 bzw. H1 (3.2) zu der Skala *Depressivität* der HADS-D sind in Analogie zu 3.1 formuliert.

5.3.4 Fragestellung 4: Coping-Strategien

Unterscheiden sich Frauen* mit PCOS signifikant von Frauen* mit PCOS+IR hinsichtlich ihrer Coping-Strategien?

H0 (4.1): Frauen* mit PCOS und Frauen* mit PCOS+IR unterscheiden sich nicht signifikant in der Skala *Emotionsorientiertes Coping* (CISS).

H1 (4.1): Frauen* mit PCOS und Frauen* mit PCOS+IR unterscheiden sich signifikant in der Skala *Emotionsorientiertes Coping* (CISS).

Die Hypothesen H0 bzw. H1 (4.2) und (4.3) zu den weiteren Skalen des CISS sind in Analogie zu 4.1 formuliert.

5.3.5 Fragestellung 5: Vorhersage der gesundheitsbezogenen Lebensqualität

Kann die gesundheitsbezogene Lebensqualität (= Outcome/AV) von Frauen* mit PCOS anhand der Prädiktoren Alter, Familienstand, BMI, Hirsutismus, Insulinresistenz, Depressivität, Ängstlichkeit und Coping-Strategie (= Prädiktoren/UV) vorhergesagt werden?

H0 (5.1): Die Skala *körperliche Gesundheit* (SF-36) lässt sich nicht anhand von mindestens einem der Prädiktoren Alter, Familienstand, BMI, Hirsutismus (mFG), Insulinresistenz, Depressivität (HADS-D), Ängstlichkeit (HADS-D) und aufgabenorientiertes, emotionsorientiertes sowie vermeidungsorientiertes Coping (CISS) vorhersagen.

H1 (5.1): Die Skala *körperliche Gesundheit* (SF-36) lässt sich anhand von mindestens einem der Prädiktoren Alter, Familienstand, BMI, Hirsutismus (mFG), Insulinresistenz, Depressivität (HADS-D), Ängstlichkeit (HADS-A) und aufgabenorientiertes, emotionsorientiertes sowie vermeidungsorientiertes Coping (CISS) vorhersagen.

Die Hypothesen H0 bzw. H1 (5.2) zu der weiteren Summenskala der SF-36 sind in Analogie zu 5.1 formuliert.

5.3.6 Fragestellung 6: Prüfung der diagnostischen Güte

Unterscheiden sich die zwei Instrumente SF-36 und MPCOSQ hinsichtlich ihrer Eignung, die gesundheitsbezogene Lebensqualität von Frauen* mit PCOS zu erfassen?

5.4 Statistische Analyse und Datenaufbereitung

Die statistische Auswertung der Daten erfolgte mit IBM SPSS Statistics (Version 26). Dabei wurde das Signifikanzniveau auf $\alpha = .05$ festgelegt, wonach alle gewonnenen Ergebnisse mit $p < .05$ als signifikant zu betrachten sind. Da für alle im Zuge der Auswertung gebildeten Gruppen $n > 30$ galt, konnte die Voraussetzung der Normalverteilung als gegeben erachtet werden (Field, 2017).

Zur Beschreibung der Stichprobe (siehe 6.1) wurden absolute sowie prozentuale Häufigkeiten gebildet. Sofern es sich um metrische Variablen handelte, konnten zusätzlich Mittelwert und Standardabweichung (SD) angeführt werden. Um die erzielten Ergebnisse der verwendeten Tests (SF-36, HADS-D und CISS) mit bereits bestehenden Normdaten der Allgemeinbevölkerung vergleichen zu können, wurden die Skalenmittelwerte im Zuge von Ein-Stichproben-t-Tests miteinander verglichen.

Die Zuverlässigkeit der angewendeten Fragebögen wurde anschließend im Rahmen einer Reliabilitätsanalyse geprüft. Hierbei diente Cronbachs Alpha (α ; Cronbach, 1951) als Maß für die interne Konsistenz der einzelnen Skalen, es ist analog zum Korrelationskoeffizienten zu interpretieren (Döring & Bortz, 2016). Cronbachs α kann einen Wertebereich von 0 bis 1 annehmen, wobei Werte $\geq .70$ als akzeptabel und Werte $< .50$ in der Regel als kritisch zu betrachten sind. Ergänzend hierzu wurde die Trennschärfe (Item-Skala-Korrelation) der Items innerhalb einer Skala untersucht. Die Items sollten dabei eine Trennschärfe von .30 nicht unterschreiten (Blanz, 2015).

Die Hypothesen der Fragestellungen 1–4 wurden mithilfe von t-Tests für unabhängige Stichproben ausgewertet. Um den alleinigen Einfluss der Insulinresistenz als Diabetes-Vorstufe auf die untersuchten Variablen erfassen zu können, wurden alle Teilnehmerinnen*, die bereits eine Diabetes-mellitus-Diagnose erhalten hatten, aus den Hypothesentestungen ausgeschlossen. Falls Homogenität der Varianzen nicht angenommen werden konnte, erfolgte die Auswertung anhand des Welch-Tests. Zur Vermeidung einer Alpha-Fehler-Kumulierung wurde bei multiplen Hypothesentestungen der Alpha-Wert nach Bonferroni-Holm korrigiert. Die Stärke der gemessenen Mittelwert-Unterschiede wurde anhand von Cohens d berechnet. Nach Cohen (1988) sind Effekte mit $|d| = 0.2$ als klein, $|d| = 0.5$ als mittel und $|d| = 0.8$ als groß zu interpretieren.

Die Untersuchung der Hypothesen der fünften Fragestellung erfolgte mithilfe von multiplen linearen Regressionsanalysen. Dabei wurden die Variablen Alter, Familienstand, BMI, Hirsutismus, Insulinresistenz, Depressivität, Ängstlichkeit und aufgabenorientiertes, emotionsorientiertes sowie vermeidungsorientiertes Coping auf ihre Fähigkeit hin untersucht, die gesundheitsbezogene Lebensqualität von PCOS-Patientinnen* vorherzusagen. Die Variable Familienstand wurde dabei für die weiteren Untersuchungen dichotomisiert (ledig/nicht ledig). Das Vorliegen einer Normalverteilung der Residuen ließ sich anhand eines Histogramms sowie eines P-P-Diagramms überprüfen. Zusätzlich wurden Cook-Distanz, Mahalanobis-Abstand und der zentrierte Hebelwert bestimmt, um etwaige Ausreißer in der Stichprobe auf ihre Bedeutung hin zu untersuchen. Zur Prüfung der Linearität des Zusammenhangs von Prädiktoren und Outcome wurden partielle Diagramme erstellt. Die Analyse der Homoskedastizität der Residuen erfolgte mittels der Erstellung eines Streudiagrammes der standardisierten vorhergesagten Werte sowie der Residuen. Die Multikollinearität der Prädiktoren ließ sich anhand des *Variance Inflation Factor* (VIF) mit einem Cutoff-Wert von > 10 überprüfen (Field, 2017). Abschließend wurde die Unabhängigkeit der Residuen mit der Durbin-Watson Statistik (Wertebereich 0–4) untersucht. Bei Werten um 2 kann davon ausgegangen werden, dass keine Autokorrelation zwischen den Residuen besteht (Allen, 1997). Als Maß zur Bestimmung der Güte des Regressionsmodells wurde das korrigierte Bestimmtheitsmaß R^2 berechnet, das einen Wertebereich zwischen 0 und 1 annehmen kann. Das (korrigierte) R^2 gibt dabei Auskunft über den jeweiligen Anteil an Varianz, der durch das aufgestellte Modell erklärt werden kann (Achen, 1990). Nach Cohen (1988) sind Effekte mit $|R^2| = .02$ als klein, $|R^2| = .13$ als mittel und $|R^2| = .26$ als groß zu werten.

Im Rahmen der sechsten Fragestellung wurde die diagnostische Güte zweier Fragebögen miteinander verglichen. Zunächst wurden dabei beide Fragebögen auf Boden- und Deckeneffekte hin überprüft. Ein Effekt gilt dabei als auffällig, wenn ein auffällig großer Anteil der Stichprobe den Minimal- bzw. Maximalwert der jeweiligen Skala erzielt. Als Grenzwert wurde hier ein Anteil von 10% festgelegt. Daran anknüpfend wurde mithilfe von

Receiver Operating Characteristic Curves (Grenzwertoptimierungskurven oder kurz ROC-Kurven) geprüft, wie zuverlässig die jeweiligen Fragebogenskalen zwischen niedrig- und hochbelasteten Personen zu differenzieren im Stande sind. Hierzu wurden die einzelnen Skalen mit einem relevanten Außenkriterium, in diesem Fall die dichotomisierte subjektive Einschätzung des Belastungsgrades durch die Symptome des PCOS, verglichen. Die resultierende ROC-Kurve bildet dabei sowohl die Spezifität als auch die Sensitivität einer Skala ab (Zweig & Campbell, 1993). In der graphischen Darstellung der ROC-Kurve ist die Sensitivität (Richtig-Positiv-Rate, RPR) auf der y-Achse der Falsch-Positiv-Rate (FPR, 1-Spezifität) auf der x-Achse gegenübergestellt. Je näher die ROC-Kurve entlang der linken oberen Seite des Koordinatensystems verläuft, desto optimaler ist ihre Diskriminationsfähigkeit (Trennschärfe; Hilgers, Bauer, & Scheiber, 2007; Zweig & Campbell, 1993).

Zusätzlich wurde die Fläche unter der ROC-Kurve (Area Under the Curve, kurz: AUC) für alle Skalen der Fragebögen berechnet und anschließend gemittelt. Die AUC kann einen Wert zwischen 0 und 1 annehmen, wobei höhere Werte auf eine bessere Diskriminierungsfähigkeit der jeweiligen Skala schließen lassen. Ein AUC-Wert von .50 bedeutet, dass die geprüfte Skala nicht sicherer diskriminiert als eine zufällige Verteilung (Fawcett, 2006).

Abschließend wurde die relative Validität jeder Skala der beiden zu vergleichenden Fragebogeninstrumente bestimmt. Als Außenkriterium zur Berechnung der relativen Validität diente erneut der subjektive Belastungsgrad aufgrund der Symptome des PCOS, jedoch unterteilt in Quartile. Aus der so entstehenden Gruppierung ließen sich einfaktorielle Varianzanalysen (ANOVAs) durchführen. Eine Standardisierung der so ermittelten F-Werte erfolgte, indem diese jeweils durch den kleinsten errechneten F-Wert dividiert wurden. Die daraus resultierenden F-Ratios spiegeln in aufsteigender Rangreihung die einzelnen relativen Validitäten der Fragebogenskalen wider (Mancuso, Peterson, & Charlson, 2001).

6 Ergebnisdarstellung

Im folgenden Kapitel werden einzelne relevante Merkmale der erhobenen Stichprobe beschrieben. Hierzu zählen insbesondere soziodemographische, psychologische, pharmakologische sowie klinische Charakteristika. Anschließend wurde die Reliabilität der angewendeten Fragebögen einer eingehenden Prüfung unterzogen. Daran anknüpfend wurden die Hauptfragestellungen dieser Untersuchung sowie die zugehörigen Hypothesen eingehend erläutert und abschließend auf ihre jeweilige Gültigkeit hin überprüft.

6.1 Charakteristika der Stichprobe

Nachfolgend soll die untersuchte Stichprobe in Hinblick auf soziodemographische wie auch krankheitsspezifische Aspekte beschrieben werden.

6.1.1 Rücklaufstatistik

Insgesamt wurde der Fragebogen von 288 Personen über den zur Verfügung gestellten Link bearbeitet, 226 (78.5%) davon beendeten diesen auch. Daraus resultiert eine Dropout-Rate von 21.5%. Ein frühzeitiges Abbrechen könnte dem Umfang des Fragebogens und einer damit verbundenen durchschnittlichen Bearbeitungsdauer von ca. 14 Minuten geschuldet sein. Vierundzwanzig weitere Personen wurden aufgrund von unvollständiger oder fehlerhafter Bearbeitung einzelner Fragebogenitems ausgeschlossen, voraus sich eine Stichprobengröße von 202 Personen ergab.

6.1.2 Soziodemographische Charakteristika

Die untersuchte Stichprobe bestand damit aus insgesamt 202 Teilnehmerinnen* zwischen 19 und 51 Jahren. Das durchschnittliche Alter betrug 29.90 Jahre ($SD = 5.53$). Insgesamt waren 145 Personen (71.8%) von PCOS und 57 (28.2%) zugleich von einer Insulinresistenz als Diabetes-Typ-2-Vorstufe betroffen. Das durchschnittliche Alter zum Zeitpunkt der erstmaligen Diagnosestellung des PCOS lag bei 24.96 Jahren ($SD = 5.54$).

Anschließend wurde der aktuelle Familienstand der Teilnehmerinnen* erfragt. Diesbezüglich gaben 43 Teilnehmerinnen* (21.3%) an ledig zu sein, während 83 Personen (41.1%) zum Zeitpunkt der Befragung in einer (offenen) Partnerschaft lebten. 78 Personen (38.6%) gaben an, aktuell verheiratet zu sein, 2 Personen (1.0%) waren geschieden, und eine Person (0.5%) verwitwet. Bei dieser Frage war eine Mehrfachauswahl von Antworten möglich.

Insgesamt gaben 177 Personen (87.6%) an, derzeit in Deutschland zu leben, während 17 (8.4%) bzw. 5 Personen (2.5%) zum Zeitpunkt der Befragung in Österreich bzw. der Schweiz lebten. Weitere 3 Personen (1.5%) gaben ein anderes Land als aktuellen Wohnort an. Außerdem besaßen 177 Teilnehmerinnen* (87.6%) eine deutsche, 13 Personen (6.4%) eine österreichische und 4 Personen (2.0%) eine Schweizer Staatsangehörigkeit. Zusätzlich gehörten 12 (5.9%) Personen einer anderen Nationalität an. Bei dieser Frage war ebenfalls eine Mehrfachauswahl von Antworten möglich.

Des Weiteren wurden der höchste formale Bildungsabschluss sowie der aktuelle Beschäftigungsstatus (siehe *Tabelle 1*) der Teilnehmerinnen* erfragt. Insgesamt besaßen 21 Personen (10.4%) einen Pflichtschulabschluss (z.B. Haupt- oder Realschulabschluss), 6 weitere (3.0%) einen Abschluss der berufsbildenden Schule und 52 (25.7%) die allgemeine Hochschulreife oder Fachabitur. 51 Personen (25.2%) besaßen zum Zeitpunkt der Befragung einen Lehrabschluss. Ein Hochschulabschluss (z.B. Bachelor, Master, Diplom) war mit 71 Personen (35.2%) am häufigsten vertreten. Eine Person (0.5%) gab an, über einen Ph.D bzw. Doktorat zu verfügen. Die Verteilung des Beschäftigungsstatus der Teilnehmerinnen* wird in absteigender Häufigkeit in *Tabelle 1* ersichtlich.

6.1.4 Psychologische und pharmakologische Charakteristika

Die gesamte untersuchte Stichprobe zeigte im Vergleich zu den Normdaten der weiblichen* Bevölkerung (Normdaten verwendet von Hinz & Brähler, 2011) signifikant erhöhte Depressivitäts- und Ängstlichkeitswerte, gemessen anhand des HADS-D. Überdies wendete die Stichprobe im Vergleich zur Normpopulation (Normdaten verwendet von Kälin & Semmer, 2020) signifikant häufiger emotionsorientiertes Coping an, unterschied sich jedoch nicht hinsichtlich der Verwendung von aufgaben- und vermeidungsorientiertem Coping. Für die berechneten Summenskalen der SF-36 waren keine vergleichbaren Normwerte vorliegend. Die einzelnen Mittel- und p-Werte sind Tabelle 2 zu entnehmen.

Tabelle 1. Häufigkeiten und Anteilswerte des aktuellen Beschäftigungsstatus

Beschäftigungsstatus	Anzahl	%
Vollzeit	104	51.5
Teilzeit	38	18.8
In Ausbildung	33	16.3
Elternzeit/Karenz	13	6.4
Arbeitslos bzw. arbeitssuchend	8	4.0
Geringfügige Beschäftigung	2	1.0
Haus- und Familienarbeit	2	1.0
Dauerhafte Arbeitsunfähigkeit	1	0.5
Berentet	1	0.5
Gesamt	202	100

Tabelle 2. Mittelwerte und Signifikanzbeurteilungen des t-Tests für HADS-D und CISS in Abhängigkeit der Gruppierung Stichprobe und Normpopulation

	Stichprobe	Normdaten	p	α^*
HADS-D Depressivität	9.3	4.7	< .001***	.0500
HADS-D Ängstlichkeit	11.7	5.0	< .001***	.0250
CISS Aufgabenorientiert	3.22	3.29	.218	.0500
CISS Emotionsorientiert	3.40	2.77	< .001***	.0167
CISS Vermeidungsorientiert	2.96	3.06	.047	.0250

Anmerkungen. Korrigiertes Alpha-Niveau (α^*); *** = $p < .001$

HRQOL VON FRAUEN* MIT PCOS

Des Weiteren wurde erfragt, ob die Teilnehmerinnen* neben PCOS bzw. PCOS+IR von zusätzlichen Erkrankungen betroffen sind. Insgesamt wurden dabei 34 gültige Komorbiditäten berichtet, von denen die am häufigsten genannten in absteigender Reihenfolge in Tabelle 3 aufgelistet sind.

Tabelle 3. Häufigkeiten und Anteilswerte komorbider Erkrankungen; N=202

Komorbidität	Anzahl	%
Hypothyreose ⁷	26	19.5
Diabetes mellitus	18	13.5
Migräne	10	7.5
Hashimoto-Thyreoiditis ⁸	9	6.8
Rheumatische Erkrankungen	8	6.0
Depression	7	5.3
Hypertonie	6	4.5
Nahrungsmittelintoleranz	6	4.5
Endometriose	5	3.8
Hauterkrankungen	4	3.0
Krebserkrankung	4	3.0
Metabolisches Syndrom	3	2.3
Andere	27	20.3
Gesamt	133	100

Insgesamt nahmen 112 Teilnehmerinnen* (55.4%) zum Zeitpunkt der Befragung Medikamente zur Behandlung des PCOS ein. Bei der Auswahl einzelner Medikamente war eine Mehrfachantwort möglich. Orale Antidiabetika (Metformin) wurden mit 69 Nennungen (61.6%) am häufigsten eingenommen. Darauf folgten hormonelle Kontrazeptiva (z.B. Antibabypille) mit 33 (29.5%) und Nahrungsergänzungsmittel (z.B. Inositol) mit 29 Nennungen (25.9%). Die Einnahme von Medikamenten zur Fertilitätsbehandlung (z.B. Clomifen und Letrozol) wurde 14 Mal (12.5%) genannt. Darauf folgten Glucocorticoide (z.B. Dexamethason) mit 3 Nennungen

⁷ Chronische Unterfunktion der Schilddrüse

⁸ Chronische Entzündung der Schilddrüse

(2.7%). An letzter Stelle wurde das antiandrogene Gestagen Progesteron als Medikation von einer Person (0.9%) genannt.

Zusätzlich gaben von den insgesamt 202 Probandinnen* 37 (18.3%) an, sich im Rahmen der Behandlung des PCOS bereits einer dauerhaften Haarentfernung unterzogen zu haben. Auch befanden sich zum Zeitpunkt der Befragung 32 Teilnehmerinnen* (15.8%) in psychologischer, psychotherapeutischer und/oder psychiatrischer Behandlung.

6.1.6 Klinische Charakteristika

Im Durchschnitt lag der BMI der untersuchten Stichprobe bei 30.42 ($SD = 8.20$). Insgesamt waren 132 Teilnehmerinnen* (65.3%) von Übergewicht, einschließlich Adipositas, betroffen. Im Vergleich dazu lag dieser Anteil im Jahre 2017 bei der deutschen weiblichen* Allgemeinbevölkerung bei 54% (Schienkiewitz, Mensink, Kuhnert, & Lange, 2017).

Im Anschluss wurde die Regelmäßigkeit des Menstruationszyklus der Teilnehmerinnen* untersucht. In diesem Zuge mussten 4 Personen aufgrund einer fehlerhaften Beantwortung des Items zum Menstruationszyklus aus den weiteren Berechnungen ausgeschlossen werden. Die Anzahl gültiger Fälle reduzierte sich dementsprechend auf 198 Personen. Davon konnten 82 (41.4%) eine Schätzung bezüglich der durchschnittlichen Länge ihres* Menstruationszyklus angeben. Nach Einordnung dieser Personen in die einzelnen Zyklus-Klassen ergab sich die folgende Verteilung: 4 Personen (4.9%) erfüllten die Kriterien einer Polymenorrhoe, weitere 41 (50.0%) die einer Eumenorrhoe, und 37 (45.1%) wiesen eine Oligomenorrhoe auf. Im Mittel betrug die Zykluslänge 38.99 Tage ($SD = 14.64$). Weitere 109 (55.1%) der gültigen 198 Teilnehmerinnen* gaben an, einen zu unregelmäßigen Menstruationszyklus zu besitzen, um eine Schätzung abgeben zu können. Zusätzliche 7 Personen (3.5%) hatten zum Zeitpunkt der Befragung noch nie eine Menstruationsblutung. Daran anknüpfend wurde erfragt, ob die Teilnehmerinnen* im Zusammenhang mit PCOS mit Unfruchtbarkeit (Sterilität) diagnostiziert wurden. Fünfzig (24.8%) von 202 Personen bejahten diese Frage, während weitere 25 (12.4%) dazu keine Angaben machten.

Der Hirsutismus-Schweregrad wurde anhand des modifizierten Ferriman-Gallwey-Index (mFG) für neun relevante Körperareale erfasst. Der durchschnittliche Summenwert des mFG über alle Körperareale hinweg betrug 12.57 Punkte ($SD = 8.49$), wobei der kleinste gemessene Summenwert bei 0 und der größte bei 34 lag. Insgesamt erfüllten 129 Teilnehmerinnen* (63.9%) die Kriterien eines Hirsutismus.

Abschließend wurde ein Item zur Erfassung von Akne vorgegeben. Insgesamt gaben dabei 121 Teilnehmerinnen* (59.9%) an, von Akne betroffen zu sein. Akne im Gesicht wurde 62 Mal (30.7%) genannt, gefolgt von Akne an anderen Körperstellen mit 14 Nennungen (6.9%) und einer Kombination von beiden Bereichen mit 45 Nennungen (22.3%).

6.2 Reliabilitätsanalyse der Messinstrumente

Die Stärke der Reliabilität, d.h. die Zuverlässigkeit der im Rahmen dieser Untersuchung verwendeten Fragebögen, wurde mithilfe von Cronbachs Alpha (α) sowie der Item-Trennschärfe erfasst. Die Ergebnisse der einzelnen Reliabilitätsanalysen werden im Folgenden dargelegt.

6.2.1 Reliabilitätsanalyse der SF-36

Die interne Konsistenz aller acht Subskalen der SF-36 erwies sich mit Werten zwischen .797 und .927 als akzeptabel bis sehr zufriedenstellend. Zudem lagen die korrigierten Item-Trennschärfen der einzelnen Skalen allesamt über dem kritischen Schwellenwert von .30. Die einzelnen Reliabilitätskoeffizienten, Itemanzahl sowie Minima und Maxima der korrigierten Item-Trennschärfen sind in Tabelle 4 vorzufinden.

Tabelle 4. *Itemanzahl, Reliabilitätskoeffizienten nach Cronbachs Alpha (α), Minimum und Maximum der korrigierten Trennschärfen für die Skalen der SF-36; N=202*

Skala SF-36	Itemanzahl	Cronbachs α	Trennschärfe	
			Minimum	Maximum
Körperliche Funktionsfähigkeit	10	.894	.557	.778
Körperliche Rollenfunktion	4	.842	.630	.705
Schmerzen	2	.927	.865	.865
Allgemeine Gesundheitswahrnehmung	5	.815	.524	.714
Vitalität	4	.847	.637	.749
Soziale Funktionsfähigkeit	2	.834	.722	.722
Emotionale Rollenfunktion	3	.797	.552	.705
Psychisches Wohlbefinden	5	.807	.466	.714

6.2.2 Reliabilitätsanalyse des MPCOSQ

Die Reliabilitätskoeffizienten von sechs der sieben Skalen des MPCOSQ liegen bei der verwendeten Stichprobe mit Werten zwischen .859 und .959 in einem guten bis sehr guten Bereich. Mit Ausnahme eines Items der Skala *Menstruationsbeschwerden* sind die korrigierten Item-Trennschärfen mit $>.30$ ebenfalls zufriedenstellend. Einzelne Reliabilitätskoeffizienten, Itemanzahl sowie korrigierte Item-Trennschärfen sind in Tabelle 5 nachzulesen.

Tabelle 5. Itemanzahl, Reliabilitätskoeffizienten nach Cronbachs Alpha (α), Minimum und Maximum der korrigierten Trennschärpen für die Skalen des MPCOSQ; N=202

Skala MPCOSQ	Itemanzahl	Cronbachs α	Trennschärfe	
			Minimum	Maximum
Emotionen	8	.872	.438	.739
Hirsutismus	5	.951	.796	.939
Menstruationsbeschwerden	3	.539	.272	.429
Zyklusstörungen	2	.859	.755	.755
Infertilität	3	.945	.867	.906
Gewicht	5	.952	.784	.908
Akne	4	.959	.881	.925

6.2.3 Reliabilitätsanalyse der HADS-D

Die interne Konsistenz der Skala *Depressivität* der HADS-D ist mit Cronbachs α von .644 als akzeptabel bis fragwürdig zu bewerten. Hingegen deutet der Reliabilitätskoeffizient der Skala *Ängstlichkeit* mit .301 auf eine nicht zufriedenstellende interne Konsistenz hin. Zusätzlich lagen die korrigierten Item-Trennschärpen von insgesamt zwei Items der Skala *Depressivität* sowie sechs Items der Skala *Ängstlichkeit* mit Werten $<.30$ in einem kritischen Bereich. Die geringste Trennschärfe wies dabei mit $-.055$ ein Item der Skala *Ängstlichkeit* auf (siehe Tabelle 6). Fragebögen wie die HADS-D, die hauptsächlich als Screening-Verfahren eingesetzt werden, weisen oftmals aufgrund der geringen Itemanzahl eine vergleichsweise niedrige interne Konsistenz auf und finden dennoch breite Anwendung. Dementsprechend wurden die kritischen Items trotz einer Trennschärfe von $<.30$ für die weiteren Berechnungen beibehalten.

Tabelle 6. Itemanzahl, Reliabilitätskoeffizienten nach Cronbachs Alpha (α), Minimum und Maximum der korrigierten Trennschärpen für die Skalen der HADS-D; N=202

Skala HADS-D	Itemanzahl	Cronbachs α	Trennschärfe	
			Minimum	Maximum
Depressivität	7	.644	-.043	.566
Ängstlichkeit	7	.301	-.055	.314

6.2.4 Reliabilitätsanalyse des CISS

Die Reliabilitätskoeffizienten (Cronbachs α) von zwei der drei Hauptskalen des CISS lagen mit .848 und .870 in einem guten Bereich. Lediglich die Skala *Vermeidungsorientiertes Coping* war mit einer internen Konsistenz von .692 weniger zufriedenstellend. Die korrigierten Item-Trennschärfen befanden sich in einem akzeptablen Bereich von $>.30$. Eine Ausnahme bildeten lediglich zwei Items der Skala *Vermeidungsorientiertes Coping* mit einer Trennschärfe $<.30$. Die Reliabilitätskoeffizienten, Itemanzahl sowie die jeweiligen Item-Trennschärfen sind in Tabelle 7 nachzulesen.

Tabelle 7. *Itemanzahl, Reliabilitätskoeffizienten nach Cronbachs Alpha (α), Minimum und Maximum der korrigierten Trennschärfen für die Skalen des CISS; N=202*

Skala CISS	Itemanzahl	Cronbachs α	Trennschärfe	
			Minimum	Maximum
Aufgabenorientiert	8	.870	.444	.770
Emotionsorientiert	8	.848	.532	.661
Vermeidungsorientiert	8	.692	.052	.617

6.3 Hypothesenprüfung

Nachfolgend werden die Ergebnisse der in Kapitel 5.3 aufgestellten Fragestellungen bzw. Hypothesen dargelegt.

6.3.1 Unterschiedshypothesen zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität

Zur Beantwortung der ersten und zweiten Fragestellung „*Unterscheiden sich Frauen* mit PCOS signifikant von Frauen* mit PCOS+IR hinsichtlich ihrer gesundheitsbezogenen Lebensqualität bzw. ihrer krankheitsspezifischen gesundheitsbezogenen Lebensqualität?*“ wurden die Mittelwerte der beiden Gruppen (PCOS und PCOS+IR) in Bezug auf die einzelnen Skalen der SF-36 und des MPCOSQ anhand von Zweistichproben-t-Tests verglichen. Die Überprüfung der Varianzhomogenität erfolgte mithilfe des Levene-Tests und war für sieben der acht Skalen der SF-36 sowie für fünf der sieben Skalen des MPCOSQ gegeben. Die Gleichheit der Varianzen war für die Skalen *Allgemeine Gesundheitswahrnehmung* (SF-36), *Hirsutismus* (MPCOSQ) und *Gewicht* (MPCOSQ) verletzt, weshalb hier die Ergebnisse des Welch-Tests herangezogen wurden.

Die Ergebnisse für die Skalen der SF-36, inklusive der Mittelwerte (M), Standardabweichungen (SD), t-Werte (t), Freiheitsgrade (df) sowie Signifikanzwert (p), Effektstärke (d) und korrigiertes Alpha-Niveau (α^*) sind Tabelle 8 zu entnehmen. Die Adjustierung des Alpha-Niveaus erfolgte anhand der Bonferroni-Holm-Korrektur. Höhere

HRQOL VON FRAUEN* MIT PCOS

Werte in den einzelnen Skalen weisen auf eine bessere Lebensqualität hin. Die Gruppenunterschiede in den Skalen *Allgemeine Gesundheitswahrnehmung* und *Psychisches Wohlbefinden* erwiesen sich als signifikant mit jeweils einem kleinen Effekt. Frauen*, die im Rahmen des PCOS zusätzlich von Insulinresistenz betroffen waren, zeigten für diese zwei Skalen eine geringere gesundheitsbezogene Lebensqualität. Die Gruppenunterschiede in Bezug auf die weiteren sechs Skalen der SF-36 waren nicht signifikant. Demzufolge werden die Alternativhypothesen $H_1(1.4)$ und (1.8) sowie die Nullhypothesen $H_0(1.1)$ bis (1.3) und (1.5) bis (1.7) angenommen.

Tabelle 8. *Deskriptivstatistische Kennwerte, Prüfgrößen und Signifikanzbeurteilungen des t-Tests für die Skalen der SF-36 in Abhängigkeit der Gruppen PCOS¹ und PCOS+IR²*

Skala SF-36	Gruppe	M	SD	t(df)	p	d	α^*
Körperliche Funktionsfähigkeit	PCOS	87.68	17.46	1.246(182)	.214	0.20	.0167
	PCOS+IR	84.12	18.85				
Körperliche Rollenfunktion	PCOS	78.54	34.32	0.582(182)	.562	0.09	.0250
	PCOS+IR	75.44	31.51				
Schmerzen	PCOS	67.32	28.34	0.202(182)	.840	0.03	.0500
	PCOS+IR	66.44	25.43				
Allgemeine Gesundheitswahrnehmung	PCOS	55.67	22.14	3.094(131.69) ³	.002**	0.46	.0063
	PCOS+IR	46.14	17.90				
Vitalität	PCOS	39.29	19.60	2.009(182)	.046	0.32	.0100
	PCOS+IR	33.33	16.16				
Soziale Funktionsfähigkeit	PCOS	67.22	26.58	2.204(182)	.029	0.35	.0083
	PCOS+IR	57.89	26.48				
Emotionale Rollenfunktion	PCOS	60.63	40.59	1.872(182)	.063	0.30	.0125
	PCOS+IR	48.54	40.37				
Psychisches Wohlbefinden	PCOS	57.80	17.82	2.787(182)	.006**	0.45	.0071
	PCOS+IR	49.89	17.70				

Anmerkungen. Korrigiertes Alpha-Niveau (α^*); ¹ $n = 127$, ² $n = 57$, ³ = Welch-Test, ** = $p < .01$

HRQOL VON FRAUEN* MIT PCOS

Die Ergebnisse der Mittelwertvergleiche für die Skalen des MPCOSQ sind in Tabelle 9 gelistet. Höhere Werte in den einzelnen Skalen des MPCOSQ weisen auf eine bessere krankheitsspezifische gesundheitsbezogene Lebensqualität hin. Die Unterschiede zwischen den Gruppen waren für die Skalen *Emotionen* und *Gewicht* hoch signifikant. In Bezug auf diese Skalen besitzen Frauen* mit PCOS+IR eine geringere gesundheitsbezogene Lebensqualität. Die Effekte der gemessenen Unterschiede liegen für beide Skalen in einem mittleren Bereich. Da die Gruppenunterschiede für die übrigen fünf Skalen nicht signifikant ausfielen, werden die Nullhypothesen $H_0(1.2)$ bis (1.5) sowie (1.7) beibehalten, wohingegen die Alternativhypothesen $H_1(1.1)$ und (1.6) anzunehmen sind.

Tabelle 9. Deskriptivstatistische Kennwerte, Prüfgrößen und Signifikanzbeurteilungen des *t*- bzw. Welch-Tests für die Skalen des MPCOSQ in Abhängigkeit der Gruppen PCOS¹ und PCOS+IR²

Skala MPCOSQ	Gruppe	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t(df)</i>	<i>p</i>	<i>d</i>	α^*
Emotionen	PCOS	31.17	9.84	3.599(182)	< .001***	0.57	.0083
	PCOS+IR	25.72	8.66				
Hirsutismus	PCOS	17.99	9.21	0.061(97.16) ³	.952	0.01	.0500
	PCOS+IR	17.89	10.38				
Menstruations- beschwerden	PCOS	10.33	4.16	-0.648(182)	.518	0.10	0.025
	PCOS+IR	10.75	3.97				
Zyklusstörungen	PCOS	5.94	3.77	1.755(182)	.081	0.28	.0125
	PCOS+IR	4.91	3.52				
Infertilität	PCOS	10.46	6.08	1.815(182)	.071	0.29	.0100
	PCOS+IR	8.74	5.62				
Gewicht	PCOS	17.59	9.61	4.584(133.20) ³	< .001***	0.74	.0071
	PCOS+IR	11.51	7.67				
Akne	PCOS	17.59	7.78	0.781(182)	.436	0.15	0.167
	PCOS+IR	16.61	7.96				

Anmerkungen. Korrigiertes Alpha-Niveau (α^*); ¹ $n = 127$, ² $n = 57$, ³ = Welch-Test, *** = $p < .001$

6.3.2 Unterschiedshypothesen zur Ängstlichkeit und Depressivität

Die Fragestellung „*Unterscheiden sich Frauen* mit PCOS signifikant von Frauen* mit PCOS+IR hinsichtlich ihrer Ängstlichkeit bzw. Depressivität?*“ wurde ebenfalls mithilfe eines Vergleichs der Mittelwerte der beiden Untersuchungsgruppen im Rahmen von Zweistichproben-t-Tests geprüft. Die Homogenität der Varianzen, gemessen mithilfe des Levene-Tests, war für beide Skalen der HADS-D gegeben. In Tabelle 10 sind die Ergebnisse der Mittelwertvergleiche aufgeführt. Höhere Werte in den jeweiligen Skalen lassen auf eine stärker ausgeprägte Depressivität bzw. Ängstlichkeit schließen. Die Gruppenunterschiede fielen für die Skala *Depressivität*, nicht aber für die Skala *Ängstlichkeit* signifikant aus. Frauen* mit PCOS+IR waren insgesamt schwerer von Depressivität betroffen als Frauen* mit PCOS. Es handelt sich dabei um einen kleinen Effekt. Dementsprechend kann die Alternativhypothese $H_1(1.1)$ angenommen werden, während die Nullhypothese $H_0(1.2)$ beizubehalten ist.

Tabelle 10. *Deskriptivstatistische Kennwerte, Prüfgrößen und Signifikanzbeurteilungen des t-Tests für die Skalen der HADS-D in Abhängigkeit der Gruppen PCOS¹ und PCOS+IR²*

Skala HADS-D	Gruppe	M	SD	t(df)	p	d	α^*
Depressivität	PCOS	8.72	3.46	-2.932(182)	.004**	.47	.0250
	PCOS+IR	10.28	3.07				
Ängstlichkeit	PCOS	11.48	3.08	-1.067(182)	.287	.17	.0500
	PCOS+IR	12.00	3.00				

Anmerkungen. Korrigiertes Alpha-Niveau (α^*); ¹n = 127, ²n = 57, ** = p < .01.

6.3.3 Unterschiedshypothese zu den Coping-Strategien

Um die Fragestellung „*Unterscheiden sich Frauen* mit PCOS signifikant von Frauen* mit PCOS+IR hinsichtlich ihrer Coping-Strategien?*“ zu beantworten, wurden erneut Zweistichproben-t-Tests herangezogen. Auch für die Skalen des CISS war Homogenität der Varianzen gegeben, gemessen anhand des Levene-Tests. Es zeigten sich für keine der drei Skalen des CISS signifikante Mittelwertdifferenzen zwischen PCOS- und PCOS+IR-Teilnehmerinnen* (siehe Tabelle 11). Dementsprechend sind die Nullhypothesen $H_0(1.1)$ bis (1.3) beizubehalten.

6.3.4 Regressionsanalyse

Die Fragestellung „*Kann die gesundheitsbezogene Lebensqualität von Frauen* mit PCOS anhand der Prädiktoren Alter, Familienstand, BMI, Hirsutismus, Insulinresistenz, Depressivität- bzw. Ängstlichkeit und Coping-Strategie vorhergesagt werden?*“ wurde mithilfe

HRQOL VON FRAUEN* MIT PCOS

einer multiplen linearen Regressionsanalyse untersucht. Dabei wurden insgesamt zehn potentielle Prädiktoren (*Alter, Familienstand, BMI, Hirsutismus, Insulinresistenz, Depressivität, Ängstlichkeit* sowie *aufgabenorientiertes, emotionsorientiertes und vermeidungsorientiertes Coping*) auf ihren Erklärungswert bezüglich der *physischen und psychischen Gesundheit* (Summenskalen der SF-36) geprüft.

Tabelle 11. *Deskriptivstatistische Kennwerte, Prüfgrößen und Signifikanzbeurteilungen des t-Tests für die Skalen des CISS in Abhängigkeit der Gruppen PCOS¹ und PCOS+IR²*

Skala CISS	Gruppe	M	SD	t(df)	p
Aufgabenorientiertes Coping	PCOS	3.26	0.86	0.892(182)	.374
	PCOS+IR	3.14	0.85		
Emotionsorientiertes Coping	PCOS	3.32	0.83	-1.355(182)	.177
	PCOS+IR	3.50	0.82		
Vermeidungsorientiertes Coping	PCOS	2.98	0.71	0.295(182)	.769
	PCOS+IR	2.94	0.70		

Anmerkungen. ¹n = 127, ²n = 57

Das Regressionsmodell wurde mithilfe der Rückwärtsselektion ermittelt. Im Rahmen der Prüfung der Modellvoraussetzungen zeigte sich eine linksschiefe Verteilung der Residuen für die Summenskala physische Gesundheit. Da jedoch die errechnete Mindeststichprobengröße von 150 Personen mit n = 202 deutlich überschritten wurde, konnte die Durchführung von Bootstrapping vernachlässigt werden. Des Weiteren wurde innerhalb des Modells zur Vorhersage der physischen Gesundheit ein Ausreißer identifiziert. Nach eingehender Prüfung der zugehörigen statistischen Kennwerte (Cook-Distanz, Mahalanobis-Abstand und zentrierter Hebelwert) wurde dieser jedoch als nicht relevant eingestuft und in den weiteren Modellberechnungen beibehalten. Die übrigen Modellvoraussetzungen (siehe Kapitel 5.4) wurden erfüllt.

Das Regressionsmodell zur Vorhersage der physischen wie auch psychischen Gesundheit erwies sich als hoch signifikant ($F(4, 197) = 20.142, p < .001^{***}$, bzw. $F(2, 199) = 82.501, p < .001^{***}$). Dementsprechend sind die Nullhypothesen $H_0(1.1)$ und (1.2) zu verwerfen sowie die Alternativhypothesen $H_1(1.1)$ und (1.2) anzunehmen. Die Zusammenfassungen der Modellprüfungen, einschließlich signifikanter Prädiktoren, Regressionskoeffizienten, Signifikanzbeurteilung, Bestimmtheitsmaße, Durbin-Watson-Statistik und Variance Inflation Factor (VIF) des Prädiktors mit der höchsten Kollinearität sind Tabelle 12 und 13 zu entnehmen.

HRQOL VON FRAUEN* MIT PCOS

Insgesamt konnten vier Prädiktoren die physische Gesundheit und zwei Prädiktoren die psychische Gesundheit innerhalb von sieben bzw. neun Modellschritten signifikant vorhersagen. Zu den signifikanten Prädiktoren der physischen Gesundheit zählen BMI, Hirsutismus, Depressivität sowie emotionsorientiertes Coping. Diese können gemeinsam 27.6% der Varianz im Outcome physische Gesundheit erklären, was einem großen Effekt entspricht. Die psychische Gesundheit ließ sich anhand der Prädiktoren Depressivität und emotionsorientiertes Coping signifikant vorhersagen. Zusammen erklären die beiden Prädiktoren 44.2% der Varianz im Outcome psychische Gesundheit. Dies entspricht ebenfalls einem großen Effekt. Alle genannten Prädiktoren der physischen bzw. psychischen Gesundheit stehen in einem negativen Zusammenhang mit dem jeweiligen Outcome. Die übrigen Variablen Alter, Familienstand, Insulinresistenz, Ängstlichkeit sowie aufgaben- und vermeidungsorientiertes Coping wiesen keine statistische Signifikanz auf und finden dementsprechend in den Modellen keine Berücksichtigung.

Tabelle 12. *Parameter der multiplen linearen Regression für das Outcome physische Gesundheit (Summenskala der SF-36)*

Prädiktoren	B	SE B	β	t	p
BMI	-0.341	0.163	-.138	-2.093	.038*
Hirsutismus ¹	-0.437	0.159	-.183	-2.755	.006**
Depressivität	-1.083	0.392	-.181	-2.763	.006**
Emotionsorientiertes Coping	-7.125	1.566	-.296	-4.549	< .001***
R^2 (R^2_{korr})			.290 (.276)		
F (df1, df2)			20.142 (4, 197)		
Durbin-Watson-Statistik			1.954		
VIF			≤ 1.223		

Anmerkungen. ¹ = Ferriman-Gallwey-Index, B = unstandardisierter Regressionskoeffizient, SE B = Standardfehler von B, β = standardisierter Koeffizient, p = Signifikanzwert, R^2 = Bestimmtheitsmaß, R^2_{korr} = korrigiertes Bestimmtheitsmaß, * = $p < .05$, ** = $p < .01$, *** = $p < .001$.

Tabelle 13. *Parameter der multiplen linearen Regression für das Outcome psychische Gesundheit (Summenskala der SF-36)*

Prädiktoren	B	SE B	β	t	p
Depressivität	-2.751	0.352	-.438	-7.815	< .001***
Emotionsorientiertes Coping	-9.586	1.418	-.379	-6.759	< .001***
R^2 (R^2_{korr})			.453 (.448)		
F (df1, df2)			82.501 (2, 199)		
Durbin-Watson-Statistik			1.926		
VIF			≤ 1.144		

Anmerkungen. B = unstandardisierter Regressionskoeffizient, SE B = Standardfehler von B, β = standardisierter Koeffizient, p = Signifikanzwert, R^2 = Bestimmtheitsmaß, R^2_{korr} = korrigiertes Bestimmtheitsmaß, *** = $p < .001$.

6.3.5 Prüfung der Verfahrensgüte

Im Folgenden wurde die Fragestellung „*Unterscheiden sich die zwei anzuwendenden Instrumente SF-36 und MPCOSQ in der Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität von Frauen* mit PCOS hinsichtlich ihrer diagnostischen Güte?*“ mittels einer eingehenden Eignungsprüfung beantwortet. Hierzu wurden die Skalen der beiden Verfahren zunächst auf Boden- und Deckeneffekten geprüft und daran anknüpfend zur weiteren Qualitätskontrolle einer ROC-Analyse unterzogen. Abschließend wurde die Kriteriumsvalidität der einzelnen Skalen ermittelt und verglichen.

6.3.5.1 Boden- und Deckeneffekte

Sowohl für die Skalen der SF-36 als auch des MPCOSQ zeigten sich Boden- und Deckeneffekte. Unter Berücksichtigung des 10%-Kriteriums (siehe Kapitel 5.4) wiesen insgesamt fünf der acht Skalen der SF-36 Deckeneffekte und zwei davon zusätzlich Bodeneffekte auf. In Tabelle 14 sind die auffälligen Skalen der SF-36, einschließlich des Prozentanteils an Personen, die den Minimal- bzw. Maximalwert erzielten, gelistet. Die Skala *Körperliche Rollenfunktion* ist dabei vergleichsweise am stärksten betroffen, 57.4% der Teilnehmerinnen* erzielten in dieser Skala den Maximal- und 11.9% den Minimalwert. Der größte Bodeneffekt zeigt sich in der Skala *Emotionale Rollenfunktion*. Hier erreichten 28.2% der Teilnehmerinnen* den Minimalwert.

Ähnlich verhielt es sich mit den Skalen des MPCOSQ, von denen insgesamt vier Boden- und eine weitere Skala Deckeneffekte aufwiesen (siehe Tabelle 15). Die Effekte waren jedoch im Vergleich zur SF-36 weniger deutlich ausgeprägt. So zeigte sich der stärkste Bodeneffekt

mit 28.2% in der Skala *Zyklusstörungen*. Ein leichter Deckeneffekt konnte zudem für die Skala *Akne* nachgewiesen werden. Hier erzielten 10.9% der Teilnehmerinnen* den Maximalwert.

Tabelle 14. *Prozentualer Anteil an Personen (N = 202), die in jeweiliger Skala (SF-36) den Minimal- bzw. Maximalwert erreicht haben*

Skala SF-36	Wertebereich	Minimalwert (%)	Maximalwert (%)
Körperliche Funktionsfähigkeit	0 - 100	0.0	32.7
Körperliche Rollenfunktion	0 - 100	11.9	57.4
Schmerzen	0 - 100	0.5	28.7
Soziale Funktionsfähigkeit	0 - 100	1.0	19.3
Emotionale Rollenfunktion	0 - 100	28.2	36.6

Tabelle 15. *Prozentualer Anteil an Personen (N = 202), die in jeweiliger Skala (MPCOSQ) den Minimal- bzw. Maximalwert erreicht haben*

Skala MPCOSQ	Wertebereich	Minimalwert (%)	Maximalwert (%)
Hirsutismus	5 - 35	10.4	3.5
Gewicht	5 - 35	15.3	5.0
Infertilität	3 - 21	16.3	6.4
Zyklusstörungen	2 - 14	28.2	5.0
Akne	4 - 28	4.0	10.9

6.3.5.2 ROC-Analyse

Im Folgenden werden die Ergebnisse der ROC-Analyse für die SF-36 sowie den MPCOSQ dargelegt. Dabei wurde im Rahmen eines Extremgruppenvergleichs überprüft, wie zuverlässig die jeweiligen Verfahren zwischen Frauen* mit einer niedrigen gegenüber einer hohen subjektiven Symptombelastung differenzieren. Die Ausprägung der Symptombelastung wurde dabei anhand der *Visuellen Analogskala* (VAS) erfasst. Um eine dichotome Einteilung der Symptombelastung in niedrig und hoch gewährleisten zu können, wurde das erste sowie das vierte Quartil der VAS für die ROC-Analyse herangezogen. Dabei wurde eine Teilstichprobe von 102 Personen, aufgeteilt in niedrige subjektive Symptombelastung (n = 52) und hohe subjektive Symptombelastung (n = 50) für die ROC-Analyse verwendet.

Wie aus Abbildung 1 ersichtlich wird, verlaufen alle Subskalen der SF-36 oberhalb der Bezugslinie. Diese Beobachtung wird durch die Ergebnisse der ROC-Analyse zusätzlich

HRQOL VON FRAUEN* MIT PCOS

bekräftigt, da sich alle AUC-Werte signifikant von .5 unterscheiden. Den höchsten AUC-Wert erreichte mit .806 die Skala *Allgemeine Gesundheitswahrnehmung*, was auf eine gute Trennschärfe schließen lässt. Alle übrigen AUC-Werte sind jedoch in einem mittleren Bereich angesiedelt. Insgesamt weisen die Skalen der SF-36 daher eine mittelmäßige bis gute Eignung auf, zwischen Frauen* mit niedriger oder hoher subjektiver Symptombelastung durch das PCOS zu unterscheiden. Die einzelnen Ergebnisse der ROC-Analyse, einschließlich der AUC-Werte, sind in Tabelle 16 nachzulesen.

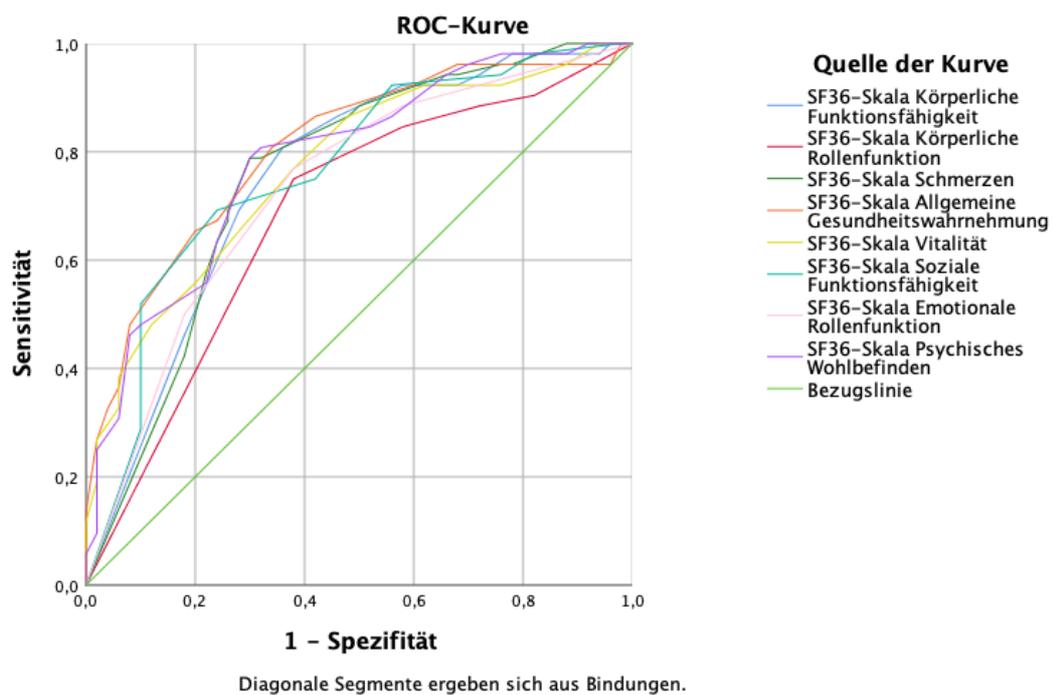


Abbildung 1. ROC-Kurven für die Subskalen der SF-36

Wie in Abbildung 2 zu sehen ist, verlaufen die ROC-Kurven der Subskalen des MPCOSQ, mit Ausnahme der Skala *Menstruationsbeschwerden*, durchgehend oberhalb der Bezugslinie. Mit .938 weist die Skala *Emotionen* den höchsten AUC-Wert und gleichzeitig auch eine exzellente Trennschärfe auf. Der niedrigste AUC-Wert und eine damit verbundene schwache Trennschärfe findet sich mit .699 in der Skala *Menstruationsbeschwerden*. Die AUC-Werte der übrigen Skalen liegen in einem mittelmäßigen bis guten Bereich. Alle Subskalen differenzieren signifikant besser als der Zufall zwischen Personen mit niedriger und hoher subjektiver Symptombelastung. Eine detailliertere Auflistung der Ergebnisse der ROC-Analyse findet sich in Tabelle 17.

Tabelle 16. Ergebnisse der ROC-Analyse, einschließlich AUC-Werte, Standardfehler (SE), Signifikanzbeurteilung (p) und Konfidenzintervalle der Skalen der SF-36

Skala SF-36	AUC	SE	p	95% Konfidenzintervall	
				Untergrenze	Obergrenze
Körperliche Funktionsfähigkeit	.754	.049	< .001***	.658	.850
Körperliche Rollenfunktion	.684	.054	.001**	.579	.789
Schmerzen	.757	.049	< .001***	.666	.853
Allgemeine Gesundheitswahrnehmung	.806	.043	< .001***	.722	.891
Vitalität	.770	.046	< .001***	.679	.861
Soziale Funktionsfähigkeit	.769	.047	< .001***	.676	.862
Emotionale Rollenfunktion	.733	.050	< .001***	.635	.831
Psychisches Wohlbefinden	.786	.045	< .001***	.699	.874

Anmerkungen. ** = p < .01, *** = p < .001.

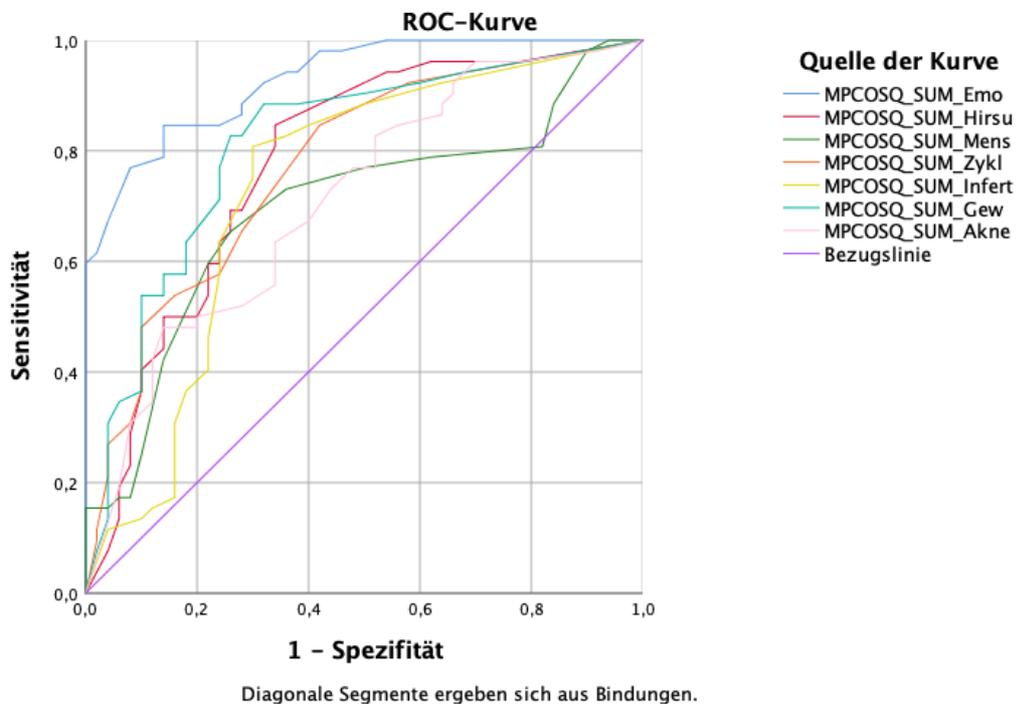


Abbildung 2. ROC-Kurven für die Subskalen des MPCOSQ

Tabelle 17. Ergebnisse der ROC-Analyse, einschließlich AUC-Werte, Standardfehler (SE), Signifikanzbeurteilung (p) und Konfidenzintervalle der Skalen des MPCOSQ

Skala MPCOSQ	AUC	SE	p	95% Konfidenzintervall	
				Untergrenze	Obergrenze
Hirsutismus	.780	.044	< .001***	.726	.899
Gewicht	.813	.044	< .001***	.715	.889
Infertilität	.735	.052	< .001***	.633	.837
Menstruationsbeschwerden	.696	.053	.001**	.591	.801
Zyklusstörungen	.773	.046	< .001***	.682	.864
Emotionen	.929	.023	< .001***	.883	.974
Akne	.713	.051	< .001***	.613	.812

Anmerkungen. ** = $p < .01$, *** = $p < .001$.

Um einen direkten Vergleich gewährleisten zu können, wurde abschließend der gemittelte AUC-Wert des jeweiligen Verfahrens bestimmt. Für die SF-36 lag dieser bei .757 und für den MPCOSQ bei .777.

6.3.5.3 Prüfung der Kriteriumsvalidität

Zur Bestimmung der Kriteriumsvalidität wurde der Übereinstimmungsgrad der in den Fragebögen gewonnenen Messwerte mit den Werten eines relevanten Außenkriteriums ermittelt. Im Rahmen dieser Analyse diente erneut der wahrgenommene subjektive Belastungsgrad durch das PCO-Syndrom, gemessen anhand der in Quartile unterteilten *Visuellen Analogskala* (VAS) als Außenkriterium. Gemäß dieser Unterteilung ergaben sich die Gruppen *niedrige* ($n = 52, 25.7\%$), *mäßige* ($n = 48, 23.8\%$), *mittelgradige* ($n = 52, 25.7\%$) und *hochgradige* ($n = 50, 24.8\%$) *subjektive Krankheitsbelastung*. Zum direkten Vergleich der Skalen der SF-36 und MPCOSQ wurden die im Rahmen der einfaktoriellen Varianzanalyse (ANOVA) ermittelten F-Werte in eine Rangreihenfolge gebracht. Bei vier der insgesamt 15 Skalen war keine Varianzhomogenität gegeben, weshalb an dieser Stelle die Ergebnisse des Welch-t-Tests herangezogen wurden. Anschließend wurde aus den errechneten F-Werten die relative Validität der einzelnen Skalen gebildet (siehe Kapitel 5.4). Die Rangreihung, Signifikanzbeurteilung, F-Werte sowie die relativen Validitäten für die Skalen der SF-36 und MPCOSQ sind Tabelle 18 zu entnehmen.

Den höchsten F-Wert bzw. relative Validität erzielte die Skala *Emotionen* des MPCOSQ, gefolgt von der Skala *Allgemeine Gesundheitswahrnehmung* der SF-36. Der niedrigste F-Wert

HRQOL VON FRAUEN* MIT PCOS

zeigte sich in der Skala *Körperliche Rollenfunktion* der SF-36, entsprechend stellte dieser den Referenzwert zur Ermittlung der relativen Validitäten dar.

Tabelle 18. Rangreihung, Signifikanzbeurteilung, F-Werte und relative Validität für die Skalen der SF-36 und MPCOSQ

Rang	Skala	p	F-Wert	Relative Validität
1	SF-36 Körperliche Rollenfunktion	.015*	3.593	1.000
2	MPCOSQ Menstruationsbeschwerden	.003**	4.723	1.315
3	MPCOSQ Akne	.001**	5.550	1.545
4	MPCOSQ Infertilität	< .001***	6.613	1.841
5	SF-36 Emotionale Rollenfunktion	< .001***	7.310 ¹	2.035
6	SF-36 Körperliche Funktionsfähigkeit	< .001***	7.725 ¹	2.150
7	MPCOSQ Zyklusstörungen	< .001***	8.269 ¹	2.301
8	MPCOSQ Hirsutismus	< .001***	10.588	2.947
9	SF-36 Schmerzen	< .001***	11.671	3.248
10	MPCOSQ Gewicht	< .001***	11.711	3.259
11	SF-36 Soziale Funktionsfähigkeit	< .001***	12.037	3.350
12	SF-36 Psychisches Wohlbefinden	< .001***	12.133	3.377
13	SF-36 Vitalität	< .001***	12.483	3.474
14	SF-36 Allgemeine Gesundheitswahrnehmung	< .001***	14.749	4.105
15	MPCOSQ Emotionen	< .001***	36.715	10.218

Anmerkungen. ¹ = Welch-Test; * = p < .05, ** = p < .01, *** = p < .001

7 Fazit

Das Ziel der vorliegenden Masterarbeit war es, Frauen* mit PCOS und Frauen*, bei denen zusätzlich eine Insulinresistenz diagnostiziert wurde, in Hinblick auf ihre jeweilige gesundheitsbezogene Lebensqualität, Depressivität sowie Ängstlichkeit und Coping-Strategien zu vergleichen. Ein weiteres Ziel bestand darin, den Einfluss unterschiedlicher

Prädiktoren auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität vorherzusagen. Auch lag ein Hauptaugenmerk auf dem Vergleich der zwei angewendeten Fragebögen SF-36 und MPCOSQ bezüglich ihrer jeweiligen Eignung, die gesundheitsbezogene Lebensqualität von Frauen* mit PCOS adäquat zu erfassen.

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Fragestellungen (siehe Kapitel 5.3) kurz zusammengefasst und jeweils im Anschluss daran diskutiert. Dabei wird ebenfalls eine Verknüpfung zu aktueller Forschungsliteratur hergestellt. Die Fragestellungen 1–4 werden im Verlauf der Diskussion mit den Prädiktoren des aufgestellten Regressionsmodells (Fragestellung 5) in Bezug gesetzt. Zur Beantwortung der sechsten Fragestellung werden die Ergebnisse der Eignungsprüfung der beiden Verfahren (SF-36 und MPCOSQ) vergleichend diskutiert.

7.1 Diskussion

Mithilfe der Fragestellungen 1–2 wurde untersucht, ob sich Frauen* mit PCOS von Frauen*, bei denen zusätzlich eine Insulinresistenz (PCOS+IR) vorliegt, hinsichtlich ihrer gesundheitsbezogenen Lebensqualität unterscheiden. Zur Beantwortung der ersten Fragestellung wurde die SF-36, ein generisches Fragebogeninstrument herangezogen. Auf Basis der Auswertungen der SF-36 ließ sich für Frauen* mit PCOS+IR eine signifikant niedrigere gesundheitsbezogene Lebensqualität in den Subskalen *Allgemeine Gesundheitswahrnehmung* und *Psychisches Wohlbefinden* feststellen. In Bezug auf beide Subskalen sind die nachgewiesenen Effekte als klein zu bewerten. Es zeigt sich also, dass das Vorliegen einer Insulinresistenz bei PCOS-Patientinnen* mit einer Verminderung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität sowohl auf körperlicher als auch auf psychischer Ebene einhergeht.

Die zweite Fragestellung untersuchte die gesundheitsbezogene Lebensqualität der Patientinnen*-Gruppen PCOS und PCOS+IR, an dieser Stelle wurde der MPCOSQ als ein krankheitsspezifisches Instrument verwendet. Unter Anwendung des MPCOSQ zeigte sich für die Gruppe PCOS+IR im Vergleich zur PCOS-Gruppe eine signifikant niedrigere krankheitsspezifische gesundheitsbezogene Lebensqualität für die Subskalen *Emotionen* und *Gewicht*. Bei beiden Subskalen lag der Effekt der gemessenen Unterschiede in einem mittleren Bereich. Auf Grundlage dieser Ergebnisse lässt sich schlussfolgern, dass sich die hier untersuchte PCOS+IR-Gruppe signifikant stärker durch ihr Gewicht sowie emotionale Probleme im Zusammenhang mit PCOS in ihrer gesundheitsbezogenen Lebensqualität beeinträchtigt fühlt als die PCOS-Gruppe ohne Zusatzdiagnose IR.

Die Ergebnisse der beiden Fragestellungen stehen zu großen Teilen im Einklang mit vorhergehenden Studien zum Einfluss von Diabetes-Typ-2 (u.a. Clouet et al., 2001; Coffey et al., 2002; Grandy et al., 2008; Rubin & Peyrot, 1999; Wexler et al., 2006) bzw. eines erhöhten

Diabetes-Typ-2-Risikos auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität (Grandy et al., 2008). Wie schon in Kapitel 1.6 und 2.2 beschrieben, weisen die Studienergebnisse von Grandy et al. (2008) darauf hin, dass zumindest die physische Komponente der gesundheitsbezogenen Lebensqualität von Personen mit erhöhtem Risiko für Diabetes-Typ-2 gegenüber der Kontrollgruppe signifikant eingeschränkt ist. Zusätzlich dazu konnten unter anderem Clouet et al. (2001) zeigen, dass das Vorliegen einer Diabetes-Typ-2-Erkrankung mit einer vergleichsweise geringeren gesundheitsbezogenen Lebensqualität in allen acht Subskalen der SF-36 assoziiert ist. Wie bereits beschrieben, ließ sich im Rahmen dieser Masterarbeit jedoch lediglich für zwei Subskalen der SF-36 ein Unterschied zwischen den Untersuchungsgruppen PCOS und PCOS+IR belegen. Dennoch zeigte sich anhand der hier betrachteten Gruppen im Unterschied zu Grandy et al. (2008), dass neben physischen auch psychische Aspekte der gesundheitsbezogenen Lebensqualität von Frauen* mit PCOS+IR gegenüber Frauen* mit PCOS verringert sind. Zusammenfassend betrachtet ist also das durch die Insulinresistenz verursachte erhöhte Risiko, neben einem diagnostizierten PCOS eine weitere chronische Erkrankung zu entwickeln, bereits mit einer zusätzlichen Verringerung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität verbunden.

Im Zuge der dritten Fragestellungen galt es zu überprüfen, ob sich die Patientinnen*-Gruppen PCOS und PCOS+IR hinsichtlich ihrer Depressivitäts- und Ängstlichkeitstendenzen unterscheiden. Auf Basis der durchgeführten Gruppenvergleiche kann diese Fragestellung zumindest in Bezug auf die Depressivität als belegt betrachtet werden. Wenngleich die durchschnittliche Ängstlichkeit der PCOS- und PCOS+IR-Gruppe im Vergleich zur weiblichen* Normgruppe signifikant höher ausfiel (siehe Kapitel 6.1.4), ließen sich zwischen den Patientinnen*-Gruppen keine signifikanten Unterschiede feststellen. Im Gegensatz dazu erwiesen sich für die Variable Depressivität alle untersuchten Gruppenunterschiede als signifikant. So war die Ausprägung depressiver Symptomatik für die PCOS+IR-Gruppe gegenüber der PCOS-Gruppe ohne die Zusatzdiagnose Insulinresistenz signifikant erhöht. Es handelte sich dabei um einen kleinen Effekt. Dieses Ergebnis steht im Einklang mit den Untersuchungen von Grandy et al. (2008). Anhand ihrer Studie konnten die Autor*innen zeigen, dass Personen mit hohem Risiko, an Diabetes-Typ-2 zu erkranken, gegenüber Personen mit einem niedrigen Diabetes-Typ-2-Risiko signifikant verstärkte Depressivitätssymptome aufweisen (Grandy et al., 2008). Die gefundenen Ergebnisse deuten darauf hin, dass das Auftreten von unterschiedlichen Risikofaktoren sowie das damit verbundene Wissen um eine erhöhte Erkrankungswahrscheinlichkeit möglicherweise bereits ausreichend ist, um nicht nur die gesundheitsbezogene Lebensqualität im Allgemeinen (siehe Fragestellung 1–2), sondern auch die emotionale Gesundheit zusätzlich einzuschränken. Zu bedenken ist dabei vor allem, dass PCOS *per se* schon mit einer vergleichsweise niedrigen

gesundheitsbezogenen Lebensqualität (z.B. Li et al., 2011; Moghadam et al., 2018) und Depressivität (z.B. Deeks et al., 2010; Dokras, 2012) assoziiert ist (siehe Kapitel 6.1.4).

Die aufgezeigten Ergebnisse der Fragestellungen 1–3 unterstreichen einmal mehr die Notwendigkeit frühzeitiger Interventionen, die gezielt auf PCOS-Patientinnen* mit erhöhtem Risiko, an Diabetes-Typ-2 zu erkranken, zugeschnitten sein sollten. Entsprechend sollten dabei auch die zusätzlichen Einschränkungen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität sowie erhöhter Depressivität, die mit der Diagnose PCOS+IR einhergehen, im Rahmen geplanter therapeutischer wie auch medizinischer Interventionen explizite Berücksichtigung finden. Aus der bisherigen Forschungsliteratur zu den einzelnen Risikofaktoren im Zusammenhang mit Diabetes-Typ-2 lassen sich ähnliche Praxisimplikationen ableiten (z.B. Grandy et al., 2008; Ollila et al., 2017). Daran anknüpfend bedarf es aber vor allem weiterer Forschungsbemühungen mit der Intention, den individuellen Nutzen von gezielt entwickelten Interventionsmodellen zu bestimmen.

Im Zuge der vierten Fragestellung sollte untersucht werden, ob sich die Patientinnen*-Gruppen PCOS und PCOS+IR hinsichtlich ihrer primär angewendeten Coping-Strategien unterscheiden. Auf Grundlage der untersuchten Stichprobe konnten dazu keine statistisch signifikanten Unterschiede festgestellt werden. Daraus lässt sich ableiten, dass Frauen* mit PCOS ihre chronische Erkrankung auch dann gleichermaßen bewältigen, wenn ein erhöhtes Risiko, Diabetes-Typ-2 zu entwickeln, hinzukommt. Aus den Untersuchungsergebnissen lässt sich jedoch nicht vorhersagen, ob das letztendliche Eintreten eines Diabetes-Typ-2 womöglich zu einer Veränderung der bis dato angewendeten Coping-Strategien führen würde. Darüber hinaus ist anzumerken, dass selbst unter Ausschluss einer Diabetes-Typ-2-Diagnose mit rund 40% ein überproportional großer Anteil an Frauen* der vorliegenden Stichprobe neben einem PCOS bereits von mindestens einer weiteren Erkrankung betroffen ist. Um den potentiellen Einfluss von bestehenden Vorerkrankungen bzw. eines Diabetes-Typ-2 als Folgeerkrankung des PCOS explizit zu untersuchen, würde es daher weiterer Forschungsbemühungen bedürfen. Eine mögliche Erklärung für die in gleicher Weise angewendeten Coping-Strategien von PCOS- und PCOS+IR-Patientinnen* findet sich in den Forschungsansätzen zum Coping mit multiplen Stressoren von Lepore und Evans (1996). Die Autor*innen argumentieren, dass das Auftreten von zusätzlichen Stressoren nicht zwangsläufig zu einer Verstärkung der negativen Stressreaktion führen muss, so wie es üblicherweise der Fall ist, wenn Betroffene vermehrt maladaptive Coping-Strategien anwenden. Durch die Diagnose einer chronischen Erkrankung wie PCOS werden möglicherweise bereits adaptive Coping-Strategien entwickelt (z.B. Resilienz, positive Umbewertung von Stressoren und Ressourcenaktivierung). Diese könnten im Sinne von Lepore und Evans (1996) eine positive Auswirkung auf die Bewältigung von hinzukommenden Stressoren, wie beispielsweise einer Insulinresistenz, haben, sodass sich ein Umschwung in Richtung anderer Coping-Strategien möglicherweise vermeiden lässt.

Anhand der fünften Fragestellung wurde ein multiples lineares Regressionsmodell aufgestellt, um die Vorhersagekraft von unterschiedlichen soziodemographischen, psychischen wie auch klinischen Prädiktoren auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität zu prüfen. Im Zuge der Modellberechnungen erwies sich unter anderem emotionsorientiertes Coping als signifikanter Prädiktor der gesundheitsbezogenen Lebensqualität mit negativem Einfluss. Dieses Ergebnis bekräftigt den in vorangegangenen Studien bereits aufgezeigten negativen Zusammenhang zwischen emotionsorientiertem Coping und gesundheitsbezogener Lebensqualität (Benson et al., 2010; Kolahi et al., 2015). Im Unterschied zu Benson et al. (2010) konnte emotionsorientiertes Coping die gesundheitsbezogene Lebensqualität nicht nur auf psychischer, sondern auch auf physischer Ebene signifikant negativ vorhersagen. Dieser Zusammenhang legt die Vermutung nahe, dass die Symptome einer chronischen Erkrankung und damit verbundene körperliche Einschränkungen möglicherweise stärker wahrgenommen werden, wenn emotionsorientiertes Coping als primäre Bewältigungsstrategie angewendet wird. Auch eine geringere Krankheitsakzeptanz und -anpassung könnten im Zuge des emotionsorientierten Coping eine wichtige Rolle spielen. Zumindest zeigten vorangegangene Studien zur Bewältigung von chronischen Erkrankungen bei anderen Patient*innengruppen, dass eine geringere Akzeptanz der Erkrankung im Sinne einer maladaptiven Coping-Strategie mit einer höheren wahrgenommenen Schmerzbelastung korreliert ist (z.B. Jankowska-Polańska, Kaczan, Lomper, Nowakowski, & Dudek, 2018; Lewko et al., 2007; Obiegło, Uchmanowicz, Wleklik, Jankowska-Polańska, & Kuśmierz, 2016). Weiterführende Studien, die Aspekte wie Krankheitsakzeptanz und -anpassung explizit bei PCOS-Patientinnen* untersuchen, wären daher von Vorteil.

Problemorientiertes und vermeidungsorientiertes Coping besaßen wiederum in der hier durchgeführten Untersuchung keine signifikante Vorhersagekraft. Aus vorhergehenden Studien zu adaptivem/problemorientiertem Coping im Zusammenhang mit der gesundheitsbezogenen Lebensqualität von PCOS-Patientinnen* lassen sich keine eindeutigen Ergebnisse ableiten. So konnte die gesundheitsbezogene Lebensqualität in den Untersuchungen von Kolahi et al. (2015), nicht aber bei Benson et al. (2010) anhand von problemorientiertem Coping positiv vorhersagt werden. Auch untersuchten beide Forscher*innengruppen vermeidungsorientiertes Coping nicht als separate Variable, sondern lediglich als Teilaspekt emotionsorientierten Copings, was die Vergleichsmöglichkeit zu der hier durchgeführten Untersuchung einschränkt.

Neben emotionsorientiertem Coping ließ sich die gesundheitsbezogene Lebensqualität auf psychischer Ebene anhand der Variable Depressivität negativ vorhersagen. Zusammengenommen besaßen beide Prädiktoren dabei einen großen Effekt in der Vorhersage der psychischen gesundheitsbezogenen Lebensqualität. Die Assoziation

zwischen Depressivität und einer geringeren gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei PCOS, wie sie bei Benson et al. (2010) und Dokras et al. (2012) bereits berichtet wurde, lässt sich durch die hier aufgefundenen Ergebnisse bekräftigen.

Die physische Ebene der gesundheitsbezogenen Lebensqualität konnte im Rahmen der Modellprüfungen durch die Prädiktoren BMI, Hirsutismus, Depressivität und emotionsorientiertes Coping signifikant vorhergesagt werden. Gemeinsam wiesen die genannten Prädiktoren einen großen Effekt in der Vorhersage der physischen gesundheitsbezogenen Lebensqualität auf, wobei emotionsorientiertem Coping der größte Einfluss zuteil wurde. Insbesondere der Einfluss der beiden klinischen Variablen BMI und Hirsutismus auf die gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei PCOS wird durch die vorhandene Evidenz aus einer Vielzahl an Studien mehrheitlich gestützt (Benson et al., 2010; Dokras et al., 2016; Gowda et al., 2019; Hahn et al., 2005; Khomami et al., 2015; Panico et al., 2017).

Überraschenderweise erwies sich die Variable Ängstlichkeit weder auf physischer noch auf psychischer Ebene als ein signifikanter Prädiktor der gesundheitsbezogenen Lebensqualität von PCOS-Patientinnen*. Zwar war die durchschnittliche Ängstlichkeit der hier untersuchten Stichprobe im Vergleich zur weiblichen* Bevölkerungsnorm signifikant erhöht (siehe Kapitel 6.1.4), ein zusätzlicher Anteil an erklärter Varianz der gesundheitsbezogenen Lebensqualität konnte im Zuge des Prädiktormodells jedoch nicht nachgewiesen werden. Da bis dato lediglich eine Forscher*innengruppe Ängstlichkeit als signifikanten Prädiktor einer niedrigen gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei PCOS identifizieren konnte (Benson et al., 2010), bedürfte es weiterer Forschungsbestrebungen, um diesbezüglich eine aussagekräftigere Beurteilung abgeben zu können. Auch die Diagnose einer Insulinresistenz als Diabetes-Vorstufe besaß keinen signifikanten Erklärungswert. Wenngleich eine Insulinresistenz im Rahmen des PCOS bereits mit weitreichenden physischen wie auch psychischen Einschränkungen assoziiert ist (siehe Fragestellungen 1–3), liegt die Vermutung nahe, dass die hier erfassten Einschränkungen nicht ausreichen, um einen eigenständigen zusätzlichen Anteil an erklärter Varianz der gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei PCOS-Patientinnen* zu bilden. Diese Ergebnisse erlauben jedoch keine Rückschlüsse darüber, ob ein PCOS-induzierter Diabetes-Typ-2 womöglich schon eine Prädiktion der gesundheitsbezogenen Lebensqualität erlaubt. In Anbetracht des für Frauen* mit PCOS deutlich erhöhten Risikos, an Diabetes-Typ-2 zu erkranken, insbesondere wenn bereits eine Insulinresistenz vorliegt, könnten weiterführende Untersuchungen unter Umständen eine zusätzliche Erklärungsleistung erbringen.

Abschließend sollte mithilfe der sechsten Fragestellung geprüft werden, ob sich die beiden angewendeten Instrumente SF-36 und MPCOSQ in ihrer jeweiligen Eignung unterscheiden, die gesundheitsbezogene Lebensqualität von Frauen* mit PCOS zu erfassen. Auf Basis der

durchgeführten vergleichenden Analysen ließen sich jedoch keine deutlich erkennbaren Eignungsunterschiede feststellen. So wurden für eine Vielzahl an Subskalen beider Instrumente Boden- und Deckeneffekte gefunden. Ein vermehrtes Auftreten von Boden- wie auch Deckeneffekten lässt sich im Allgemeinen als Indiz für eine nicht ausreichende Differenzierungsfähigkeit einer Skala in Hinblick auf die Ausprägung des zu erfassenden Merkmals interpretieren (Döring & Bortz, 2016), weshalb diese möglichst vermieden werden sollten. Beide Instrumente weisen daher bezüglich diesen Eignungskriteriums eine unzureichende Differenzierungsfähigkeit auf.

Neben der Betrachtung von Boden- und Deckeneffekten wurde zur weiteren Prüfung der diagnostischen Güte eine ROC-Analyse durchgeführt. Wenngleich alle Subskalen der zwei begutachteten Instrumente besser zwischen hoher und niedriger Symptombelastung differenzierten als der Zufall, waren die gemittelten AUC-Werte nicht nur nahezu ident, sondern wiesen mit $<.80$ eine lediglich mittelmäßige Differenzierungsfähigkeit auf. Es lässt sich daher auch in Bezug auf dieses Verfahren zur Feststellung der diagnostischen Güte kein eindeutiger Unterschied zwischen den beiden Instrumenten ausmachen.

In einem letzten Schritt galt es, die Kriteriumsvalidität der Subskalen beider Instrumente zu ermitteln. Hierzu wurden die F-Werte der einzelnen Subskalen in eine Rangreihung gebracht und die relative Validität bestimmt. In zusammenfassender Betrachtung dieser Rangreihung hob sich insbesondere die Subskala *Emotionen* des MPCOSQ hervor. Diese wies im Vergleich zu den übrigen Subskalen beider Instrumente eine deutlich höhere relative Validität auf und zeigte dementsprechend eine sehr gute Übereinstimmung mit dem gewählten Außenkriterium der subjektiv wahrgenommenen Symptombelastung. Da jedoch die übrigen Subskalen des MPCOSQ im Unterschied zur SF-36 vermehrt in den niedrigen Rängen angesiedelt waren, lässt sich auch anhand der Kriteriumsvalidität nicht eindeutig beurteilen, welches Instrument eine bessere diagnostische Eignung aufweist.

Des Weiteren wurde die diagnostische Güte der im MPCOSQ im Gegensatz zum PCOSQ zusätzlich enthaltenen Subskala *Akne* erfasst. Für die besagte Subskala zeigten sich leichte Deckeneffekte, ein kaum zufriedenstellender AUC-Wert sowie eine vergleichsweise geringe relative Validität. Eine umfassendere Überprüfung des diagnostischen Mehrwerts der Hinzunahme dieser Subskala im Rahmen zukünftiger Untersuchungen erscheint daher durchaus sinnvoll.

Unter Anbetracht der teilweise wenig zufriedenstellenden Differenzierungsfähigkeit sowie der oftmals gering ausfallenden relativen Validität einzelner Subskalen des MPCOSQ sollte eine erneute Eignungsprüfung an einer größeren, repräsentativen Stichprobe sowie eine daran anknüpfende Überarbeitung einzelner Subskalen generell in Erwägung gezogen werden. Diese Einschätzung lässt sich insbesondere anhand der Subskala *Emotionen* bekräftigen, die über keine Boden- und Deckeneffekte, einen exzellenten AUC-Wert und die

höchste relative Validität verfügte. Im Unterschied zu den übrigen Subskalen wird die Skala Emotionen aus einer vergleichsweise großen Anzahl unterschiedlicher Items gebildet, was die Differenzierungsfähigkeit möglicherweise entscheidend beeinflusst.

Da sich auf Grundlage der hier durchgeführten Eignungsprüfung kein eindeutiges Ergebnis ableiten lässt, empfiehlt sich bei der Auswahl eines geeigneten Instruments zur Bestimmung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität von Frauen* mit PCOS eine individuelle Betrachtung des jeweiligen Forschungsinteresses. Wie schon Moghadam et al. (2018) empfohlen, ist die SF-36 dann vorzuziehen, wenn ein übergreifender Vergleich mit der Allgemeinbevölkerung oder anderen klinischen Populationen intendiert wird. Sollte jedoch die wahrgenommene subjektive Symptombelastung von PCOS-Patientinnen* im Interessensfokus liegen, beispielsweise im Zuge der Wirksamkeitsüberprüfung einer therapeutischen Intervention, so empfiehlt sich die Anwendung des MPCOSQ als ein krankheitsspezifisches Instrument.

7.2 Limitationen und Ausblick

Anknüpfend an die Diskussion soll im Folgenden eine Reihe von Faktoren besprochen werden, die sich potentiell einschränkend auf die Interpretation der vorgefundenen Ergebnisse auswirken könnten. Einer der wichtigsten Kritikpunkte bezieht sich dabei auf das gewählte Design. Bei der vorliegenden Untersuchung handelt es sich um ein Studiendesign im Querschnittformat, weshalb Rückschlüsse auf mögliche Ursachen sowie Kausalaussagen im Allgemeinen nicht zulässig sind. Hierzu bedürfte es weiterführender längsschnittlicher Untersuchungen.

Darüber hinaus wurde die Befragung im Online-Format durchgeführt, was mit einer Vorselektion der Stichprobe einhergeht und dementsprechend deren Repräsentativität einschränkt. Zudem war die Online-Befragung an eine Selbstselektion der Teilnehmerinnen* gebunden, da der Link zur Umfrage in den Selbsthilfegruppen bzw. Foren für Betroffene frei abgerufen werden konnte. Daher kann auch nicht ausgeschlossen werden, dass Probandinnen* den Fragebogen möglicherweise mehrfach ausgefüllt haben oder trotz expliziter Nennung als Teilnahmevoraussetzung keine ärztlich bestätigte Diagnose eines PCOS besaßen. Auch lässt sich vermuten, dass Mitglieder von PCOS-Selbsthilfegruppen bereits einen deutlich erhöhten Leidensdruck aufweisen, der unter Umständen nicht repräsentativ für die gesamte klinische Population stehen kann.

Die verwendeten Fragebogeninstrumente basierten auf dem Prinzip der Selbstbeurteilung durch die* Teilnehmerin*, weshalb Antworttendenzen beispielsweise aufgrund von sozialer Erwünschtheit nicht ausgeschlossen werden können. Die potentielle Diskrepanz von Selbst- gegenüber Fremdbeurteilung ist insbesondere in Bezug auf die Ergebnisse des Ferriman-Gallwey-Index zur Erfassung von Hirsutismus zu berücksichtigen. Diesbezüglich konnten

vorhergehende Studien zeigen, dass PCOS-Patientinnen* die Ausprägung ihrer* Körperbehaarung signifikant höher einschätzten als die behandelnden Mediziner*innen (Espinós, Calaf, Estadella, & Checa, 2010; Wild, Vesely, Beebe, Whitsett, & Owen, 2005).

Ferner sollten die Ergebnisse der durchgeführten Reliabilitätsanalyse der HADS-D (siehe 6.2.3) an dieser Stelle einer kritischen Beurteilung unterzogen werden. So lag die interne Konsistenz für die Skala *Ängstlichkeit* in einem inakzeptablen Bereich, weshalb die hierbei ermittelten Werte mit Bedacht zu interpretieren sind. Aufgrund der nachweislich gering ausfallenden Reliabilität der besagten Skala kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich die gemessenen Ängstlichkeits-Werte von den wahren Werten möglicherweise signifikant unterscheiden. Es ist allerdings hervorzuheben, dass die HADS-D als ein Screening-Instrument in erster Linie lediglich dazu dient, potentiell auffällige Depressivitäts- und Ängstlichkeitstendenzen frühzeitig zu erkennen. Für eine konkrete Einschätzung des Störungswertes dieser Tendenzen bedürfte es einer weitaus umfassenderen Diagnostik.

Auch sollen im Rahmen der kritischen Auseinandersetzungen die Ergebnisse der Eignungsprüfung der SF-36 sowie des MPCOSQ besprochen werden. Wie aus der vorhergehenden Diskussion hervorgeht, wird zur Bestimmung der diagnostischen Güte eines Fragebogens ein relevantes Außenkriterium benötigt, das auf Übereinstimmung mit den Testwerten des Fragebogens geprüft wird. Im Zuge dieser Untersuchung wurde der wahrgenommene subjektive Belastungsgrad, gemessen anhand einer VAS, als Außenkriterium festgelegt. Diese Entscheidung war naheliegend, da im Gegensatz zu vielen anderen chronischen Erkrankungen bis heute keine offiziell anerkannte Einstufung des Schweregrads eines PCOS existiert, die üblicherweise als valides Außenkriterium herangezogen wird. Grundsätzlich lässt es sich daher nicht ausschließen, dass nicht potentiell ein noch besser geeignetes Außenkriterium zur Feststellung der diagnostischen Güte existiert.

In zusammenfassender Rückschau bietet die durchgeführte Untersuchung trotz der oben genannten Limitationen eine Reihe von Implikationen für die Praxis sowie auch für zukünftige Forschungsbemühungen zu PCOS. So legt die aufgefundene Assoziation zwischen Insulinresistenz bei PCOS und einer zusätzlichen Einschränkung der physischen wie auch psychischen gesundheitsbezogenen Lebensqualität eine explizite Berücksichtigung dieser Zusatzdiagnose bei der Planung möglicher Behandlungsinterventionen nahe. Überdies verweist insbesondere der in der vorliegenden Untersuchung auffallend ausgeprägte negative Einfluss von emotionsorientiertem Coping und Depressivität auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität, auf die Notwendigkeiten einer breiten Verfügbarkeit frühzeitig ansetzender psychotherapeutischer Interventionen für Frauen* mit PCOS sowie einer engmaschigen Kontrolle des Krankheitsverlaufs.

Literaturverzeichnis

- Aaronson, N. K. (1988). Quality of life: What is it? How should it be measured? *Oncology (Williston Park, N.Y.)*, 2(5), 69–76.
- Abbott, D. H., & Dumesic, D. A. (2009). Fetal androgen excess provides a developmental origin for polycystic ovary syndrome. *Expert Review of Obstetrics & Gynecology*, 4(1), 1–7. <https://doi.org/10.1586/17474108.4.1.1>
- Achen, C. H. (1990). What does “explained variance“ explain?: Reply. *Political Analysis*, 2, 173–184. <https://doi.org/DOI: 10.1093/pan/2.1.173>
- Aldwin, C. M., & Revenson, T. A. (1987). Does coping help? A reexamination of the relation between coping and mental health. *Journal of Personality and Social Psychology*, 53(2), 337–348.
- Allen, M. P. (1997). *Understanding regression analysis*. New York, NY: Plenum Press.
- Apridonidze, T., Essah, P. A., Luorno, M. J., & Nestler, J. E. (2005). Prevalence and characteristics of the metabolic syndrome in women with polycystic ovary syndrome. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 90(4), 1929–1935. <https://doi.org/10.1210/jc.2004-1045>
- Azziz, R., Carmina, E., Dewailly, D., Diamanti-Kandarakis, E., Escobar-Morreale, H. F., Futterweit, W., ... Witchel, S. F. (2009). The Androgen Excess and PCOS Society criteria for the polycystic ovary syndrome: The complete task force report. *Fertility and Sterility*, 91(2), 456–488. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2008.06.035>
- Azziz, R., Woods, K. S., Reyna, R., Key, T. J., Knochenhauer, E. S., & Yildiz, B. O. (2004). The prevalence and features of the polycystic ovary syndrome in an unselected population. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 89(6), 2745–2749. <https://doi.org/https://doi.org/10.1210/jc.2003-032046>
- Balen, A. (2010). Overview and definitions of polycystic ovary syndrome and the polycystic ovary. In A. Balen, S. Franks, R. Homburg, & S. Kehoe (Eds.), *Current Management of Polycystic Ovary Syndrome* (pp. 1–12). Cambridge: Cambridge University Press.
- Barbieri, R. L., Makris, A., Randall, R. W., Daniels, G., Kistner, R. W., & Ryan, K. J. (1986). Insulin stimulates androgen accumulation in incubations of ovarian stroma obtained from women with hyperandrogenism. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 62(5), 904–910.
- Barnard, L., Ferriday, D., Guenther, N., Strauss, B., Balen, A., & Dye, L. (2007). Quality of life and psychological well being in polycystic ovary syndrome. *Human Reproduction*, 22(8), 2279–2286. <https://doi.org/10.1093/humrep/dem108>
- Barry, J. A., Azizia, M. M., & Hardiman, P. J. (2014). Risk of endometrial, ovarian and breast cancer in women with polycystic ovary syndrome: A systematic review and meta-analysis.

- Human Reproduction Update*, 20(5), 748–758. <https://doi.org/10.1093/humupd/dmu012>
- Barry, J. A., Kay, A. R., Navaratnarajah, R., Iqbal, S., Bamfo, J., David, A. L., ... Hardiman, P. J. (2010). Umbilical vein testosterone in female infants born to mothers with polycystic ovary syndrome is elevated to male levels. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 30(5), 444–446.
- Bazarganipour, F., Ziaei, S., Montazeri, A., Foroozafard, F., Kazemnejad, A., & Faghihzadeh, S. (2013). Body image satisfaction and self-esteem status among the patients with polycystic ovary syndrome. *International Journal of Reproductive Biomedicine*, 11(10), 829–836. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3941334/pdf/ijrm-11-829.pdf>
- Bazarganipour, F., Ziaei, S., Montazeri, A., Foroozafard, F., Kazemnejad, A., & Faghihzadeh, S. (2014). Health-related quality of life in patients with polycystic ovary syndrome (PCOS): A model-based study of predictive factors. *Journal of Sexual Medicine*, 11(4), 1023–1032.
- Ben-Zur, H. (2009). Coping styles and affect. *International Journal of Stress Management*, 16(2), 87–101.
- Benson, S., Hahn, S., Tan, S., Janssen, O. E., Schedlowski, M., & Elsenbruch, S. (2010). Maladaptive coping with illness in women with polycystic ovary syndrome. *Journal of Obstetric, Gynecologic and Neonatal Nursing*, 39(1), 37–45. <https://doi.org/10.1111/j.1552-6909.2009.01086.x>
- Biggs, A., Brough, P., & Drummond, S. (2017). Lazarus and Folkman's Psychological Stress and Coping Theory. In C. L. Cooper & J. Campbell Quick (Eds.), *The Handbook of Stress and Health: A Guide to Research and Practice* (pp. 351–364). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Bjelland, I., Dahl, A. A., Haug, T. T., & Neckelmann, D. (2002). The validity of the Hospital Anxiety and Depression Scale: An updated literature review. *Journal of Psychosomatic Research*, 52(2), 69–77.
- Blanz, M. (2015). *Forschungsmethoden und Statistik für die Soziale Arbeit: Grundlagen und Anwendungen*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Böttcher, B., Fessler, S., Friedl, F., Toth, B., Walter, M. H., Wildt, L., & Riedl, D. (2018). Health-related quality of life in patients with polycystic ovary syndrome: Validation of the German PCOSQ-G. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 297(4), 1027–1035. <https://doi.org/10.1007/s00404-017-4623-2>
- Bozdog, G., Mumusoglu, S., Zengin, D., Karabulut, E., & Yildiz, B. O. (2016). The prevalence and phenotypic features of polycystic ovary syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Human Reproduction*, 31(12), 2841–2855. <https://doi.org/10.1093/humrep/dew218>
- Bullinger, M. (1991). Quality of life – Definition, conceptualization and implications: A

- methodologist's view. *Theoretical Surgery*, 6, 143–148.
- Bullinger, M. (1996). Trends in der internationalen Lebensqualitätsforschung. In F. Petermann (Ed.), *Lebensqualität und chronische Krankheit* (pp. 5–28). München: Dustri.
- Bullinger, M. (2014). Das Konzept der Lebensqualität in der Medizin – Entwicklung und heutiger Stellenwert. *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen*, 108(2–3), 97–103. <https://doi.org/10.1016/j.zefq.2014.02.006>
- Clouet, F., Excler-Cavailher, G., Christophe, B., Masson, F., & Fasquel, D. (2001). Type 2 diabetes and short form 36-items health survey. *Diabetes & Metabolism*, 27(6), 711–717.
- Coffey, J. T., Brandle, M., Zhou, H., Marriott, D., Burke, R., Tabaei, B. P., ... Herman, W. H. (2002). Valuing health-related quality of life in diabetes. *Diabetes Care*, 25(12), 2238–2243.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Cornier, M., Dabelea, D., Hernandez, T. L., Lindstrom, R. C., Steig, A. J., Stob, N. R., ... Eckel, R. H. (2008). The metabolic syndrome. *Endocrine Reviews*, 29(7), 777–822.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297–334.
- Cronin, L., Guyatt, G., Griffith, L., Wong, E., Azziz, R., Futterweit, W., ... Dunaif, A. (1998). Development of a health-related quality-of-life questionnaire (PCOSQ) for women with polycystic ovary syndrome (PCOS). *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 83(6), 1976–1987.
- Daig, I., & Lehmann, A. (2007). Verfahren zur Messung der Lebensqualität. *Zeitschrift für Medizinische Psychologie*, 16(1, 2), 5–23.
- de Groot, P. C. M., Dekkers, O. M., Romijn, J. A., Dieben, S. W. M., & Helmerhorst, F. M. (2011). PCOS, coronary heart disease, stroke and the influence of obesity: A systematic review and meta-analysis. *Human Reproduction Update*, 17(4), 495–500. <https://doi.org/10.1093/humupd/dmr001>
- Deeks, A. A., Gibson-Helm, M. E., & Teede, H. J. (2010). Anxiety and depression in polycystic ovary syndrome: A comprehensive investigation. *Fertility and Sterility*, 93(7), 2421–2423. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2009.09.018>
- Dewailly, D., Gronier, H., Poncelet, E., Robin, G., Leroy, M., Pigny, P., ... Catteau-Jonard, S. (2011). Diagnosis of polycystic ovary syndrome (PCOS): Revisiting the threshold values of follicle count on ultrasound and of the serum AMH level for the definition of polycystic ovaries. *Human Reproduction*, 26(11), 3123–3129. <https://doi.org/10.1093/humrep/der297>
- Dewailly, D., Lujan, M. E., Carmina, E., Cedars, M. I., Laven, J., Norman, R. J., & Escobar-Morreale, H. F. (2014). Definition and significance of polycystic ovarian morphology: A task force report from the Androgen Excess and Polycystic Ovary Syndrome Society.

- Human Reproduction Update*, 20(3), 334–352. <https://doi.org/10.1093/humupd/dmt061>
- Dewe, P. J., & Guest, D. E. (1990). Methods of coping with stress at work: A conceptual analysis and empirical study of measurement issues. *Journal of Organizational Behavior*, 11(2), 135–150.
- Diamanti-Kandarakis, E., & Dunaif, A. (2012). Insulin resistance and the polycystic ovary syndrome revisited: An update on mechanisms and implications. *Endocrine Reviews*, 33(6), 981–1030. <https://doi.org/10.1210/er.2011-1034>
- Dokras, A. (2012). Mood and anxiety disorders in women with PCOS. *Steroids*, 77(4), 338–341. <https://doi.org/10.1016/j.steroids.2011.12.008>
- Dokras, A., Clifton, S., Futterweit, W., & Wild, R. (2011). Increased risk for abnormal depression scores in women with polycystic ovary syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Obstetrics & Gynecology*, 117(1), 145–152.
- Dokras, A., Clifton, S., Futterweit, W., & Wild, R. (2012). Increased prevalence of anxiety symptoms in women with polycystic ovary syndrome: Systematic review and meta-analysis. *Fertility and Sterility*, 97(1), 225–230. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2011.10.022>
- Dokras, A., Sarwer, D. B., Allison, K. C., Milman, L., Kris-Etherton, P. M., Kunselman, A. R., ... Estes, S. J. (2016). Weight loss and lowering androgens predict improvements in health-related quality of life in women with PCOS. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 101(8), 2966–2974.
- Döring, N., & Bortz, J. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation*. Heidelberg: Springer.
- Drosdzol, A., Skrzypulec, V., Mazur, B., & Pawlińska-Chmara, R. (2007). Quality of life and marital sexual satisfaction in women with polycystic ovary syndrome. *Folia Histochemica et Cytobiologica*, 45(1), 93–97. Retrieved from https://journals.viamedica.pl/fovia_histochemica_cytobiologica/article/view/4495
- Dumesic, D. A., & Lobo, R. A. (2013). Cancer risk and PCOS. *Steroids*, 78(8), 782–785. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.steroids.2013.04.004>
- Dunaif, A. (1997). Insulin resistance and the polycystic ovary syndrome: Mechanism and implications for pathogenesis. *Endocrine Reviews*, 18(6), 774–800. <https://doi.org/10.1210/edrv.18.6.0318>
- Dunaif, A. (1999). Insulin action in the polycystic ovary syndrome. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*, 28(2), 341–359. [https://doi.org/10.1016/s0889-8529\(05\)70073-6](https://doi.org/10.1016/s0889-8529(05)70073-6)
- Ehrmann, D. A. (2005). Polycystic ovary syndrome. *New England Journal of Medicine*, 352, 1223–1236. <https://doi.org/10.1056/NEJMra041536>
- Ehrmann, D. A., Liljenquist, D. R., Kasza, K., Azziz, R., Legro, R. S., Ghazzi, M. N., ... Yen, S. S. C. (2006). Prevalence and predictors of the metabolic syndrome in women with

- polycystic ovary syndrome. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 91(1), 48–53. <https://doi.org/10.1210/jc.2005-1329>
- Elsheikh, M., & Murphy, C. (2008). *Polycystic Ovary Syndrome*. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=467604&site=ehost-live>
- Endler, N. S., & Parker, J. D. A. (1990). Multidimensional assessment of coping: A critical evaluation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 58(5), 844–854. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.58.5.844>
- Esch, T. (2002). Gesund im Stress: Der Wandel des Stresskonzeptes und seine Bedeutung für Prävention, Gesundheit und Lebensstil. *Gesundheitswesen*, 64(2), 73–81.
- Escobar-Morreale, H. F., Luque-Ramírez, M., & San Millán, J. L. (2005). The molecular-genetic basis of functional hyperandrogenism and the polycystic ovary syndrome. *Endocrine Reviews*, 26(2), 251–282. <https://doi.org/10.1210/er.2004-0004>
- Escobar-Morreale, H. F., & San Millán, J. L. (2007). Abdominal adiposity and the polycystic ovary syndrome. *Trends in Endocrinology & Metabolism*, 18(7), 266–272.
- Espinós, J. J., Calaf, J., Estadella, J., & Checa, M. A. (2010). Hirsutism scoring in polycystic ovary syndrome: Concordance between clinicians' and patients' self-scoring. *Fertility and Sterility*, 94(7), 2815–2816.
- Essah, P. A., & Nestler, J. E. (2007). Insulin resistance and hyperinsulinism in the polycystic ovary syndrome. In R. Azziz, J. E. Nestler, & D. Dewailly (Eds.), *Androgen excess disorders in women: Polycystic ovary syndrome and other disorders* (pp. 273–281). https://doi.org/10.1007/978-1-59745-179-6_24
- Evans, D. J., Hoffmann, R. G., Kalkhoff, R. K., & Kissebah, A. H. (1983). Relationship of androgenic activity to body fat topography, fat cell morphology, and metabolic aberrations in premenopausal women. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 57(2), 304–310.
- Farquhar, C. (2007). Introduction and history of polycystic ovary syndrome. In G. T. Kovacs & R. Norman (Eds.), *Polycystic Ovary Syndrome* (2nd ed., pp. 4–24). <https://doi.org/10.1017/CBO9780511545191.002>
- Fawcett, T. (2006). An introduction to ROC analysis. *Pattern Recognition Letters*, 27(8), 861–874. <https://doi.org/10.1016/j.patrec.2005.10.010>
- Felton, B. J., & Revenson, T. A. (1984). Coping with chronic illness: A study of illness controllability and the influence of coping strategies on psychological adjustment. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 52(3), 343–353.
- Ferriman, D., & Gallwey, J. D. (1961). Clinical assessment of body hair growth in women. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 21(11), 1440–1447.
- Field, A. (2017). *Discovering statistics using IBM SPSS* (5th ed.). Los Angeles, CA: Sage.

- Ford, E. S., Giles, W. H., & Mokdad, A. H. (2004). Increasing prevalence of the metabolic syndrome among US adults. *Diabetes Care*, *27*(10), 2444–2449.
- Franks, S., & McCarthy, M. (2004). Genetics of ovarian disorders: Polycystic ovary syndrome. *Reviews in Endocrine and Metabolic Disorders*, *5*(1), 69–76.
- Gallasch, E. (2017). Was Ist Stress? *Der Freie Zahnarzt*, *61*, 48–49. <https://doi.org/10.1007/s12614-017-6961-7>
- Garratt, A. M., Ruta, D. A., Abdalla, M. I., Buckingham, J. K., & Russell, I. T. (1993). The SF36 health survey questionnaire: An outcome measure suitable for routine use within the NHS? *British Medical Journal*, *306*(6890), 1440–1444.
- Gilbert, E., Tay, C., Hiam, D., Teede, H. J., & Moran, L. (2018). Comorbidities and complications of polycystic ovary syndrome: An overview of systematic reviews. *Clinical Endocrinology*, *89*(6), 683–699. <https://doi.org/10.1111/cen.13828>
- Gluckman, P. D., Hanson, M. A., Cooper, C., & Thornburg, K. L. (2008). Effect of in utero and early-life conditions on adult health and disease. *New England Journal of Medicine*, *359*(1), 61–73.
- Goodarzi, M. O., & Azziz, R. (2006). Diagnosis, epidemiology, and genetics of the polycystic ovary syndrome. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism*, *20*(2), 193–205. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.beem.2006.02.005>
- Goodarzi, M. O., Dumesic, D. A., Chazenbalk, G., & Azziz, R. (2011). Polycystic ovary syndrome: Etiology, pathogenesis and diagnosis. *Nature Reviews Endocrinology*, *7*, 219–231. <https://doi.org/10.1038/nrendo.2010.217>
- Goodpaster, B. H., Krishnaswami, S., Harris, T. B., Katsiaras, A., Kritchevsky, S. B., Simonsick, E. M., ... Newman, A. B. (2005). Obesity, regional body fat distribution, and the metabolic syndrome in older men and women. *Archives of Internal Medicine*, *165*(7), 777–783.
- Gowda, G. S., Komal, S., Sanjay, T. N., Mishra, S., Kumar, C. N., & Math, S. B. (2019). Sociodemographic, legal, and clinical profiles of female forensic inpatients in Karnataka: A retrospective study. *Indian Journal of Psychological Medicine*, *41*(2), 138–143. <https://doi.org/10.4103/IJPSYM.IJPSYM>
- Grandy, S., Chapman, R. H., & Fox, K. M. (2008). Quality of life and depression of people living with type 2 diabetes mellitus and those at low and high risk for type 2 diabetes: Findings from the Study to Help Improve Early Evaluation and Management of Risk Factors Leading to Diabetes (SHIELD). *International Journal of Clinical Practice*, *62*(4), 562–568. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1742-1241.2008.01703.x>
- Greenwood, E. A., Pasch, L. A., Shinkai, K., Cedars, M. I., & Huddlestone, H. G. (2015). Putative role for insulin resistance in depression risk in polycystic ovary syndrome. *Fertility and Sterility*, *104*(3), 707-714.e1. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2015.05.019>

- Gur, E. B., Karadeniz, M., & Turan, G. A. (2015). Fetal programming of polycystic ovary syndrome. *World Journal of Diabetes, 6*(7), 936–942. <https://doi.org/10.4239/wjd.v6.i7.936>
- Haffner, S. M. (1996). The insulin resistance syndrome revisited. *Diabetes Care, 19*(3), 275–277.
- Hahn, S., Tan, S., Elsenbruch, S., Quadbeck, B., Herrmann, B. L., Mann, K., & Janssen, O. E. (2005). Clinical and biochemical characterization of women with polycystic ovary syndrome in North Rhine-Westphalia. *Hormone and Metabolic Research, 37*(7), 438–444.
- Haoula, Z., Salman, M., & Atiomo, W. (2012). Evaluating the association between endometrial cancer and polycystic ovary syndrome. *Human Reproduction, 27*(5), 1327–1331. <https://doi.org/10.1093/humrep/des042>
- Hart, R. (2008). PCOS and infertility. *Panminerva Medica, 50*(4), 305–314.
- Herrmann-Lingen, C., Buss, U., & Snaith, R. P. (2010). *HADS-D Hospital Anxiety and Depression Scale – Deutsche Version* (4th ed.). Göttingen: Hogrefe.
- Heutling, D., Schulz, H., Randevara, H., Dodt, C., & Lehnert, H. (2007). Das polyzystische Ovarsyndrom. *Internist, 48*(2), 144–153. <https://doi.org/10.1007/s00108-006-1776-7>
- Hilgers, R.-D., Bauer, P., & Scheiber, V. (2007). *Einführung in die medizinische Statistik* (2nd ed.). Heidelberg: Springer.
- Himelein, M. J., & Thatcher, S. S. (2006). Depression and body image among women with polycystic ovary syndrome. *Journal of Health Psychology, 11*(4), 613–625.
- Hinz, A., & Brähler, E. (2011). Normative values for the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) in the general German population. *Journal of Psychosomatic Research, 71*(2), 74–78.
- Holling, H., & Schmitz, B. (2010). *Handbuch Statistik, Methoden und Evaluation*. Göttingen: Hogrefe.
- Hollinrake, E., Abreu, A., Maifeld, M., Van Voorhis, B. J., & Dokras, A. (2007). Increased risk of depressive disorders in women with polycystic ovary syndrome. *Fertility and Sterility, 87*(6), 1369–1376. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2006.11.039>
- Homburg, R. (2009). Androgen circle of polycystic ovary syndrome. *Human Reproduction, 24*(7), 1548–1555. <https://doi.org/10.1093/humrep/dep049>
- Ismail, N., & Moussa, A. (2017). Coping strategies and quality of life among infertile women in Damanshour City. *Journal of Nursing and Health Science, 6*(2), 31–45.
- Jankowska-Polańska, B., Kaczan, A., Lomper, K., Nowakowski, D., & Dudek, K. (2018). Symptoms, acceptance of illness and health-related quality of life in patients with atrial fibrillation. *European Journal of Cardiovascular Nursing, 17*(3), 262–272. <https://doi.org/10.1177/1474515117733731>

- Jones, G. L., Benes, K., Clark, T. L., Denham, R., Holder, M. G., Haynes, T. J., ... Ledger, W. L. (2004). The Polycystic Ovary Syndrome Health-related Quality of Life Questionnaire (PCOSQ): A validation. *Human Reproduction*, 19(2), 371–377. <https://doi.org/10.1093/humrep/deh048>
- Kahn, C., & White, M. F. (1988). The insulin receptor and the molecular mechanism of insulin action. *Journal of Clinical Investigation*, 82(4), 1151–1156.
- Kälin, W. (1995). *Deutsche 24-Item Kurzform des „Coping Inventory for Stressful Situations“ (CISS) von N. S. Enderl, & J. D. A. Parker*. Bern: Universität, Institut für Psychologie.
- Kälin, W., & Semmer, N. (2020). *CISS Coping-Inventar zum Umgang mit Stress-Situationen*. Göttingen: Hogrefe.
- Kandaraki, E., Chatzigeorgiou, A., Livadas, S., Palioura, E., Economou, F., Koutsilieris, M., ... Diamanti-Kandarakis, E. (2011). Endocrine disruptors and polycystic ovary syndrome (PCOS): elevated serum levels of bisphenol A in women with PCOS. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 96(3), E480–E484.
- Kasten, N., & Fuchs, R. (2018). Methodische Aspekte der Stressforschung. In R. Fuchs & M. Gerber (Eds.), *Handbuch Stressregulation und Sport* (pp. 179–201). Heidelberg: Springer.
- Khomami, M. B., Tehrani, F. R., Hashemi, S., Farahmand, M., & Azizi, F. (2015). Of PCOS symptoms, hirsutism has the most significant impact on the quality of life of Iranian women. *PLoS One*, 10(4): e0123608.
- Kim, H., Adams, J. M., Gudmundsson, J. A., Arason, G., Pau, C. T., & Welt, C. K. (2017). Polycystic ovary morphology: Age-based ultrasound criteria. *Fertility and Sterility*, 108(3), 548–553. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2017.07.005>
- Kolahi, L., Asemi, N., Mirzaei, M., Adibi, N., Beiraghdar, M., & Mehr, A. M. (2015). The relationship between quality of life and coping strategies in polycystic ovary syndrome patients. *Advanced Biomedical Research*, 4: 168.
- Koskinen, P., Mänttari, M., Manninen, V., Huttunen, J. K., Heinonen, O. P., & Frick, M. H. (1992). Coronary heart disease incidence in NIDDM patients in the Helsinki Heart Study. *Diabetes Care*, 15(7), 820–825.
- Kousta, E., White, D. M., Cela, E., McCarthy, M. I., & Franks, S. (1999). The prevalence of polycystic ovaries in women with infertility. *Human Reproduction*, 14(11), 2720–2723. <https://doi.org/10.1093/humrep/14.11.2720>
- Kramer, L., Füre, J., & Stute, P. (2014). Die gesundheitsbezogene Lebensqualität. *Gynäkologische Endokrinologie*, 12(2), 119–123. <https://doi.org/10.1007/s10304-014-0631-5>
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. New York, NY: Springer.
- Lazarus, R. S., & Launier, R. (1978). Stress-related transactions between person and

- environment. In L. A. Pervin & M. Lewis (Eds.), *Perspectives in Interactional Psychology* (pp. 287–327). Boston, MA: Springer.
- Legro, R. S. (2012). Obesity and PCOS: Implications for diagnosis and treatment. *Seminars in Reproductive Medicine*, 30(6), 496–506. <https://doi.org/10.1055/s-0032-1328878>
- Legro, R. S., Bentley-Lewis, R., Driscoll, D., Wang, S. C., & Dunaif, A. (2002). Insulin resistance in the sisters of women with polycystic ovary syndrome: Association with hyperandrogenemia rather than menstrual irregularity. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 87(5), 2128–2133.
- Legro, R. S., Driscoll, D., Strauss, J. F., Fox, J., & Dunaif, A. (1998). Evidence for a genetic basis for hyperandrogenemia in polycystic ovary syndrome. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 95(25), 14956–14960.
- Legro, R. S., Kunselman, A. R., Miller, S. A., & Satyaswaroop, P. G. (2001). Role of androgens in the growth of endometrial carcinoma: An in vivo animal model. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 184(3), 303–308.
- Leiner, D., & Leiner, S. (2020). *SoSci Survey (version 3.2.42) [computer software]*. Retrieved from <https://www.soscisurvey.de>
- Lepore, S. J., & Evans, G. W. (1996). Coping with multiple stressors in the environment. In M. Zeidner & N. S. Endler (Eds.), *Handbook of coping: Theory, research, and applications* (pp. 350–377). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Lerchbaum, E., & Rabe, T. (2014). Kurzfassung der Endocrine Society Practice Guidelines: Diagnosis and treatment of polycystic ovary syndrome. *Austrian Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 7(71), 33–36.
- Lewko, J., Politynska, B., Kochanowicz, J., Zarzycki, W., Okruszko, A., Sierakowska, M., ... Kowalczyk, K. (2007). Quality of life and its relationship to the degree of illness acceptance in patients with diabetes and peripheral diabetic neuropathy. *Advances in Medical Science*, 52, 144–146.
- Li, Y., Li, Y., Yu Ng, E. H., Stener-Victorin, E., Hou, L., Wu, T., ... Wu, X. (2011). Polycystic ovary syndrome is associated with negatively variable impacts on domains of health-related quality of life: Evidence from a meta-analysis. *Fertility and Sterility*, 96(2), 452–458. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2011.05.072>
- Makrantonaki, E., & Zouboulis, C. C. (2020). Hyperandrogenism, adrenal dysfunction, and hirsutism. *Hautarzt*, 71(10), 752–761. <https://doi.org/10.1007/s00105-020-04677-1>
- Mancuso, C. A., Peterson, M. G. E., & Charlson, M. E. (2001). Comparing discriminative validity between a disease-specific and a general health scale in patients with moderate asthma. *Journal of Clinical Epidemiology*, 54(3), 263–274.
- Månsson, M., Norström, K., Holte, J., Landin-Wilhelmsen, K., Dahlgren, E., & Landén, M. (2011). Sexuality and psychological wellbeing in women with polycystic ovary syndrome

- compared with healthy controls. *European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology*, 155(2), 161–165. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2010.12.012>
- McCook, J. G., Reame, N. E., & Thatcher, S. S. (2005). Health-related quality of life issues in women with polycystic ovary syndrome. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*, 34(1), 12–20. <https://doi.org/10.1177/0884217504272945>
- Medical Outcomes Trust. (1994). *How to score the SF-36 health survey*. Boston, MA: The Health Institute, New England Medical Center.
- Merkin, S. S., Phy, J. L., Sites, C. K., & Yang, D. (2016). Environmental determinants of polycystic ovary syndrome. *Fertility and Sterility*, 106(1), 16–24.
- Mezuk, B., Eaton, W. W., Albrecht, S., & Golden, S. H. (2008). Depression and type 2 diabetes over the lifespan: A meta-analysis. *Diabetes Care*, 31(12), 2383–2390.
- Moghadam, Z. B., Fereidooni, B., Saffari, M., & Montazeri, A. (2018). Measures of health-related quality of life in PCOS women: A systematic review. *International Journal of Women's Health*, 10, 397–408.
- Moran, L. J., Misso, M. L., Wild, R. A., & Norman, R. J. (2010). Impaired glucose tolerance, type 2 diabetes and metabolic syndrome in polycystic ovary syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Human Reproduction Update*, 16(4), 347–363. <https://doi.org/10.1093/humupd/dmq001>
- Morfeld, M., & Bullinger, M. (2008). Der SF-36 Health Survey zur Erhebung und Dokumentation gesundheitsbezogener Lebensqualität. *Physikalische Medizin, Rehabilitationsmedizin, Kurortmedizin*, 18(5), 250–255.
- Morfeld, M., Kirchberger, I., & Bullinger, M. (2011). *SF-36 Fragebogen zum Gesundheitszustand* (2nd ed.). Göttingen: Hogrefe.
- Nestler, J. E., Jakubowicz, D. J., Falcon de Vargas, A., Brik, C., Quintero, N., & Medina, F. (1998). Insulin stimulates testosterone biosynthesis by human thecal cells from women with polycystic ovary syndrome by activating its own receptor and using inositolglycan mediators as the signal transduction system. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 83(6), 2001–2005.
- Nestler, J. E., Powers, L. P., Matt, D. W., Steingold, K. A., Plymate, S. R., Rittmaster, R. S., ... Blackard, W. G. (1991). A direct effect of hyperinsulinemia on serum sex hormone-binding globulin levels in obese women with the polycystic ovary syndrome. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 72(1), 83–89.
- Obiegło, M., Uchmanowicz, I., Wleklik, M., Jankowska-Polańska, B., & Kuśmierz, M. (2016). The effect of acceptance of illness on the quality of life in patients with chronic heart failure. *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 15(4), 241–247.
- Ollila, M.-M., West, S., Keinänen-Kiukaanniemi, S., Jokelainen, J., Auvinen, J., Puukka, K., ... Morin-Papunen, L. C. (2017). Overweight and obese but not normal weight women with

- PCOS are at increased risk of type 2 diabetes mellitus – A prospective, population-based cohort study. *Human Reproduction*, 32(2), 423–431. <https://doi.org/10.1093/humrep/dew329>
- Ovalle, F., & Azziz, R. (2002). Insulin resistance, polycystic ovary syndrome, and type 2 diabetes mellitus. *Fertility and Sterility*, 77(6), 1095–1105. [https://doi.org/10.1016/S0015-0282\(02\)03111-4](https://doi.org/10.1016/S0015-0282(02)03111-4)
- Palatini, P. (1999). Elevated heart rate as a predictor of increased cardiovascular morbidity. *Journal of Hypertension*, 17(3), 3–10.
- Pan, A., Lucas, M., Sun, Q., van Dam, R. M., Franco, O. H., Manson, J. E., ... Hu, F. B. (2010). Bidirectional association between depression and type 2 diabetes mellitus in women. *Archives of Internal Medicine*, 170(21), 1884–1891.
- Panico, A., Messina, G., Lupoli, G. A., Lupoli, R., Cacciapuoti, M., Moscatelli, F., ... Lupoli, G. (2017). Quality of life in overweight (obese) and normal-weight women with polycystic ovary syndrome. *Patient Preference and Adherence*, 11, 423–429. <https://doi.org/10.2147/PPA.S119180>
- Pasquali, R., & Casimirri, F. (1993). The impact of obesity on hyperandrogenism and polycystic ovary syndrome in premenopausal women. *Clinical Endocrinology*, 39(1), 1–16.
- Patrick, D. L., & Deyo, R. A. (1989). Generic and disease-specific measures in assessing health status and quality of life. *Medical Care*, 27(3), 217–232.
- Petrie, K. J., & Jones, A. S. K. (2019). Coping with chronic illness. In C. D. Llewellyn, S. Ayers, C. McManus, S. Newman, K. J. Petrie, T. A. Revenson, & J. Weinman (Eds.), *The Cambridge Handbook of Psychology, Health and Medicine* (pp. 110–114). Cambridge: Cambridge University Press.
- Plaumann, M., Busse, A., & Walter, U. (2006). Grundlagen zu Stress. In KKH Kaufmännische Krankenkasse (Ed.), *Weißbuch Prävention 2005/2006* (pp. 3–12). Heidelberg: Springer.
- Quinn, M. M., Kao, C., Ahmad, A., Lenhart, N., Shinkai, K., Cedars, M. I., & Huddleston, H. (2016). Raising threshold for diagnosis of polycystic ovary syndrome excludes population of patients with metabolic risk. *Fertility and Sterility*, 106(5), 1244–1251. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2016.06.026>
- Radoschewski, M. (2000). Gesundheitsbezogene Lebensqualität – Konzepte und Maße. *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz*, 43(3), 165–189.
- Rasgon, N. L., Rao, R. C., Hwang, S., Altshuler, L. L., Elman, S., Zuckerbrow-Miller, J., & Korenman, S. G. (2003). Depression in women with polycystic ovary syndrome: Clinical and biochemical correlates. *Journal of Affective Disorders*, 74(3), 299–304. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0165-0327\(02\)00117-9](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0165-0327(02)00117-9)
- Reaven, G. M., Lithell, H., & Landsberg, L. (1996). Hypertension and associated metabolic

- abnormalities – The role of insulin resistance and the sympathoadrenal system. *New England Journal of Medicine*, 334(6), 374–382.
- Renneberg, B., & Lippke, S. (2006). Lebensqualität. In B. Renneberg & P. Hammelstein (Eds.), *Gesundheitspsychologie* (pp. 29–33). Heidelberg: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-540-47632-0_4
- Revenson, T. A. (1994). Social support and marital coping with chronic illness. *Annals of Behavioral Medicine*, 16(2), 122–130.
- Rotterdam ESHRE/ASRM-Sponsored PCOS Consensus Workshop Group. (2004). Revised 2003 consensus on diagnostic criteria and long-term health risks related to polycystic ovary syndrome. *Fertility and Sterility*, 81(1), 19–25. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2003.10.004>
- Rubin, R., & Peyrot, M. (1999). Quality of life and diabetes. *Diabetes Metabolism Research and Reviews*, 15(3), 205–218. [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1520-7560\(199905/06\)15:3<205::aid-dmrr29>3.0.co;2-o](https://doi.org/10.1002/(sici)1520-7560(199905/06)15:3<205::aid-dmrr29>3.0.co;2-o)
- Ruige, J. B., Assendelft, W. J. J., Dekker, J. M., Kostense, P. J., Heine, R. J., & Bouter, L. M. (1998). Insulin and risk of cardiovascular disease: A meta-analysis. *Circulation*, 97(10), 996–1001.
- Sam, S. (2007). Obesity and polycystic ovary syndrome. *Obesity Management*, 3(2), 69–73. <https://doi.org/10.1089/obe.2007.0019>
- Sam, S., & Dunaif, A. (2003). Polycystic ovary syndrome: Syndrome XX? *Trends in Endocrinology & Metabolism*, 14(8), 365–370.
- Schedlowski, M., Elsenbruch, S., Kowalsky, D., Mann, K., Hahn, S., Janssen, O. E., & Öffner, A. H. (2003). Quality of life, psychosocial well-being, and sexual satisfaction in women with polycystic ovary syndrome. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 88(12), 5801–5807. <https://doi.org/10.1210/jc.2003-030562>
- Schienkiewitz, A., Mensink, G. B., Kuhnert, R., & Lange, C. (2017). Übergewicht und Adipositas bei Erwachsenen in Deutschland. *Journal of Health Monitoring*, 2(2), 21–28. <https://doi.org/10.17886/RKI-GBE-2017-025>
- Schmidt, S., Nachtigall, C., Wuethrich-Martone, O., & Strauss, B. (2002). Attachment and coping with chronic disease. *Journal of Psychosomatic Research*, 53(3), 763–773.
- Schorsch, M., Heidner, C., Gomez, R., Skala, C., Hahn, T., & Seufert, R. (2013). Das PCOS – aktuelle endokrine und klinische Aspekte. *Journal für Gynäkologische Endokrinologie*, 23(2), 6–12.
- Schumacher, J., Klaiberg, A., & Brähler, E. (2003). Diagnostik von Lebensqualität und Wohlbefinden – eine Einführung. In J. Schumacher, A. Klaiberg, & E. Brähler (Eds.), *Diagnostische Verfahren zu Lebensqualität und Wohlbefinden* (2nd ed., pp. 9–24). Göttingen: Hogrefe.

- Selye, H. (1956). *The stress of life*. New York, NY: McGraw-Hill.
- Semmer, N., & Zapf, D. (2018). Theorien der Stressentstehung und -bewältigung. In R. Fuchs & M. Gerber (Eds.), *Handbuch Stressregulation und Sport* (pp. 23–50). Heidelberg: Springer.
- Stein, I., & Leventhal, M. (1935). Amenorrhea associated with bilateral polycystic ovaries. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, *29*, 181–191.
- Stute, P., & von Wolff, M. (2012). Androgenisierung. *Gynäkologische Endokrinologie*, *10*(4), 265–280. <https://doi.org/10.1007/s10304-012-0512-8>
- Takeuchi, T., & Tsutsumi, O. (2002). Serum bisphenol A concentrations showed gender differences, possibly linked to androgen levels. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, *291*(1), 76–78.
- Tarantino, G., Valentino, R., Somma, C. D., D'Esposito, V., Passaretti, F., Pizza, G., ... Colao, A. (2013). Bisphenol A in polycystic ovary syndrome and its association with liver – spleen axis. *Clinical Endocrinology*, *78*(3), 447–453.
- Teede, H. J., Hutchison, S., Zoungas, S., & Meyer, C. (2006). Insulin resistance, the metabolic syndrome, diabetes, and cardiovascular disease risk in women with PCOS. *Endocrine*, *30*(1), 45–53. <https://doi.org/10.1385/ENDO:30:1:45>
- Teede, H. J., Misso, M., Costello, M., Dokras, A., Laven, J., Moran, L., ... Norman, R. (2018). International evidence-based guideline for the Assessment and Management of Polycystic Ovary Syndrome 2018. Retrieved January 10, 2022 from https://www.monash.edu/__data/assets/pdf_file/0004/1412644/PCOS_Evidence-Based-Guidelines_20181009.pdf
- Tripolt, N., & Sourij, H. (2010). Diabetes mellitus und endotheliale Dysfunktion. *Austrian Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, *3*(2), 20–24.
- Uhl, B. (2006). *Gynäkologie und Geburtshilfe compact* (3rd ed.). Stuttgart: Thieme.
- Vink, J. M., Sadzadeh, S., Lambalk, C. B., & Boomsma, D. I. (2006). Heritability of polycystic ovary syndrome in a dutch twin-family study. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, *91*(6), 2100–2104.
- von Wolff, M., de Viragh, P., & Stute, P. (2011). Androgenisierungerscheinungen der Frau – Physiologische Grundlagen, Diagnostik und Therapie. *Gynäkologie*, *3*, 10–15.
- Wee, C. C., Davis, R. B., & Hamel, M. B. (2008). Comparing the SF-12 and SF-36 health status questionnaires in patients with and without obesity. *Health and Quality of Life Outcomes*, *6*(1), 1–7.
- Weiss, J. M. (2019). Das polyzystische Ovarsyndrom (PCOS). *Schweizer Zeitschrift für Gynäkologie*, *24*(2), 6–9.
- Welt, C. K., & Duran, J. M. (2014). Genetics of polycystic ovary syndrome. *Seminars in Reproductive Medicine*, *32*(3), 177–182. <https://doi.org/10.1055/s-0034-1371089>

- Westerbacka, J., Vehkavaara, S., Bergholm, R., Wilkinson, I., Cockcroft, J., & Yki-Järvinen, H. (1999). Marked resistance of the ability of insulin to decrease arterial stiffness characterizes human obesity. *Diabetes*, *48*(4), 821–827.
- Wexler, D. J., Grant, R. W., Wittenberg, E., Bosch, J. L., Cagliero, E., Delahanty, L., ... Meigs, J. B. (2006). Correlates of health-related quality of life in type 2 diabetes. *Diabetologia*, *49*(7), 1489–1497.
- Wilcox, G. (2005). Insulin and insulin resistance. *Clinical Biochemist Review*, *26*(2), 19–39. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2036.2005.02599.x>
- Wild, R. A., Vesely, S., Beebe, L., Whitsett, T., & Owen, W. (2005). Ferriman Gallwey self-scoring I: Performance assessment in women with the polycystic ovary syndrome. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, *90*(7), 4112–4114. <https://doi.org/https://doi.org/10.1210/jc.2004-2243>
- Yen, S. S. C. (1980). The polycystic ovary syndrome. *Clinical Endocrinology*, *12*(2), 177–208. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2265.1980.tb02132.x>
- Zawadski, J. K., & Dunaif, A. (1992). Diagnostic criteria for polycystic ovary syndrome: Towards a rational approach. In A. Dunaif, J. R. Givens, F. P. Haseltine, & G. R. Merriam (Eds.), *Polycystic ovary syndrome* (pp. 377–384). Boston, MA: Blackwell Scientific Publications.
- Zigmond, A. S., & Snaith, R. P. (1983). The Hospital Anxiety and Depression Scale. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *67*(6), 361–370.
- Zurlo, M. C., Della Volta, M. F. C., & Vallone, F. (2018). Predictors of quality of life and psychological health in infertile couples: The moderating role of duration of infertility. *Quality of Life Research*, *27*(4), 945–954.
- Zweig, M. H., & Campbell, G. (1993). Receiver-operating characteristic (ROC) plots: A fundamental evaluation tool in clinical medicine. *Clinical Chemistry*, *39*(4), 561–577.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1. ROC-Kurven für die Subskalen der SF-36

Abbildung 2. ROC-Kurven für die Subskalen des MPCOSQ

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1. Häufigkeiten und Anteilswerte des aktuellen Beschäftigungsstatus

Tabelle 2. Mittelwerte und Signifikanzbeurteilungen des t-Tests für die HADS-D und CISS in Abhängigkeit der Gruppierung Stichprobe und Normpopulation

Tabelle 3. Häufigkeiten und Anteilswerte komorbider Erkrankungen; N=202

Tabelle 4. Itemanzahl, Reliabilitätskoeffizienten nach Cronbachs Alpha (α), Minimum und Maximum der korrigierten Trennschärfen für die Skalen der SF-36; N=202

Tabelle 5. *Itemanzahl, Reliabilitätskoeffizienten nach Cronbachs Alpha (α), Minimum und Maximum der korrigierten Trennschärpen für die Skalen des MPCOSQ; N=202*

Tabelle 6. *Itemanzahl, Reliabilitätskoeffizienten nach Cronbachs Alpha (α), Minimum und Maximum der korrigierten Trennschärpen für die Skalen der HADS-D; N=202*

Tabelle 7. *Itemanzahl, Reliabilitätskoeffizienten nach Cronbachs Alpha (α), Minimum und Maximum der korrigierten Trennschärpen für die Skalen des CISS; N=202*

Tabelle 8. *Deskriptivstatistische Kennwerte, Prüfgrößen und Signifikanzbeurteilungen des t-Tests für die Skalen der SF-36 in Abhängigkeit der Gruppen PCOS¹ und PCOS+IR²*

Tabelle 9. *Deskriptivstatistische Kennwerte, Prüfgrößen und Signifikanzbeurteilungen des t- bzw. Welch-Tests für die Skalen des MPCOSQ in Abhängigkeit der Gruppen PCOS¹ und PCOS+IR²*

Tabelle 10. *Deskriptivstatistische Kennwerte, Prüfgrößen und Signifikanzbeurteilungen des t-Tests für die Skalen der HADS-D in Abhängigkeit der Gruppen PCOS¹ und PCOS+IR²*

Tabelle 11. *Deskriptivstatistische Kennwerte, Prüfgrößen und Signifikanzbeurteilungen des t-Tests für die Skalen des CISS in Abhängigkeit der Gruppen PCOS¹ und PCOS+IR²*

Tabelle 12. *Parameter der multiplen linearen Regression für das Outcome physische Gesundheit (Summenskala der SF-36)*

Tabelle 13. *Parameter der multiplen linearen Regression für das Outcome psychische Gesundheit (Summenskala der SF-36)*

Tabelle 14. *Prozentualer Anteil an Personen (N = 202), die in jeweiliger Skala (SF-36) den Minimal- bzw. Maximalwert erreicht haben*

Tabelle 15. *Prozentualer Anteil an Personen (N = 202), die in jeweiliger Skala (MPCOSQ) den Minimal- bzw. Maximalwert erreicht haben*

Tabelle 16. *Ergebnisse der ROC-Analyse, einschließlich AUC-Werte, Standardfehler (SE), Signifikanzbeurteilung (p) und Konfidenzintervalle der Skalen der SF-36*

Tabelle 17. *Ergebnisse der ROC-Analyse, einschließlich AUC-Werte, Standardfehler (SE), Signifikanzbeurteilung (p) und Konfidenzintervalle der Skalen des MPCOSQ*

Tabelle 18. *Rangreihung, Signifikanzbeurteilung, F-Werte und relative Validität der Skalen der SF-36 und MPCOSQ*

Abkürzungsverzeichnis

AE-PCOS Society

Androgen Excess and PCOS Society

AMH

Anti-Müller-Hormon

ASRM

American Society for Reproductive Medicine

BMI

Body Mass Index

HRQOL VON FRAUEN* MIT PCOS

CISS	Coping-Inventar zum Umgang mit Stress-Situationen
ESHRE	European Society of Human Reproduction
FSH	Follikelstimulierendes Hormon
HADS-D	Hospital Anxiety and Depression Scale - Deutsche Version
HrQoL	Health Related Quality of Life
IR	Insulinresistenz
LH	Luteinisierende Hormon
MPCOSQ	Modified Polycystic Ovary Syndrome Health-related Quality-of-Life Questionnaire
NIH	National Institute of Health
PCOS	Polyzystisches Ovarsyndrom
ROC	Receiver Operating Characteristic
SF-36	Short Form Health 36
SHBG	Sexualhormon-bindendes Globulin
WHO	World Health Organisation