

Psychobiologische Aspekte männlicher Infertilität

Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades der
Naturwissenschaften (Dr. rer. nat.)

dem
Fachbereich Psychologie
der Philipps-Universität Marburg
vorgelegt von

Martin Pook

aus Minden

Marburg/Lahn 1999

Vom Fachbereich Psychologie der Philipps-Universität Marburg am 8.6.1999
angenommen.

Erstgutachter: Prof. Dr. B. Röhrle

Zweitgutachterin: PD Dr. B. Tuschen-Caffier

Tag der mündlichen Prüfung: 22.6.99

Inhalt

Zusammenfassung	4
1 Hintergrund	6
1.1 <i>Einleitung</i>	6
1.1.1 Definition und Prävalenz von Infertilität	7
1.1.2 Infertilität und Psychologie	7
1.2 <i>Männliche Fertilität</i>	10
1.2.1 Samenzellentwicklung	10
1.2.2 Ejakulatbefund und Fruchtbarkeit	11
1.2.3 Variabilität der Ejakulatqualität	14
1.3 <i>Stresseinwirkung und Ejakulatqualität</i>	16
1.3.1 Befunde zur Stresseinwirkung	17
1.3.2 Endokrine Moderation einer Stresseinwirkung	21
1.4 <i>Habituelle Faktoren und Infertilität</i>	22
1.4.1 Psychopathologische Merkmale Infertiler	22
1.4.2 Psychobiologische Befunde zur Infertilität	24
1.5 <i>Infertilität als Stressor</i>	28
1.5.1 Belastungsgrad bei Infertilität	29
1.5.2 Verlauf der Infertilitätsbelastung	30
1.5.3 Partnerschaftliche Faktoren der Infertilitätsbelastung	31
1.5.4 Kognitive Faktoren der Infertilitätsbelastung	33
1.6 <i>Verarbeitung der Infertilität</i>	35
1.6.1 Stufenmodell der Infertilität	35
1.6.2 Kognitives Modell der Infertilitätsverarbeitung	36
1.6.3 Wirksamkeit von Coping bei Infertilität	37
1.7 <i>Zusammenfassung der Forschung</i>	40
2 Methoden	42
2.1 <i>Untersuchungsziele</i>	42
2.1.1 Fragebogen zur Infertilitätsbelastung	43
2.1.2 Infertilitätsbelastung und Veränderungen der Ejakulatqualität	44
2.1.3 Vorteilhafte Copingstrategien bei Infertilität	45
2.1.4 Zusammenhang von aktivem Coping und der Samenzellkonzentration	46
2.1.5 Zusammenhang von Ängstlichkeit und Ejakulatparametern	47
2.2 <i>Untersuchungsteilnehmer</i>	47
2.3 <i>Variablen</i>	48
2.3.1 Infertilitätsbelastung	48
2.3.2 Copingverhalten	49
2.3.3 Symptombelastung	50
2.3.4 Ejakulatbefund	51
2.4 <i>Untersuchungsablauf</i>	51
2.5 <i>Datenauswertung</i>	52
3 Ergebnisse	54
3.1 <i>Fragebogen zur Infertilitätsbelastung</i>	54
3.2 <i>Infertilitätsbelastung und Veränderungen der Ejakulatqualität</i>	56
3.3 <i>Vorteilhafte Copingstrategien bei Infertilität</i>	58
3.4 <i>Zusammenhang von aktivem Coping und der Samenzellkonzentration</i>	62
3.5 <i>Zusammenhang von Ängstlichkeit und Ejakulatparametern</i>	64
4 Diskussion	68
4.1 <i>Ergebnisüberblick und erste Bewertung</i>	68
4.2 <i>Infertilitätsbelastung</i>	69
4.3 <i>Stress und Ejakulatqualität</i>	71
4.4 <i>Vorteilhaftes Copingverhalten bei Infertilität</i>	74
4.5 <i>Habituelle Risikofaktoren für die Ejakulatqualität</i>	78
4.6 <i>Wechselwirkung von Belastung und Infertilität</i>	81
4.7 <i>Psychotherapeutische Angebote bei Infertilität</i>	84
5 Literatur	89
6 Anhang	97

Zusammenfassung

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, besser gesicherte Erkenntnisse psychologischer Grundlagenforschung zur männlichen Infertilität zu gewinnen und fundiertere Begründungen für Behandlungsinhalte und –ziele psychotherapeutischer Interventionen bei Infertilität liefern zu können. In der Literatur zur möglichen Bedeutung psychischer Faktoren für die Infertilität werden drei Ansätze vertreten: (1) psychische Aspekte sind ätiologisch relevant bei Infertilität, (2) die Infertilität verursacht psychische Belastungen oder (3) zwischen infertilitätsbedingten Belastungen und der Fertilität besteht eine Wechselwirkung. Vor dem Hintergrund dieser Betrachtungsweisen wird der Forschungsstand zu den Aspekten Streßeinwirkung und Fertilität, habituelle Merkmale und Infertilität, Infertilität als Stressor sowie Verarbeitung der Infertilität dargestellt, um daraus spezifische Fragestellungen abzuleiten. So sollen zum einen Faktoren untersucht werden, von denen vermutet wird, sie sind ätiologisch für die Infertilität relevant. Zum anderen erscheint es entsprechend dem zweiten Ansatz der psychologischen Forschung zur Infertilität ratsam, Belastungsaspekte der Infertilität zu evaluieren sowie vorteilhafte Copingstrategien zu identifizieren und im Kontext vorhandener Konzepte der Streß- und Copingforschung zu diskutieren. Die Untersuchung fertilitätsrelevanter Streßfolgen *anhand* des Stressors Infertilität, bietet ferner die Möglichkeit, die im dritten relevanten Ansatzes psychologischer Forschung zur Infertilität vermutete Wechselwirkung zu evaluieren

Für die Untersuchung der Fragestellungen standen Daten von 242 Männern zur Verfügung, die die Abteilung für Andrologie der Universitätshautklinik in Marburg wegen eines unerfüllten Kinderwunsches aufsuchten. Diese Gesamtstichprobe wurde für die verschiedenen Untersuchungsziele in eine Reihe von Subgruppen unterteilt. Zunächst wurde eine Skala zur Infertilitätsbelastung konstruiert, die gute psychometrische Eigenschaften aufweist. Sie besteht aus Items, die sich auf die Selbsteinschätzung von Belastungsaspekten, auf verschiedene Bewertungen und auf die kognitive Involviertheit beziehen. Mit dieser Skala wurde dann die Bedeutung der Infertilitätsbelastung als Risikofaktor für eine Verschlechterung der Ejakulatqualität untersucht. Dabei zeigte sich in einem prospektiven Design, daß anhand der Infertilitätsbelastung Änderungen der Samenzellkonzentration in 75,4% und der Motilität in 65,6% der Fälle richtig vorhergesagt werden konnten. Während sich diese Vorhersagegenauigkeiten signifikant von der Rate-wahrscheinlichkeit unterschieden, hatte die Infertilitätsbelastung keinen prognostischen Wert beim Parameter Morphologie. Zur Identifizierung vorteilhafter Copingstrategien bei Infertilität wurde dieses sowohl zum subjektiven Belastungsausmaß als auch zu einer Veränderung im Ejakulatbefund in Beziehung gesetzt. Die Ergebnisse lassen vermuten, daß beim Umgang mit der Infertilität ein geringes Gesamtcopingbemühen vorteilhaft ist, das zu einem großen Teil aus einem Distanzierungs-coping bestehen sollte. Eine Verbesserung der Ejakulatqualität war außerdem verbunden mit einer geringen kognitiven Invol-

viertheit in die Infertilität. Ferner wurden mit den Aspekten aktive Problembewältigung und Ängstlichkeit zwei eher habituelle Faktoren in ihrer Bedeutung für die Ejakulatqualität untersucht. Hier fanden sich Validitätshinweise für ein psychobiologisches Modell, nach dem eine aktive Problembewältigung einen Risikofaktor für die Samenzellkonzentration darstellt. Nicht bestätigt werden konnte dagegen der Befund, daß eine erhöhte Ängstlichkeit mit guten Ejakulatparametern korrespondiert.

Vor dem Hintergrund dieser Ergebnisse wird die Bedeutung der Infertilitätsbelastung und die nachteilige Wirkung von Streß auf die Ejakulatqualität erörtert. Als Moderatoren für eine effektive Bewältigung eines unerfüllten Kinderwunsches werden die geringe Kontrollierbarkeit der Infertilität und ein dispositioneller Streßresistenzfaktor diskutiert. Ausgehend von den Befunde der vorliegenden Arbeit werden außerdem Überlegungen vorgestellt, inwieweit habituelle Faktoren für die Fertilität von Bedeutung sein können. Im Anschluß daran wird eine Integration von Befunden zur Wechselwirkung von Belastung und Infertilität vorgenommen. Abschließend werden mögliche Behandlungsinhalte und -ziele psychotherapeutischer Angebote bei Infertilität erörtert.

1 Hintergrund

1.1 Einleitung

Die psychologische Forschung im Bereich der Infertilität erhielt hierzulande gegen Ende der achtziger Jahre wichtige Impulse von politischer Seite. So hat die Bundesregierung im Februar 1988 in einem Kabinettsbericht zur Reproduktionsmedizin festgestellt, daß verstärkte Anstrengungen unternommen werden müssen, um den Ursachen der Sterilität und Infertilität nachzugehen und präventiv tätig zu werden. Dies führte dazu, daß das Bundesministerium für Forschung und Technologie (BMFT) im Dezember 1989 die Förderung von Vorhaben im Bereich der Fertilitätsforschung ausschrieb. Im Ausschreibungstext wurde die enge Verzahnung von medizinischen, biologischen und psychosozialen Fragestellungen betont. Dementsprechend sollten bei der Verbesserung der Behandlung von Fertilitätsstörungen individuelle und soziale Belange Berücksichtigung finden. Auf die Ausschreibung des BMFT gingen Ankündigungen von ca. 200 Forschungsvorhaben ein. Finanzielle Unterstützung durch das BMFT erhielt dann zum einen eine deutsche Teiluntersuchung (DEGIS, vgl. 1.1.1) einer europäischen epidemiologischen Studie zur Infertilität mit etwa 1,4 Millionen DM unterstützt. Zum anderen wurden fünf Forschungsverbände mit 33 Teilprojekten gebildet, die in der Zeit von 1992 bis 1996 jährlich mit insgesamt bis zu 5,3 Millionen DM gefördert wurden. Zwei dieser Forschungsverbände mit 12 Teilprojekten widmeten sich psychosomatischen Aspekten von Fertilitätsstörungen. Nach Ablauf einer ersten, dreijährigen Förderphase schloß sich ab 1997 eine zweite Förderperiode mit zwei „psychosomatischen Forschungsverbänden“ bestehend aus 10 Teilprojekten an.

Auch unabhängig von einer Förderung aus Bundesmitteln wurde in Deutschland eine Vielzahl von Studien zu psychologischen Aspekten eines unerfüllten Kinderwunsches durchgeführt. Darüber hinaus liegen aus den letzten Jahren eine Reihe wichtiger internationaler Publikationen zu diesem Thema vor. Trotz der zahlreichen Arbeiten stellt sich jedoch die Frage, inwieweit psychische Aspekte bei Infertilität überhaupt relevant sein können. Hierzu läßt sich feststellen, daß in den psychologischen Arbeiten im Bereich der Infertilität drei unterschiedliche Ansätze vertreten werden. Bevor eine ausführliche Darstellung dieser Ansätze, verbunden mit einem ersten Ausblick auf die Bereiche der vorliegenden Arbeit, erfolgt, soll jedoch zunächst der Begriff Infertilität definiert und ihre Prävalenz dargestellt werden.

1.1.1 Definition und Prävalenz von Infertilität

Infertilität ist definiert als Ausbleiben einer Schwangerschaft nach einem Jahr ungeschützten Geschlechtsverkehrs. Gelegentlich wird eine Ergänzung der Definition um die Einschränkung „im reproduktionsfähigen Alter“ vorgenommen. Dies geschieht aufgrund der Menopause bei Frauen und ist daher bei der Beschäftigung mit männlicher Infertilität nur indirekt von Bedeutung. Inwieweit altersbedingte Veränderungen der männlichen Fertilität angenommen werden können, wird an späterer Stelle erörtert (vgl. 1.2.3). In der vorliegenden Arbeit wird wiederholt der Begriff *männliche* Infertilität benutzt. Aus dieser Bezeichnung ist nicht zu schließen, daß die Ursache für die in einer Partnerschaft ausbleibenden Schwangerschaft auf der männlichen Seite liegt. Vielmehr soll mit dem Begriff eine Beschränkung auf Männer bei der Betrachtung psychobiologischer Aspekte der Infertilität verdeutlicht werden.

Brähler, Felder und Strauß (1998) weisen darauf hin, daß frühere Schätzungen, nach denen 15 bis 20% der Ehepaare ungewollt kinderlos sind, zu hoch gegriffen waren. Tatsächlich sei davon auszugehen, daß dieser Anteil bei weniger als 10% liegt. Diese Zahl geht auf eine repräsentative epidemiologische Untersuchung in Deutschland an über 1500 Frauen im Alter von 25 bis 45 Jahren zurück (DEGIS-Studie; Däßler et al., 1994). In der DEGIS-Studie wurde eine Lebenszeitprävalenz von 25,4% für Infertilität ermittelt. Bei alleiniger Berücksichtigung von Frauen, die jemals ungeschützten Geschlechtsverkehr hatten, steigt dieser Wert auf 29,4% an. Obwohl im Rahmen der DEGIS-Studie ausschließlich Frauen untersucht worden sind, erlauben die dort gewonnenen Daten zumindest eine ungefähre Orientierung bei der Beurteilung männlicher Infertilität, da davon auszugehen ist, daß ein unerfüllter Kinderwunsch vorwiegend bei Paaren besteht.

1.1.2 Infertilität und Psychologie

Einleitend blieb die Frage, inwieweit psychische Faktoren bei Infertilität überhaupt relevant sein können, zunächst offen. Wright, Allard, Lecours und Sabourin (1989) stellen im Rahmen einer Übersichtsarbeit fest, daß in den psychologischen Untersuchungen zur Infertilität im wesentlichen drei Hypothesen verfolgt werden:

1. Emotionale und psychosoziale Aspekte spielen eine ätiologische Rolle bei einem unerfüllten Kinderwunsch.
2. Die Erfahrung der Infertilität und/oder die damit verbundene medizinische Diagnostik und Behandlung verursachen eine psychische Belastung.
3. Es besteht eine Interaktion zwischen ätiologisch bedeutsamen emotionalen und psychosozialen Aspekten und der belastenden Wirkung der Infertilität bzw. ihrer Diagnostik und Behandlung.

Aufgrund einer Literaturübersicht kommt Pantesco (1986) zu dem Schluß, daß bis weit in die sechziger Jahre hinein in den psychologischen Arbeiten zur Infertilität die Vermutung dominierte, individuelle Eigenschaften seien ätiologisch bedeutsam. Ein Charakteristikum für diese Periode sei gewesen, daß infertile Frauen im Mittelpunkt des Interesses standen. Dies wird auch in der Literaturübersicht von Bents (1985) deutlich, in der 121 Arbeiten über psychologische Ursachen von Infertilität berücksichtigt werden. So beschäftigen sich 56% der Arbeiten ausschließlich mit infertilen Frauen, 15% ausschließlich mit infertilen Männern und 29% berücksichtigen Männer und Frauen. Ein weiteres Charakteristikum für die frühen psychologischen Arbeiten ist, wie Pantesco (1986) in seiner Übersichtsarbeit feststellt, daß dieses starke Augenmerk auf die weibliche Seite vorwiegend vor dem Hintergrund psychodynamischer Konzepte geschah. So wurde Infertilität auch als eine 'psychosomatische Abwehr' (Benedek, 1952), aber auch als 'psychischer Konflikt, der unter gynäkologischer Flagge segelt', angesehen (vgl. Pantesco, 1986). Entsprechend plakative Vereinfachungen finden sich in neuerer Zeit zumindest noch in populärwissenschaftlichen Veröffentlichungen, etwa in dem Sinne, daß psychische Faktoren bei der ungewollten Kinderlosigkeit immer als Ursachen beteiligt sind (z. B. Marx, 1997).

Der Nachweis, daß psychische Faktoren bei der Genese der Infertilität bedeutsam sind, ist offenbar schwer zu erbringen. Aus pragmatischen Gründen sind in zahlreichen Arbeiten die Fälle einer unerklärten bzw. idiopathischen Infertilität als psychogen angesehen worden (z. B. Bos & Cleghorn, 1958). Brähler et al. (1998) weisen darauf hin, daß ein solches Vorgehen nicht angemessen ist, weil eine idiopathische Infertilität eine Ausschlußdiagnose darstellt. In diesem Zusammenhang sei aber auch festzustellen, daß die Annahme unangemessen ist, psychische Faktoren spielten keine Rolle, wenn sich eindeutige Ursachen im andrologischen oder gynäkologischen Bereich finden lassen.

Es ist zumindest denkbar, daß psychische Faktoren im Sinne einer Belastungseinwirkung für die Fertilität bedeutsam sein können (vgl. 1.3) sowie daß spezifische habituelle Merkmale mit Fertilitätsparametern korrespondieren (vgl. 1.4). Darüber hinaus wird es gelegentlich für möglich gehalten, daß es sich bei einem unerfüllten Kinderwunsch um ein sozial verursachtes Symptom handeln kann, d. h., daß die Ursache für die Infertilität in einer Störung der Paarinteraktion begründet sein kann (Brähler et al., 1998). Befunde zu partnerschaftlichen Aspekten infertiler Paare werden ausführlicher z. B. bei Pook, Tuschen-Caffier, Krause und Florin (in Druck a) dargestellt und diskutiert. Insgesamt zeichnet sich ab, daß Verhaltensweisen wie eine inadäquate partnerschaftliche Kommunikation oder eine emotionale Involviertheit in bezug auf den Partner („expressed emotions“) keine Charakteristika infertiler Paare darstellen. Darüber hinaus erbrachten eine Reihe von Studien das Ergebnis, daß infertile Paare nicht mehr oder weniger Auffälligkeiten zeigen als andere Paare (vgl. Brähler et al., 1998). Inwieweit partnerschaftliche

Aspekte als *Moderatoren* einer Belastungseinwirkung der Infertilität von Bedeutung sein können, wird an späterer Stelle ausführlich erörtert (vgl. 1.5.3).

Pantesco (1986) kommt zu dem Schluß, daß in der Mitte der sechziger Jahre die Beschäftigung mit einer psychogenen Infertilität in der Literatur zurückging, während gleichzeitig verstärktes Augenmerk auf mögliche psychische Begleiterscheinungen der Infertilität gelenkt wurde. Nach Wright et al. (1989) ist dies die zweite relevante Hypothese in der psychologischen Literatur zur Infertilität (s. o.). Anders als bei der ersten Hypothese, in der die drei Gesichtspunkte Belastungseinwirkung, Persönlichkeitscharakteristika und Paarinteraktion als ätiologisch bedeutsame psychosoziale Faktoren diskutiert werden, steht bei den psychosozialen Folgen eines unerfüllten Kinderwunschs ausschließlich der Belastungsaspekt im Vordergrund. Zu diesem Bereich liegen zahlreiche Arbeiten über das Ausmaß, den Verlauf sowie partnerschaftliche und kognitive Moderatorvariablen einer Belastung bei Infertilität vor (vgl. 1.5). Darüber hinaus ist dem Aspekt der Belastungsverarbeitung bei einem unerfüllten Kinderwunsch sowohl in theoretischen als auch in empirischen Arbeiten Aufmerksamkeit gewidmet worden (vgl. 1.6).

Ein mögliches Zusammenwirken von ätiologisch bedeutsamen psychischen Faktoren und von psychischen Belastungen, die mit einem unerfüllten Kinderwunsch verbunden sind, wird in der dritten nach Wright et al. (1989) relevanten Hypothese psychologischer Arbeiten zur Infertilität berücksichtigt. Im Rahmen dieser Hypothese wird vermutet, daß die Belastung durch einen unerfüllten Kinderwunsch Auswirkung auf die Konzeptionswahrscheinlichkeit haben kann, während die verminderte Befruchtungswahrscheinlichkeit Ausmaß oder Dauer der Belastung durch die Infertilität beeinflussen kann. Eine derartige Hypothese ist letztlich nicht neu, da sie z. B. auch der Annahme zugrunde liegt, daß infertile Paare durch eine „Spannungsreduktion“ (Sandler, 1965) infolge einer Adoption eine erhöhte Schwangerschaftsrate aufweisen. Allerdings berichten Edelman und Connolly (1986) in einer Aufstellung der empirischen Literatur vorwiegend von Studien, in denen diese Annahme nicht bestätigt werden konnte. In neueren psychobiologischen Modellen zur Wechselwirkung von Stress und Infertilität (z. B. Florin, Tuschen-Caffier, Krause & Pook, in Druck; vgl. auch 4.6) löste man sich von dem Konzept, daß ein einzelnes Lebensereignis wie eine Adoption hinreichend für eine „Spannungsreduktion“ ist. Es ist jedoch festzustellen, daß die empirische Untermauerung für entsprechende Modelle wie auch für die Annahme einer Wechselwirkung von Infertilität und Stress noch aussteht. Ein derartiges Modell könnte z. B. durch den Beleg gestützt werden, daß auf eine individuelle quantifizierbare Belastung, die aus einem unerfüllten Kinderwunsch resultiert, eine quantifizierbare Veränderung eines relevanten Fertilitätsparameters (vgl. 1.2.2) folgt.

Ein entsprechender Beleg ist nicht das einzige Ziel der vorliegenden Arbeit. Insgesamt ergeben sich gerade bei der Beschäftigung mit infertilen Männern trotz des

regen Forschungsinteresses der letzten Jahre noch zahlreiche Fragen zu den Aspekten Streßeinwirkung und Fertilität (vgl. 1.3), habituelle Merkmale und Infertilität (vgl. 1.4), Infertilität als Stressor (vgl.1.5) sowie Verarbeitung der Infertilität (vgl. 1.6), von denen nur einige im Rahmen dieser Arbeit weiter verfolgt werden können. Bevor der Forschungsstand in diesen Bereichen ausführlicher dargelegt wird, erfolgt eine Darstellung relevanter biologischer Aspekte männlicher Fertilität.

1.2 Männliche Fertilität

Von zentraler Bedeutung für die männliche Fertilität ist die Ejakulatqualität. Aus diesem Grunde werden im folgenden relevante Kennwerte des Ejakulatbefundes dargestellt und ihre Bedeutung in bezug auf das Fertilisierungspotential eines Mannes diskutiert (vgl. 1.2.2). Anschließend werden mögliche Veränderungen im Ejakulatbefund erörtert (vgl. 1.2.3). Zunächst soll jedoch ein kurzer Überblick über die Samenzellentwicklung gegeben werden, der sich auf die Darstellungen von Aumüller (1991) und von Wuttke (1990) stützt.

1.2.1 Samenzellentwicklung

Bei der Samenbildung handelt es sich um einen zyklischen Vorgang von etwa 76 Tagen Dauer. Die Samenbildung findet in den Samenkanälchen im Hoden statt. Die Samenkanälchen münden im Rete Testis; dorthin werden die Spermatozoen nach der Samenbildung geschwemmt. Die hier ankommenden Spermien sind noch kaum befruchtungsfähig. Durch die Ductulli efferentes gelangen die Spermien dann vom Hoden zu den Nebenhoden. Vermutlich wird in den Ductulli efferentes die Spermiedichte durch Resorption der aus der Rete Testis strömenden spermienhaltigen Flüssigkeit erhöht. Während der anschließenden Nebenhodenpassage machen die Spermien einen Reifungsprozeß durch, in dem es aufgrund von Änderungen der Spermienmembran zu einer Zunahme der Spermienmotilität kommt. Der genaue Mechanismus der Motilitätszunahme ist dabei noch unbekannt. Diese Nebenhodenpassage nimmt 8 bis 17 Tage in Anspruch. Somit müssen mindestens etwa 82 bis 91 Tage vom Beginn der Samenbildung vergehen bis die entsprechenden Spermien im Ejakulat erscheinen können. Ein großer Teil der Spermien wird vor einer Ejakulation zunächst in den Vasa deferentia und den Ampullen gespeichert. Dort behalten sie über Monate ihre Befruchtungsfähigkeit.

Der Anteil der Spermien macht ca. 20% am Ejakulatvolumen aus. Etwa 50 bis 75% der Flüssigkeitsmenge des Ejakulats besteht aus dem Sekret der Bläschendrüse. Dieses Sekret setzt sich aus verschiedenen Proteinen und niedermolekularen Substanzen wie Fruktose und Prostaglandinen zusammen. Die niedermolekularen Substanzen sind vermutlich für die Spermienmotilität von Bedeutung, wobei Prostaglandine Einfluß auf die

Respirationsaktivität der Spermien haben. Umstritten ist dagegen, ob die Fruktose die für die Spermienmotilität notwendige Energie liefert.

Bei der endokrinen Steuerung der Spermatogenese kommt vier Hormonen im männlichen Genitalsystem besonderer Einfluß zu: Testosteron, FSH, LH und Prolaktin. FSH und Testosteron haben direkte Einwirkung auf die Samenkanälchen. FSH wird vom Hypophysenvorderlappen (HVL) sekretiert. Während in manchen Darstellungen der endokrinen Steuerung der Samenzellentwicklung ein selektives Steuerungshormon des Hypothalamus für die FSH-Freisetzung angenommen wird, ist die Existenz eines solchen Faktors umstritten. Als gesichert kann dagegen gelten, daß die FSH-Ausschüttung durch Inhibin gehemmt wird. Die Bildung von Inhibin durch die in den Hoden befindlichen Sertolizellen steht ihrerseits wieder in Abhängigkeit vom FSH. Das zweite Hormon mit direkter Einwirkung auf die Samenkanälchen ist das Testosteron. Es wird von den in den Hoden befindlichen Leydigzellen gebildet. Seine Sekretion wird durch die HVL-Hormone LH und Prolaktin beeinflusst. Für LH kann ein spezifisches Releasinghormon (LHRH) aus dem Hypothalamus angenommen werden, wobei die Ausschüttung von LHRH möglicherweise auch von dem für die FSH-Freisetzung relevanten Inhibin gehemmt wird. Sowohl auf die LH- als auch auf die LHRH-produzierenden Zellen wirkt wiederum Testosteron ein. Die Ausschüttung des ebenfalls für die Testosteronsekretion relevanten Prolaktins wird durch Dopamin gehemmt, während sie von verschiedenen Opioiden stimuliert wird. Die bei der Prolaktinausschüttung wirksamen Substanzen haben bei der LH-Sekretion durchweg einen gegenläufigen Einfluß.

Diese endokrinen Interaktionen bei der Samenzellentwicklung laufen nicht innerhalb eines geschlossenen Rahmens ab, sondern unterliegen darüber hinaus zentralnervösen Einflußmöglichkeiten, so z. B. über Verbindungen von Hypothalamus und Großhirnrinde. Neben der hypothalamisch hypophysär-gonadalen Steuerungsachse wird die Hodenfunktion auch von lokalen Mechanismen wie der Durchblutung moduliert. Entsprechend ergeben sich möglicherweise aufgrund einer sympathischen Aktivierung Veränderungen bei der Spermatogenese und den inkretorischen Hodenfunktionen. Es wird deutlich, daß sowohl bei Samenzellbildung und -reifung als auch bei deren endokriner und neuronaler Modulation längst nicht alle Faktoren geklärt sind, die zu einem spezifischen Ejakulatbefund führen.

1.2.2 Ejakulatbefund und Fruchtbarkeit

Die wichtigste Laboruntersuchung im Rahmen der männlichen Fertilitätsdiagnostik ist die Erstellung eines Ejakulatbefundes. Hierfür werden unter anderem die basalen Parameter Samenzellkonzentration (Spermien pro Milliliter Ejakulat), Motilität (Anteil motiler Spermien) und Morphologie (Anteil deformierter Spermien) ermittelt. Anhand dieser Parameter ist es möglich, einen Ejakulatbefund in Anlehnung an WHO-Vorgaben

zu charakterisieren (vgl. World Health Organisation, 1993). Allein für die Samenzellkonzentration werden hier eine Reihe von Richtwerten vorgegeben. So bezeichnet man das Fehlen reifer Spermien als Azoospermie, Werte kleiner 3 Millionen Spermien pro Milliliter Ejakulat als Kryptozoospermie, Werte kleiner 20 Mill./ml als Oligozoospermie und Werte über 20 Mill./ml als Polyzoospermie. Ein Anteil von weniger als 60% motilen Spermien im Ejakulat wird als Asthenozoospermie charakterisiert und mehr als 80% deformierte Spermien als Teratozoospermie. Wenn keiner dieser Befunde vorliegt, wird dies als Normozoospermie bezeichnet.

Mit unterschiedlichen Studiendesigns ist der Zusammenhang zwischen Ejakulatparametern und tatsächlicher Fruchtbarkeit untersucht worden. So wurden in einigen Studien die aktuellen Befunde Infertiler mit aktuellen Befunden von Männern, die in der Vergangenheit Kinder zeugten, verglichen (z. B. Hinting, Comhaire & Schoonjans, 1988). In anderen Untersuchungen wurde ein prospektives Follow-up-Design gewählt (z. B. Barratt, Tomlinson & Cooke, 1993). Während bei diesen beiden Designs nicht die Fertilisierungskapazität einer spezifischen Ejakulatprobe untersucht werden kann, erlaubte die Entwicklung artifizieller Reproduktionstechniken auch eine solche Betrachtungsweise (z. B. Liu, Du Plessis, Nayudu, Johnston & Baker, 1988). Doch die Studien unterscheiden sich nicht nur in bezug auf das Untersuchungsdesign. So wurde sowohl ein dichotomes Kriterium wie „Schwangerschaftseintritt“ / „kein Schwangerschaftseintritt“ gewählt, als auch die Zeit bis zu einem Schwangerschaftseintritt betrachtet. Es wurden vorwiegend Patientenstichproben herangezogen, doch sind in einzelnen Arbeiten auch Samen-spender untersucht worden (z. B. bei Johnston, Kovacs, Lording & Baker, 1994). Darüber hinaus kam in den Studien eine breite Palette signifikanzstatistischer Verfahren zum Einsatz wie Mittelwertvergleiche (z. B. Matorras et al., 1995), Korrelationsanalysen (z. B. Mayaux, Schwartz, Czyglik & David, 1985), Verteilungstests (s. u.) sowie multivariate Methoden wie die Diskriminanzanalyse (z. B. Abramsson & Duchek, 1989), die Logistische Regression (z. B. Irvine, Macleod, Templeton, Masterton & Taylor, 1994) und die Cox-Regressionsanalyse (z. B. Holland-Moritz & Krause, 1992).

Auch wenn einzelne Studien durchaus methodische Schwächen aufweisen, zeigten die Untersuchungen durchweg, daß die Ejakulatqualität für die Befruchtungswahrscheinlichkeit von zentraler Bedeutung ist. Doch neben einer solchen, eher allgemeinen Aussage sind häufig zwei Fragestellungen von Interesse:

1. Gibt es „kritische Werte“ bei den Ejakulatparametern, ab denen die Fertilität vermindert ist?
2. Ist ein Ejakulatparameter „wichtiger“ als ein anderer?

Die Existenz „kritischer Werte“ wird häufig postuliert, doch wurden allein für die Samenzellkonzentration eine Reihe von Cut-off-Punkten ermittelt. Beispielsweise liegt den

WHO-Richtwerten eine Untersuchung von MacLeod (1951) zugrunde, der aus seinen Daten den Schluß zog, daß die Befruchtungswahrscheinlichkeit unterhalb einer Samenzellkonzentration von 20 Millionen pro Milliliter vermindert ist. Alternativ wurden „kritische Werte“ der Samenzellkonzentration in bezug auf die Fruchtbarkeit bei 10 Mill./ml (Bostoffe, Serup & Rebbe, 1984), 5 Mill./ml (Jouannet, Ducot, Feneux & Spira, 1988) bzw. 45 Mill./ml (Abramson & Duchek, 1989) identifiziert. Im Gegensatz dazu sahen Polansky und Lamb (1988) jedoch in ihren Daten keinen Hinweis auf einen solchen Cut-off-Punkt.

Zur Beurteilung dieser Ergebnisvielfalt ist es hilfreich, sich das generelle Vorgehen in diesen Studien zu verdeutlichen. Üblicherweise wurden hier die Verteilungen der Samenzellkonzentration „fertiler“ und „infertiler“ Männer in zwei oder mehr Intervalle eingeteilt und ermittelt, ob im Vergleich zu den „Fertilen“ ein relativ großer Anteil der „Infertilen“ im unteren Qualitätsbereich liegt. Teilweise wurden die Intervallgrenzen in Anbetracht der Daten festgelegt, z. B. aufgrund des maximalen Signifikanzniveaus bzw. des maximalen χ^2 -Wertes (Abramson & Duchek, 1989; Jounnet et al., 1988). Doch unabhängig von dieser post hoc Einteilung der Intervallgrenzen birgt hier die übliche signifikanzstatistische Auswertung die Gefahr von Fehlinterpretationen. Beispielsweise kommen Jounnet und Mitarbeiter (1988) zu der Schlußfolgerung, daß die Befruchtungswahrscheinlichkeit oberhalb ihres Cut-offs von 5 Mill. Spermien pro Milliliter unabhängig von der Samenzellkonzentration ist. Selbst wenn sie die Grenze nicht aufgrund des maximalen χ^2 -Wertes gezogen hätten, sondern bei der höchsten Samenzellkonzentration, die gerade noch einen χ^2 -Wert unterhalb einer Alpha-Irrtumswahrscheinlichkeit von 5% liefert, wäre diese Schlußfolgerung unangemessen. Ein solches Ergebnis bedeutet zunächst nur, daß die Wahrscheinlichkeit für einen Irrtum 5% oder mehr beträgt, wenn man bei einer höheren Samenzellkonzentration einen Cut-off-Punkt setzt und einen erhöhten Anteil von „Infertilen“ unterhalb dieser Grenze annimmt. Somit erscheint die Annahme unangemessen, daß die genannten Studien einen bestimmten kritischen Wert identifizieren konnten, ab dem die Befruchtungswahrscheinlichkeit vermindert ist, während oberhalb dieses Wertes der entsprechende Parameter ohne Bedeutung für das Fertilitätspotential eines Mannes ist.

Neben der Identifizierung von „kritischen Werten“ bei basalen Ejakulatparametern stand die Frage nach besonders „wichtigen“ Parametern im Zentrum zahlreicher Untersuchungen. In diesen Studien fanden durchweg multivariate regressionsanalytische Verfahren Verwendung. Nachdem mit diesen Verfahren eine Regressionsgleichung ermittelt worden war, wurde dann häufig aus den in der Gleichung befindlichen Variablen bzw. dem „Gewicht“, das ihnen innerhalb der Gleichung zukam, auf die Relevanz von Parametern geschlossen. Die Stabilität bzw. die Replizierbarkeit einer solchen Regressionsgleichung kann durch korrelierte Variablen gefährdet werden (vgl. z. B. Stevens, 1996). Gerade bei den basalen Ejakulatparametern lassen sich deutliche Interkorrelation

finden. So identifizierten Bostoffe und Mitarbeiter (1984) durchweg Interkorrelationen von $r > |.50|$ zwischen den Parametern Samenzellkonzentration, Motilität und Morphologie, wobei nur der Zusammenhang der Anteile immobiler und deformierter Zellen bei $r = .36$ lag. Es muß jedoch darüber hinaus noch berücksichtigt werden, daß diese Untersuchung an einer Patientenstichprobe von Männern mit Fertilitätsproblemen vorgenommen wurde. Aufgrund des Zusammenhanges zwischen Ejakulatparametern und Fertilität ist anzunehmen, daß mit zunehmender Infertilitätsdauer der Anteil von Männern mit hoher Ejakulatqualität an einem Patientenkollektiv geringer wird. Infolgedessen müssen für Patientenstichproben mit längerer Infertilitätsdauer Varianzeinschränkungen bei den Ejakulatparametern erwogen werden. Somit ist zu vermuten, daß die von Bostoffe et al. (1983) berichteten Interkorrelationen eine Unterschätzung der „tatsächlichen“ Zusammenhänge zwischen den Ejakulatparametern darstellen. Folglich kann eine Instabilität der Regressionsgleichung bedingt durch hochkorrelierte Variablen der Grund sein, warum die Autoren der einzelnen Studien auf der Basis ihrer Modelle unterschiedliche Parameter als besonders „wichtig“ einschätzen. Die begrenzte Reichweite dieser Studien wird auch daran deutlich, daß Kreuzvalidierungen an unabhängigen Untersuchungsgruppen entweder gänzlich unterbleiben oder eine Revidierung des Ausgangsmodells notwendig erscheinen lassen (z. B. Bostoffe, Bagger, Michael & Stakemann, 1990).

Somit erscheint sowohl die Annahme von kritischen Werten als auch die von besonders relevanten Ejakulatparametern sehr fraglich. Angemessen erscheint dagegen die Einschätzung, daß sowohl Samenzellkonzentration als auch die Motilität und die Morphologie für die Befruchtungswahrscheinlichkeit relevant sind und dabei im „unteren Qualitätsbereich“ eine Einschränkung der Fertilität angenommen werden kann. Um eine derartige Aussage auch auf die Zukunft beziehen zu können, ist es darüber hinaus notwendig, die Variabilität der Ejakulatqualität einschätzen zu können.

1.2.3 Variabilität der Ejakulatqualität

Es liegen Studien vor, aufgrund derer sich die Frage stellt, ob die Instabilität der Ejakulatparameter überhaupt erlaubt, sie mit anderen, beispielsweise auch psychologischen Variablen in Beziehung zu setzen. In einer Studie von Mallidis, Howard und Baker (1991), in der 673 Ejakulatanalysen von sieben Männern ausgewertet wurden, zeigte sich bei einem Untersuchungsteilnehmer sowohl eine Oligozoospermie, als auch eine Normozoospermie wie auch eine Polyzoospermie (vgl. 1.2.2). Auch die Befunde der anderen sechs Probanden variierten stark, so gingen 54% der Gesamtvarianz bei der Samenzellkonzentration auf die Variation innerhalb der Untersuchungsteilnehmer zurück. In einer anderen Studie (Poland, Moghissi, Giblin, Ager & Olson, 1986) zeigten sich ebenfalls starke individuelle Schwankungen, doch deuteten hier relativ hohe Interklassenkorrelationen darauf hin, daß die Differenzen zwischen den Probanden größer ausfielen

als die Differenzen zwischen mehreren Ejakulatproben desselben Probanden. In dieser Studie gelang es darüber hinaus, immerhin 12 der 15 Untersuchungsteilnehmer aufgrund ihrer Ejakulatparameter zu identifizieren. Es ist zu vermuten, daß ein Teil der intraindividuellen Variabilität auf die Präejakulationsabstinenz zurückzuführen ist. So fanden Poland, Moghissi, Giblin, Ager & Olson (1985) bei einer Gruppe normozoospermischer Männer einen linearen Zusammenhang zwischen kurzzeitiger Abstinenz (null bis drei Tage) und den Parametern Volumen, Konzentration und Motilität. Zum einen wird hieran deutlich, welche Bedeutung eine Kontrolle der Abstinenz in einer Studie zukommt. Zum anderen kann jedoch kein Zweifel daran bestehen, daß selbst bei Einhaltung der üblichen Karenz die Variabilität des Befundes eine Fehlerquelle darstellt.

Außer der intraindividuellen Variabilität und der Auswirkung der Abstinenz werden noch eine Reihe von anderen Faktoren mit einer Veränderung des Ejakulatbefundes in Verbindung gebracht. Ein breites Echo fand z. B. eine Untersuchung von Carlsen, Giwercman, Keidung und Skakkebaek (1992), in der ein weltweiter Trend einer abnehmenden Ejakulatqualität seit den frühen vierziger Jahren ausgemacht wurde. Als mögliche Ursache hierfür wurde die zunehmende Umweltbelastung mit östrogenartig wirkenden Substanzen diskutiert (Sharpe & Skakkebaek, 1993). Die Hypothese eines säkularen Trends abnehmender Ejakulatqualität ist jedoch heftig umstritten (zusammenfassend z. B. Nieschlag, 1998). So beschreiben andere Modelle die vorliegenden Daten besser als eine lineare Abnahme; diese Alternativmodelle lassen jedoch keine eindeutige Verschlechterung erkennen (Olson, Bodner, Ramlow, Ross & Lipshutz, 1995). Neben zahlreichen anderen Einwänden fällt zum einen auf, daß auch hier die Datenlage aufgrund unzureichend dokumentierter Abstinenz schwer einzuschätzen ist. Zum anderen wird deutlich, daß aufgrund mangelnder Qualitätskontrollen Ejakulatbefunde verschiedener Labors nicht ohne weiteres vergleichbar sind.

Neben einem weltweiten Trend wird eine Verschlechterung der Ejakulatqualität mit zunehmendem Lebensalter diskutiert. Hier erscheint besonders die Motilität und die Morphologie betroffen zu sein, während die Samenzellkonzentration keinen signifikanten Abnahmen unterliegt (Rolf, Behre & Nieschlag, 1996; Schwartz et al., 1983). Trotz dieser Befunde ist jedoch die Annahme einer *permanenten* individuellen Verschlechterung ungerechtfertigt. Studien zu saisonalen Schwankungen der Ejakulatparameter führten dagegen zu eher widersprüchlichen Ergebnissen (z. B. Mallidis et al., 1991 vs. Henkel, Kleinhappl, Hanschke & Schill, 1998). Ebenfalls widersprüchlich sind die Befunde zum Einfluß von Alkohol und Nikotin (zusammenfassend Haidl, Passos Pereira & Klingmüller, 1998). Als gesichert kann dagegen gelten, daß sich eine Radio- oder Chemotherapie negativ auswirkt (vgl. Albers, 1998) ebenso wie eine Reihe von Medikamenten (vgl. Köhn & Schill, 1998). Weitere in der klinischen Routine häufiger anzutreffende Faktoren, die als mögliche Ursachen für eine eingeschränkte Ejakulatqualität angesehen werden, sind eine

Varikozele und Erkrankungen wie eine postpuberale Mumpsinfektion (vgl. ESHRE Capri Workshop, 1996). Hier ist anzumerken, daß selbst bei einem entsprechenden Faktor eine Normozoospermie vorliegen kann. Beispielsweise ist dies bei einem Drittel der Männer mit Varikozele der Fall (ESHRE Capri Workshop, 1996).

Trotz dieser Vielzahl möglicher Einflüsse und der Ungewißheit in bezug auf die Reichweite einzelner Faktoren deuten die oben dargestellten Untersuchungen (vgl. 1.2.2) erstaunlicherweise fast durchgängig auf einen Zusammenhang zwischen den Ejakulatparametern und der Befruchtungswahrscheinlichkeit. Aufgrund dieser prognostischen Bedeutung ist die Ejakulatuntersuchung essentieller Bestandteil der männlichen Fertilitätsdiagnostik. Daneben wird aber auch deutlich, daß es unabdingbar ist, die Abstinenz vor der Ejakulatabgabe zu kontrollieren. Um einen Ejakulatbefund angemessen einschätzen zu können, sind darüber hinaus eine gründliche körperliche Untersuchung und eine ausführliche Katamnese zur Identifizierung möglicher fertilitätseinschränkender Faktoren notwendig. Doch nicht nur die genannten Faktoren sollten hier exploriert werden. In Darstellungen zur Ätiologie einer testikulären Dysfunktion (z. B. Steinberger, 1978) wird mit dem Faktor Streß auch psychischen Bedingungen eine entsprechende Wirkung eingeräumt.

1.3 Streßeinwirkung und Ejakulatqualität

Schon in den zwanziger Jahren wurden Beobachtungen gemacht, die auf einen Zusammenhang von Streß und Ejakulatqualität hindeuten, als sich beispielsweise in Autopsien nach Vollstreckung der Todesstrafe zeigte, daß während der Inhaftierung die Samenzellproduktion zum Erliegen kam (vgl. Stieve, 1942). Daneben wurde in kasuistischen Berichten eine vorübergehende Einschränkung der Ejakulatqualität als Folge einer massiven Belastung beschrieben (z. B. Belonoschkin, 1949; Amelar & Dubin, 1977). Systematische Untersuchungen liegen erst seit Ende der siebziger Jahre vor. Im folgenden werden relevante empirische Untersuchungen an Menschen vorgestellt (1.3.1). Zum einen soll mit der Darstellung die Befundlage zum Thema Streßeinwirkung und Ejakulatqualität verdeutlicht werden. Zum anderen soll gleichzeitig eine Diskussion der gewählten Untersuchungsansätze erfolgen, um Ansatzpunkte für die weitere Forschung aufzuzeigen. Keine Berücksichtigung finden im folgenden Überblick die wenigen experimentellen Studien, in denen Primaten unter extrem belastenden Bedingungen gehalten wurden (z. B. Cui, 1996). Im Anschluß an diesen Überblick wird dargestellt, welche Faktoren eine Streßeinwirkung auf die Samenzellentwicklung moderieren können (1.3.2).

1.3.1 Befunde zur Streßeinwirkung

Es liegen eine Reihe von Querschnittsuntersuchungen zum Zusammenhang zwischen Streß und der Ejakulatqualität vor. In den siebziger Jahren nahm Stauber (1993) Untersuchungen an über 400 Männern vor. Es zeigte sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen beruflichem Streß und der Motilität, während sich kein Effekt bei der Samenzellkonzentration und der Morphologie finden ließ. Bei allen drei Ejakulatparametern konnte jedoch ein Zusammenhang zur familiären Belastung hergestellt werden. Während Staubers Daten auf eine hypothesenkonforme negative Auswirkung von Streß auf die Ejakulatparameter deuten, wies in einer Untersuchung von Hubert, Hellhammer und Freischem (1985) die Patientengruppe, die einer größeren Belastung ausgesetzt war, bei einigen Parametern die günstigsten Werte auf. Giblin, Poland, Moghissi, Ager und Olson (1988) konnten für die Anzahl der Lebensereignisse keinerlei Zusammenhänge mit 12 Ejakulatparametern ausmachen, während Streßsymptome hypothesenkonform mit Morphologie und Kopfdeformationen korrelierten. Greimel, Freidl und Pusch (1992) gelang es, bei Kontrolle organischer Ursachen einer Fertilitätseinschränkung einen hypothesenkonformen Zusammenhang zwischen einem ihrer beiden Belastungsmaße und der Morphologie herzustellen. Bei Gerhadt, Lenhard, Eggert-Kruse und Runnebaum (1992) unterschieden sich erwartungsgemäß hoch belastete von niedrig belasteten Männern in der Morphologie sowie in zwei anderen von insgesamt 14 Ejakulatparametern, wobei die Abstinenz kontrolliert wurde, nicht jedoch organische Fertilitätseinschränkungen. Fenster et al. (1997) kontrollierten neben der Abstinenz auch organische Faktoren und fanden für eine ihrer vier Belastungsvariablen (Tod eines Verwandten) einen hypothesenentsprechenden Zusammenhang zu drei von 16 Ejakulatparametern; dabei zeigte sich jedoch bei keinem der basalen Parameter ein Effekt. Die bisher größte Stichprobe mit $n = 781$ untersuchten Bigelow, Jarrell, Young, Keefe und Love (1998). Sie erhoben die subjektive berufliche Belastung mit einem vierfach abgestuften Einzelitem. Die aufgrund der Belastung gebildeten vier Gruppen ließen sich in einer linearen Multiplen Regression anhand der Ejakulatparameter unterscheiden, wobei allerdings Störvariablen wie die Abstinenz unkontrolliert blieben. Da bei dem verwendeten statistischen Verfahren aus den berücksichtigten Ejakulatparameter die Varianzanteile der weiteren herauspartialisiert werden, ist es nicht sinnvoll, die „signifikanten Parameter“ mit denen der anderen Studien zu vergleichen (vgl. auch 1.2.2).

Die dargestellten Querschnittsuntersuchungen liefern insgesamt nur schwache Belege dafür, daß Streß negative Folgen für die Ejakulatqualität hat. So ist in einigen Untersuchungen aufgrund der Vielzahl von statistischen Tests ohne Alpha-Adjustierung das Risiko von Zufallsbefunden zu erwägen. Ferner ist zu berücksichtigen, daß oftmals Störvariablen wie die Abstinenz unkontrolliert blieben. Somit kann es auch nicht überraschen, wenn sogar erwartungskonträre Ergebnisse gefunden wurden. Darüber hinaus

erscheint es fraglich, ob das Design einer Querschnittsstudie überhaupt angemessen ist, einen entsprechenden Zusammenhang zu untersuchen. So kann eine dauerhafte idiopathische Oligozoospermie kaum in Verbindung mit einer vorübergehenden Streßbelastung stehen. Auch chronischer Streß dürfte kaum als ein Hauptgrund für die hohe interindividuelle Streuung der Ejakulatparameter infrage kommen. Wenn Streß als Risikofaktor für eine individuelle Verschlechterung der Ejakulatqualität angesehen wird, sollte daher ein längsschnittliches Untersuchungsdesign gewählt werden.

Es liegen verschiedene längsschnittliche Studien vor, in denen die Ejakulatproben nicht primär zur Untersuchung von möglichen Streßfolgen abgegeben wurden. In diesen Studien wurden Männer untersucht, die sich über einen längeren Zeitraum in der gleichen, mutmaßlich belastenden Situation befanden. Poland, Giblin, Ager und Moghissi (1986) ermittelten in ihren Kliniksunterlagen studentische Samenspendeure aus einem Fünfjahreszeitraum. Die Autoren verglichen die Ejakulatqualität aus Prüfungsmonaten mit der von prüfungsfreien Monaten. Darüber hinaus wurde eine Kontrollgruppe aus Nicht-Studenten berücksichtigt. Entgegen der Untersuchungshypothese zeigte sich bei den Studenten ein signifikanter Anstieg der Ejakulatqualität in Prüfungsmonaten, während die Nicht-Studenten diesen Anstieg in den selben Monaten nicht aufwiesen. Poland und Mitarbeiter vermuteten, daß Studenten, die sich während Prüfungsphasen als Samenspendeure zur Verfügung stellen, möglicherweise ein untypisches Copingverhalten in bezug auf die Prüfungsanforderungen zeigen. Darüber hinaus ist anzumerken, daß in dieser Studie die Abstinenz nicht kontrolliert worden ist.

Ähnlich wie bei Poland, Giblin et al. (1986) stammen die Ausgangswerte der Untersuchung Fukuda, Fukuda, Shimizu, Yomura und Shimizu (1996) aus Kliniksakten. Sie werteten Daten von 27 Männern aus der Region des japanischen Kobe aus, die vor dem Erdbeben vom 17. Januar 1995 eine Ejakulatuntersuchung vornehmen ließen und in den Monaten nach der Naturkatastrophe erneut die Klinik aufsuchten. Dabei untersuchten Fukuda und Mitarbeiter Männer aus verschiedenen Regionen, die unterschiedlich stark von der Katastrophe betroffen waren. In ihrer Untersuchung, in der sie die Abstinenz kontrollierten, beschränkten sich Fukuda und Mitarbeiter auf die Parameter Samenzellkonzentration und Motilität. In der Auswertung von Fukuda et al. zeigte sich, daß die Männer aus den stark betroffenen Bezirken (mind. 6 auf der Richterskala und Zerstörung des Wohnraumes) eine signifikante Abnahme der Motilität aufwiesen verglichen mit Männern aus weniger stark betroffenen Bezirken (höchstens 4 auf der Richterskala, keine Zerstörung des Wohnraumes). Darüber hinaus ergab eine eigene Reanalyse der Daten dieser Studie, daß auch bei der Samenzellkonzentration ein signifikanter Effekt auftrat.

Ferner sind eine Reihe von Studie mit einem ähnlichen Design an Teilnehmern von Programmen zur In-vitro-Fertilisation (IVF) durchgeführt worden. Diesen Studien liegt die Annahme zugrunde, daß die medizinischen Untersuchungen sowie die Einbeziehung in

die Behandlung der Partnerin sehr belastend für die teilnehmenden Männer sein kann. Im Rahmen der Auswertung wurde die letzte Ejakulatprobe vor Behandlungsbeginn mit der einige Wochen später gewonnenen Probe aus dem Behandlungszyklus verglichen. Harrison, Callan und Hennessey (1987) untersuchten 500 Männer und fanden signifikante Verschlechterungen bei den meisten Parametern, darunter die Samenzellkonzentration und die Motilität. Sie fanden jedoch keinen Effekt bei der Morphologie. Hammond, Kretzer, Blackwell und Steinkampf (1990) konnten die Verschlechterungen weder bei einer Stichprobe von 77 IVF-Patienten noch bei einer zweiten Gruppe von 126 Teilnehmern eines Programms zur Intrauterin-Insemination replizieren. Entgegen ihrer Erwartung fanden sie sogar signifikante Verbesserungen in der zweiten Probe bei solchen Männern, die in der ersten Probe niedrige Werte aufwiesen. Bei der Bewertung dieser Studie sollte nicht nur eine Regression zur Mitte (vgl. Baker & Kovacs, 1985) erwogen werden, sondern auch die fehlende Kontrolle der Abstinenz beachtet werden. Ragni und Caccamo (1992) kontrollierten die Abstinenz und waren in der Lage, die von Harrison et al. (1987) berichteten Verschlechterungen zu replizieren. Diese Untersuchung erlaubt keine Aussagen über Veränderungen bei der Morphologie, da dieser Parameter laborbedingt nicht in die Auswertung mit einbezogen werden konnte. Drudy et al. (1994) nahmen eine Untersuchung an 125 IVF-Patienten vor und fanden keine signifikante Verschlechterung der Ejakulatqualität. Die Autoren führen die unveränderte Qualität auf die spezifische Patientenbetreuung in ihrer Klinik zurück. Der Effekt der Patientenbetreuung ist jedoch nicht direkt erfaßt worden, sondern nur aus der ausgebliebenen Verschlechterung der Ejakulatparameter erschlossen. Darüber hinaus ist anzumerken, daß sowohl in den vier Studien an IVF-Patienten als auch in den naturalistischen Untersuchungen von Poland, Giblin et al. (1986) und Fukuda et al. (1996) keine psychometrische Erfassung der Streßbelastung vorgenommen wurde.

Eine psychometrische Erfassung der Streßbelastung erscheint jedoch unabdingbar, da die wahrgenommene Belastung und die emotionale Reaktion im Zusammenhang mit dem gleichen Stressor interindividuell stark variieren kann. Infolgedessen sind belastende Lebensereignisse nur schwach mit der wahrgenommenen Belastung oder der emotionalen Reaktion korreliert (Cohen, Tyrell & Smith, 1993). Der Zusammenhang kann darüber hinaus durch effektive Problemlösefähigkeiten oder angemessene Copingstrategien verringert werden (vgl. DeLongis, Folkman & Lazarus, 1988). Einen ähnlichen Effekt können auch Streßresistenzfaktoren wie „Hardiness“ (Kobas, Maddi & Kahn, 1982) oder „Easygoing“ (Holahan & Moos, 1990) haben. Ferner sollte berücksichtigt werden, daß eine subjektiv wahrgenommene Belastung und eine negative emotionale Reaktionen eine Voraussetzung dafür zu sein scheinen, damit belastende Lebensereignisse ein Gesundheitsrisiko darstellen (vgl. Cohen et al., 1993).

Eine psychometrische Erfassung der Belastung nahmen Seikowski, Glander, Schingnitz und Wagner (1998) vor, die in einer Längsschnittstudie die Auswirkung von Streß auf die Ejakulatqualität untersuchten. Sie erhoben Ejakulatparameter und verschiedene Streßmaße wöchentlich über einen Zeitraum von 10 bis 18 Wochen. Hier zeigte sich, daß von Proband zu Proband verschiedene Parameter betroffen waren. Darüber hinaus deutete sich bei einigen Probanden ein negativer Streßeinfluß an und bei anderen ein positiver. Somit erbrachte diese Studie keinen Beleg dafür, daß Streß einen Risikofaktor für eine Verschlechterung der Ejakulatparameter darstellt. Dies kann darauf zurückzuführen sein, daß in dieser Studie die Zeit zwischen den Meßzeitpunkten zu kurz war, um Streßfolgen zu untersuchen. So ist zum einen bei einer wöchentlichen Ejakulatabgabe nur schwer sicherzustellen, daß eine angemessene Abstinenz eingehalten wird. Zum anderen können wöchentliche Änderungen des Belastungsmaßes kaum mit einer Änderung des Ejakulatbefundes in Verbindung stehen (vgl. McGrady, 1984).

Während die bisher dargestellten Studien die negative Auswirkung von Streß untersuchten, betrachtete Bents (1991) die positive Auswirkung einer Streßreduktion. Hierzu wurden zunächst die Ejakulatparameter in der Untersuchungsgruppe über mehrere Monate erhoben. Dann erfolgte die Streßreduktion anhand eines Paartherapieprogramms, das durch Vermittlung verbesserter Kommunikationsfertigkeiten die Partnerschaft entlasten sollte. Die Wirksamkeit der Streßreduktion in der Untersuchungsgruppe zeichnete sich auf verschiedenen Fragebögen ab. Darüber hinaus hatte vier Monate nach Ende der Paartherapie die Samenzellkonzentration signifikant zugenommen. Tuschen-Caffier, Florin, Krause und Pook (1999) erfaßten in einer Evaluation eines Programmes zur Belastungsreduktion bei Infertilität ebenfalls sowohl psychische Variablen als auch Ejakulatparameter. Hier zeigte sich, daß eine Verringerung von Gedanken der Hilflosigkeit im Zusammenhang mit einem unerfüllten Kinderwunsch mit einer Verbesserung der Samenzellkonzentration verbunden war. Für die Parameter Motilität und Morphologie konnte kein Effekt ausgemacht werden.

Insgesamt läßt sich feststellen, daß einige der genannten Längsschnittstudien sowie die Untersuchungen zur Auswirkung einer Belastungsreduktion starke Indizien für eine Streßeinwirkung für die Ejakulatqualität liefern. Somit erscheint auch die Vermutung begründet, daß psychische Aspekte bei der männlichen Fertilität von Bedeutung sind. Trotzdem ist zum einen auffällig, daß diese Bedeutung von Streß noch nicht in einer prognostischen Studie mit psychometrischer Erfassung der Belastung gezeigt werden konnte. Zum anderen muß es gegenwärtig als eher unklar gelten, ob sich eine Streßbelastung auf alle Ejakulatparameter auswirkt oder nur auf einzelne. Die bisherigen Befunde deuten darauf hin, daß zumindest die Samenzellkonzentration betroffen ist. Ferner muß angemerkt werden, daß die genannten Studien keinen Hinweis darauf geben, welche endokrinen Faktoren eine entsprechende Einwirkung moderieren.

1.3.2 Endokrine Moderation einer Streßeinwirkung

Es liegen eine Reihe von Arbeiten vor, in denen hormonelle Muster bei Streßeinwirkung beschrieben und in ihrer Bedeutung für die männliche Fertilität diskutiert werden (z. B. Alonso-Uriarte, Sojo-Aranda & Cortes-Gallegos, 1991, McGrady, 1984). Nur in wenigen Untersuchungen ist eine weitergehende Betrachtung des Zusammenhanges von Streß, Hormonen und Ejakulatparametern vorgenommen worden. Zu den Ausnahmen gehören Agostini, Patella, Primiero und Castagnino (1979), die eine Gruppe von 28 hochbelasteten Männern untersuchten, von denen jeder Einschränkungen bei der Samenzellkonzentration, der Motilität und der Morphologie aufwies. Bevor die Männer der Belastung ausgesetzt waren, hatten alle Kinder gezeugt bzw. normale Fertilitätsparameter aufgewiesen. Beim Vergleich mit verschiedenen Kontrollgruppen zeigte sich bei der Untersuchungsgruppe ein normaler FSH-Spiegel, verringerte LH- und Testosteronwerte sowie ein erhöhter Prolaktinspiegel. In einer Untersuchung von Hubert et al. (1985) korrespondierten Einschränkungen bei den basalen Ejakulatparametern mit erhöhten LH- und FSH-Werten. Für die Streßforschung ist diese Studie jedoch nur bedingt tauglich, da sich ein hypothesenkonträrer Zusammenhang von Belastung und Ejakulatqualität zeigte (s. 1.3.1). Die Daten von Gerhard et al. (1992) deuten darauf hin, daß ein erhöhter Prolaktinspiegel, eine erhöhte Belastung und eine erhöhte Anzahl deformierter Spermien korrespondieren. Insgesamt ist die empirische Befundlage aus diesen Studien jedoch als unzureichend einzuschätzen, um die Streßwirkung auf die Ejakulatqualität erklären zu können.

Hellhammer und Mitarbeiter (Gutberlet & Hellhammer, 1994; Hellhammer, Gutberlet, Kreute, Traupe & John, 1989) versuchten, aus Einzelbefunden über endokrinologische Wechselwirkungen ein mögliches Modell über die Mechanismen eines Stresseinflusses auf die Hodenfunktion zu entwickeln (Abbildung 1.1). Von zentraler Bedeutung in diesem Modell ist eine streßinduzierte Freisetzung des Corticotropin-Releasing-Faktors (CRF). Die CRF-Freisetzung wirkt sich nach den Modellvorstellungen zum einen aufgrund einer Hemmung der LHRH-Sekretion über die hypothalamisch hypophysär-gonadale Steuerungssachse aus, so daß es zu einer Abnahme der Samenzellkonzentration kommen kann. Zum anderen wird die CRF-Freisetzung als Ursache für eine erhöhte Cortisolausschüttung durch die Nebennierenrinde vermutet, die sich wiederum über eine Störung der Prostaglandinsynthese auf die Motilität auswirken könnte. Sowohl dieses psychobiologische Modell zur männlichen Infertilität als auch eines von Schenker, Meirou und Schenker (1992), das sich auf die weibliche Seite bezieht und in dem teilweise die gleichen Faktoren diskutiert werden, müssen auch gegenwärtig noch als weitgehend spekulativ gelten. Doch positiv ist hier anzumerken, daß ein erster Schritt unternommen wurde, um die Moderation eines Streßeinflusses auf die Hodenfunktion zu erklären. Ein

zweites Modell aus der Arbeitsgruppe um Hellhammer berücksichtigt darüber hinaus auch habituelle psychische Faktoren (vgl. 1.4.2).

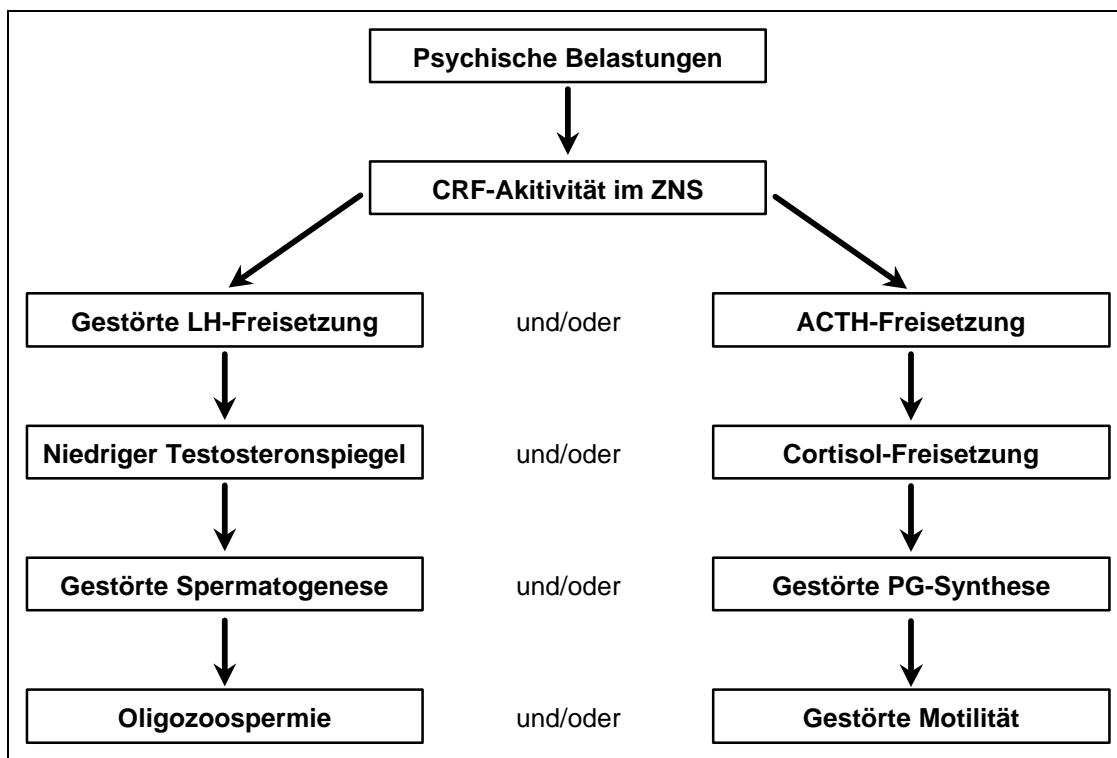


Abbildung 1.1: Modell der endokrinen Moderation einer Streßeinwirkung auf die Ejakulatqualität nach Hellhammer et al. (1989).

1.4 Habituelle Faktoren und Infertilität

Die dargestellten Untersuchungen und Überlegungen zum Zusammenhang von Streß und Fertilität stellen bereits eine mögliche Verbindung zwischen psychischen Faktoren und Infertilität dar. Hier ist mit dem Konzept des Stressors eine *situative* Komponente wichtig ist. Daneben sind auch *habituelle* Faktoren auf ihre Bedeutung für die Fertilität diskutiert worden. So wurden Aspekte wie Lebensgewohnheiten und längerfristige psychische Merkmale bzw. Verhaltensweisen auf einen möglichen Zusammenhang mit Fertilitätsparametern untersucht (1.4.2). Während diese Untersuchungen häufig vor einem psychobiologischen Hintergrund erfolgten, wurden unter persönlichkeitspsychologischen Aspekten auch mögliche psychopathologische Merkmale Infertiler betrachtet.

1.4.1 Psychopathologische Merkmale Infertiler

Der typische infertile Mann kommt aus gebildeten Schichten, hat eine dominante, mit Liebesentzug drohende Mutter und lernte, daß sexuelle Kontakte zu Frauen verwerflich sind - diese Charakterisierung nahmen Rutherford, Klemer, Banks und Coburn (1966)

vor. Andere Autoren vermuteten, daß sich hinter dem Streben nach einem Kind ein tieferer unbewußter Wunsch, keines zu haben, befinden kann (Fischer, 1953) oder daß bei Infertilität eine unbewußte Ablehnung der Verantwortungen einer Elternschaft vorliegen kann (Abse, 1966). Entsprechende Einschätzung stehen in der eingangs (vgl. 1.1.2) erwähnten Tradition, psychische Faktoren bei der Genese der Infertilität vor einem tiefenpsychologischen Hintergrund zu diskutieren. Sie basieren durchweg auf klinischen Beobachtungen ohne empirische Absicherung.

Ebenfalls eher persönlichkeitspsychologisch orientiert waren Studien in denen anhand standardisierter Persönlichkeitsinventare untersucht wurde, ob sich Infertile von Vergleichsgruppen im Sinne einer erhöhten psychopathologischen Auffälligkeit unterscheiden. Die Belege für eine entsprechende Auffälligkeit sind eher gering (vgl Dunkel-Schetter & Lobel, 1991; Wright et al., 1989). Bei Studien, in denen signifikante Unterschiede zwischen Infertilen und Vergleichsgruppen gefunden wurden, stellt sich zum einen die Frage der Replizierbarkeit. Zum anderen weisen Berg und Wilson (1990) darauf hin, daß die Infertilität zu einer situationsspezifischen Auslegung von Iteminhalten führen kann. Beispielsweise erscheint bei Infertilität die Vermutung, mit dem eigenen Körper stimme etwas nicht, naheliegend. Somit sind erhöhte Werte auf Skalen, die derartige Items beinhalten, kein Zeichen psychopathologischer Auffälligkeit Infertiler. Dementsprechend zeigten sich bei einer gründlichen psychologischen Diagnostik anhand eines strukturierten Interviews keine erhöhten Prävalenzraten für psychische Störungen bei Infertilen (Pook et al., in Druck a). Dieses Resultat scheint zunächst im Widerspruch zu Ergebnissen von Guerra, Llobera, Veiga und Barri (1998) zu stehen, die ebenfalls eine Untersuchung anhand strukturierter Interviews vornahmen und dabei sehr häufig eine Diagnose vergaben. Doch zum einen wurden in letztgenannter Studie gezielt auffällige Paare untersucht. Zum anderen stellte die Anpassungsstörung die mit Abstand am häufigsten vergebene Diagnose dar, was erneut darauf hinweist, daß bei Infertilen weniger persönlichkeitspsychologische Aspekte von Relevanz sind als vielmehr der Belastungsaspekt bei Infertilität eine besondere Rolle zu spielen scheint (vgl.1.5).

Insgesamt stellt sich die Frage, wie plausibel die Vermutung einer spezifischen psychopathologischen Auffälligkeit Infertiler ist. Brähler et al. (1998) sehen hier Parallelen zu der fraglichen Annahme einer „Krebspersönlichkeit“. Gerade für den klinischen Bereich wird seit langem auf die unangemessene Vermutung einer homogenen Patientengruppe bei einer spezifischen Störung hingewiesen (vgl. Kiesler, 1966). Es ist eher davon auszugehen, daß sich Patienten mit dem gleichen Störungsbild untereinander eher unähnlich als ähnlich sind.

Ferner fällt auf, daß bei der Suche nach psychopathologischen Charakteristika Infertiler eher vernachlässigt wurde, *wie* sich entsprechende Persönlichkeitsmerkmale auf die tatsächliche Fertilität auswirken können. Gelegentlich wurden hier sogar sehr frag-

würdige psychosomatische Vorstellungen geäußert. So hielt es Fischer (1953) für möglich, daß sich der unbewußte Wunsch, kein Kind zu haben, in einer temporär zum Eisprung der Partnerin verminderten Ejakulatqualität auswirkt. Gerade der Zusammenhang von eher habituellen Merkmalen und Fertilitätsparametern steht dagegen im Mittelpunkt psychobiologisch-orientierter Untersuchungen zur Infertilität.

1.4.2 Psychobiologische Befunde zur Infertilität

Psychobiologische Forschung zielt darauf ab, Zusammenhänge von psychischen und somatischen bzw. biologischen Faktoren zu untersuchen. Doch es besteht nicht ohne weiteres ein Konsens darüber, was die Kennzeichen einer psychobiologisch-orientierten Studie sind. So wird sich beispielsweise in einer Studie von Deipenwisch, Hilde, Oberpenning, Sader und Nieschlag (1994) explizit auf einen psychobiologischen Ansatz berufen, vor dessen Hintergrund die Auswirkung habitueller Faktoren auf die Reproduktionsfunktionen untersucht werden sollte. Das Untersuchungsdesign besteht aus einem Vergleich von infertilen und fertilen Männern ohne Berücksichtigung von Fertilitätsparametern und liegt damit eher in der Tradition der Persönlichkeitspsychologischen Ansätze. Um dagegen diese Tradition zu verlassen, erscheint es notwendig, in psychobiologisch-orientierten Studien somatische Variablen zu berücksichtigen und sie in Beziehung zu psychischen Faktoren und/oder Verhaltensaspekten zu setzen. Dies kann u. a. dadurch geschehen, daß spezifische Lebensgewohnheiten auf einen Zusammenhang mit den Fertilitätsparametern untersucht werden.

Beispielhaft hierfür ist eine Studie von Oldereid, Rui und Purvis (1992), in der sich allerdings keine signifikanten Unterschiede zwischen Männern mit normalen, leicht und stark eingeschränkten Ejakulatparametern in bezug auf Variablen wie die sitzend verbrachte Zeit oder körperliche Aktivität gezeigt haben. Es ist jedoch anzumerken, daß hier organische Gründe für eine eingeschränkte Ejakulatqualität nicht kontrolliert worden waren und somit eine wichtige Störvariable unberücksichtigt blieb. Matzen, Pook, Schnapper, Krause und Florin (in Druck) kontrollierten entsprechende Effekte indem sie in ihrer Untersuchungsgruppe ausschließlich Männer mit idiopathisch eingeschränkter Ejakulatqualität berücksichtigen. Sie untersuchten die Frage, ob ein derartiger Befund mit Unregelmäßigkeiten in der Tagesrhythmik oder einer eingeschränkten Schlafqualität in Zusammenhang steht. Beim Vergleich mit einer Kontrollgruppe konnte allerdings für die Untersuchungsgruppe keine Auffälligkeit bei der Schlafqualität gefunden werden, während sich in bezug auf die Tagesrhythmik sogar ein hypothesenkonträrer Effekt ergab, der inhaltlich als bedeutungslos einzuschätzen ist.

Im Unterschied zu den Studien, die sich auf einen Zusammenhang von Fertilitätsparametern und spezifischen Aspekten der Lebensführung konzentrieren, wurden in anderen Studien psychische Faktoren auf ihre Bedeutung für die männliche Fertilität

untersucht. Richtungsweisend waren hier zwei Untersuchungen aus der Arbeitsgruppe um Hellhammer (Hellhammer, Hubert, Freischem & Nieschlag, 1985; Hubert, Hellhammer & Freischem, 1984). Auch ein Jahrzehnt nach ihrer Veröffentlichung sind diese Studien die wichtigsten Arbeiten zum Zusammenhang von habituellen Merkmalen und männlicher Fertilität sowohl in der andrologischen Fachliteratur (z. B. Bell & Adler, 1994; Oberpenning & Muthny, 1996) als auch in der psychologischen Forschung unterschiedlicher theoretischer Ausrichtung (z. B. Deipenwisch et al., 1994; Felder et al., 1996). Zusammenfassend deuten die Studien aus der Arbeitsgruppe um Hellhammer darauf hin, daß eine Disposition zu aktivem, handlungsorientiertem Verhalten mit erhöhten LH-Werten, verringertem Testosteronspiegel und verminderter Samenzellkonzentration zusammenhängt (vgl. auch Gutberlet & Hellhammer, 1994; Hellhammer et al., 1989). Hieraus leiteten Hellhammer et al. (1989) ein Modell über die Beteiligung adrenerger Mechanismen bei der Moderation von Streß bzw. aktivem Bewältigungsverhalten auf die Samenzellqualität ab (Abbildung 1.2). Hier wird vermutet, daß eine verhaltensinduzierte Aktivierung des Sympathikus eine Minderdurchblutung der Teste bewirkt, in deren Folge die Leydigzellen nur unzureichend mit LH stimuliert werden. Diese Unterstimulation könnte sich dann wiederum in einer verminderten Samenzellkonzentration auswirken.

Hellhammer und Mitarbeiter stellen keinen expliziten Bezug zu einem theoretischen Streß- und Copingkonzept her. Eine gewisse Nähe ist jedoch zu einer Unterscheidung des Copingverhaltens wie sie Billings und Moos (1981) vornahmen festzustellen. In diesem Konzept wird zwischen aktivem kognitiven bzw. verhaltensbezogenen Coping und einem passiven Vermeidungscoping unterschieden. Auch die Annahme, daß eine aktive Interaktion mit der Umwelt mit einer eingeschränkten Ejakulatqualität korrespondiert (Hubert et al., 1985) steht im Einklang mit dem Konzept von Billings und Moos (1981), da in diesem Konzept die Suche nach sozialer Unterstützung zu den aktiven Copingformen gezählt wird.

Trotz der Resonanz, die die Studien aus der Arbeitsgruppe um Hellhammer hervorgerufen haben, sind auch kritische Anmerkungen vorzunehmen. So weisen Bell und Adler (1994) darauf hin, daß nur die Daten eines einzelnen Meßzeitpunktes betrachtet wurden, die gefundenen Korrelationen niedrig sind und Aussagen über Kausalzusammenhänge nicht möglich sind. Außerdem blieben in beiden Studien aus der Arbeitsgruppe um Hellhammer bei der Stichprobenbildung organische Gründe für eine eingeschränkte Ejakulatqualität unkontrolliert. Darüber hinaus ist es in der Studie von Hellhammer et al. (1985) letztlich nicht gelungen, Zusammenhänge zwischen einzelnen Ejakulatparametern und einzelnen psychologischen Variablen aufzuzeigen, da nur drei von 209 Korrelationskoeffizienten ein Signifikanzniveau von einem Prozent erreichten. In der Studie von Hubert et al. (1984) besteht zudem die Möglichkeit, daß das Ergebnis auf die Art der Auswertung zurückzuführen ist. Es wurde eine Clusteranalyse durchgeführt, in

der gleichzeitig Ejakulatparameter und psychologische Variablen berücksichtigt wurden. Deshalb bleibt es unklar, ob sich die Gruppen überhaupt in bezug auf psychologische Variablen unterschieden hätten, wenn nur die Ejakulatparameter in die Clusteranalyse eingegangen wären.

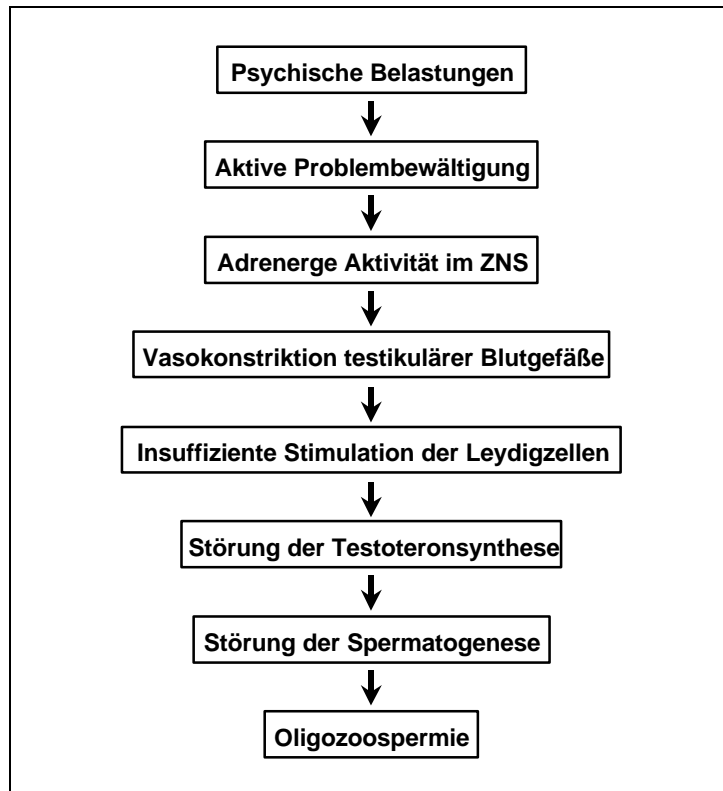


Abbildung 1.2: Adrenerge Mechanismen bei der Moderation einer Streßeinwirkung auf die Ejakulatqualität in Verbindung mit einer aktiven Problembewältigung nach Hellhammer et al. (1989).

Auch nachfolgende Untersuchungen führten letztlich zu keiner Bestätigung eines negativen Zusammenhangs zwischen Ejakulatqualität und aktiver Problembewältigung. Huth (1992) versuchte entsprechende Zusammenhänge zu replizieren und fand teilweise sogar hypothesenkonträre Ergebnisse. Allerdings blieben auch in ihrer Stichprobe organische Ursachen einer eingeschränkten Ejakulatqualität unberücksichtigt, während gleichzeitig der Anteil von Männern mit einer Kryptozoospermie in der Stichprobe überrepräsentiert war. Schilling, Küchenhoff, Könnecke und Tilgen (1996) berichten Resultate, die entsprechend der Befunde aus der Arbeitsgruppe um Hellhammer auf einen Zusammenhang der Ejakulatparameter Samenzellkonzentration und Motilität mit sozialer Orientierung und aktivem Coping hindeuten. Doch die Aussagefähigkeit dieser Studie ist schon aufgrund der sehr hohen Zahl von psychologischen Variablen, die wiederum vorwiegend aus Einzelitems bestanden, stark eingeschränkt.

Hurst, Dye, Rutherford und Oodit (in Druck) verglichen Männer mit pathologischem Ejakulatbefund und Männer mit einem Normalbefund in bezug auf ihr Copingverhalten bei einem unerfüllten Kinderwunsch. Die Männer mit einem pathologischem Ejakulatbefund zeigten ein signifikant größeres Copingbemühen erfaßt im Gesamtwert eines Streßverarbeitungsfragebogens. In der univariaten Auswertung auf Skalenebene fanden sich für diese Gruppe bei fünf von zwanzig Skalen signifikant höhere Werte. Dabei handelte es sich sowohl um eher aktive (z. B. Situationskontrolle) als auch um passive (Ablenkung von der Situation) Formen. Nicht nur dieses Ergebnismuster widerspricht den Hypothesen von Hellhammer und Mitarbeitern. Auch der Umstand, daß die Untersuchungsgruppe azoospermische Männer enthielt, kann die Annahme von habituellen Merkmalen kaum untermauern.

Neben den Untersuchungen aus der Arbeitsgruppe um Hellhammer sowie der daran anknüpfenden Forschung liegen noch andere psychobiologische Arbeiten zum Zusammenhang von habituellen Merkmalen und männlicher Infertilität vor. Giblin et al. (1988) erfaßten im Rahmen ihrer Untersuchung zum Zusammenhang von Stress und Ejakulatqualität (vgl. 1.3.1) das Persönlichkeitsmerkmal *ego resiliency*, das Fähigkeiten im Belastungsumgang widerspiegelt, und setzten es in bezug zu einer Reihe von Ejakulatparametern. Hier zeigten sich einzelne Korrelationen, die darauf hindeuten, daß Männer mit niedrigen Parameterausprägungen auf Belastungen eher regide und planlos reagieren. Kedem, Bartoov, Mikulincer und Shkolnik (1992) setzten immunologische Fertilitätsparameter in Beziehung zum Copingverhalten. Sie fanden für Gruppen mit unterschiedlichem Fertilitätsstatus spezifische Zusammenhänge zwischen verschiedenen Copingstrategien und der Anzahl von weißen Blutzellen oder von Bakterien im Ejakulat. Eine Bewertung dieser Studie ist allerdings schwierig, da sie nur von Hurst und Dye (in Druck) weitergehend diskutiert wurde, ansonsten aber in der medizinischen oder psychologischen Literatur praktisch kein Echo fand, keine Querverbindungen zu anderen Befunden vorliegen, keine konkreten theoretischen Erklärungen angeboten wurden und auch keine Anschlußuntersuchungen bekannt sind.

Florin et al. (1997) fanden an einer Gruppe idiopathisch infertiler Patienten, daß Männer mit subklinisch erhöhter Ängstlichkeit eine bessere Ejakulatqualität aufwiesen als Männer mit niedrigen Werten auf entsprechenden Skalen. Dies deutet zunächst auf eine Bestätigung der Befunde von Hellhammer et al. (1985). Doch korrelieren bei Hellhammer et al. einzelne emotionale Variablen eher mit der Variablengruppe der hormonellen Fertilitätsparameter als mit der Variablengruppe der Ejakulatparameter. Im Zusammenhang mit dem Ergebnis von Florin et al. (1997) ist jedoch auch eine Studie von Amsterdam, Winokur und Levin (1981) zu erwähnen, nach der die Ejakulatqualität von klinisch depressiven Patienten mit der von Samenspendern, die in der Regel eher überdurchschnittliche Parameter aufweisen, vergleichbar ist. Dagegen ließen sich in einer Untersuchung von

Seikowski et al. (1998) zum Zusammenhang von verschiedenen Befindensmaßen und Ejakulatparametern nur zwei von mindestens 40 Korrelationen auf dem 5%-Niveau sichern, so daß in dieser Studie Zufallsergebnisse angenommen werden müssen.

Die Befunde von Florin et al. (1997) können jedoch infrage gestellt werden, weil das Ergebnis auf eine mögliche Probandenselektion zurückzuführen sein könnte. An der Untersuchung nahmen nur Männer mit einem unerfüllten Kinderwunsch teil, denen ein Behandlungsangebot zur Streßreduktion gemacht wurde. Dabei wurde darauf hingewiesen, daß die Behandlung möglicherweise eine fertilitätsverbessernde Wirkung hat. Ein solches Angebot ist besonders für Männer mit eingeschränkter Ejakulatqualität interessant, sowie für Männer mit besserer Qualität, wenn sie besonders ängstlich sind. Dagegen dürfte ein entsprechendes Angebot für wenig Ängstliche mit guter Ejakulatqualität kaum interessant sein. Wenn diese Gruppe jedoch unterrepräsentiert ist, läßt sich der von Florin et al. (1997) berichtete Zusammenhang zumindest leichter finden.

Es läßt sich zusammenfassend feststellen, daß bei der Betrachtung habitueller Faktoren in ihrer Bedeutung für die männliche Fertilität vor einem psychobiologischen Hintergrund zwei unterschiedlich elaborierte Vermutungen relevant sind. Die erste Vermutung bezieht sich auf einen Zusammenhang von aktivem Coping, sozialer Orientierung und Samenzellkonzentration und basiert sowohl auf empirischen Befunden als auch auf konzeptionellen Überlegungen. Dies ist bei der zweiten relevanten Vermutung zur Bedeutung habitueller Faktoren nicht der Fall. Hier deutet eine einzelne Untersuchung darauf hin, daß ein negativer Zusammenhang von Ängstlichkeit und Ejakulatqualität bestehen könnte. Doch beide Befunde zur Relevanz habitueller Faktoren für die Fertilität bedürfen einer Replizierung. Darüber hinaus wurde an den bisherigen Untersuchungen deutlich, daß bei einem Replizierungsversuch sichergestellt werden sollte, als Stichprobe nicht ausschließlich Interessenten für eine therapeutische Unterstützung zur Änderung ihres Umgangs mit dem Stressor Infertilität zu berücksichtigen.

1.5 Infertilität als Stressor

In einigen der oben dargestellten Studien zur Wirkung von Streß auf die Ejakulatqualität stellte die Infertilität bzw. ihre Behandlung den untersuchten Stressor dar. Doch während dort das Augenmerk auf den Streßfolgen lag, soll nun die Bedeutung der Infertilität als mögliche Streßursache erörtert werden. Obwohl gerade für die Planung einer psychotherapeutischen Streßreduktion das Wissen um die Wirkungsweise der Belastung durch die Infertilität wichtig ist (Ellsworth & Sharin, 1985), lagen lange Zeit hierzu keine systematischen Untersuchungen vor (vgl. Edelman & Connolly, 1986). Inzwischen sind jedoch eine Reihe von empirischen Studien zu diesem Thema durchgeführt worden. Aufgrund der Befundlage erscheint es möglich, einige Aussagen über

den Belastungsgrad bei Infertilität (1.5.1), den Verlauf (1.5.2) sowie über partnerschaftliche (1.5.3) und kognitive (1.5.4) Faktoren der Infertilitätsbelastung zu machen.

1.5.1 Belastungsgrad bei Infertilität

In einer Untersuchung von Freeman, Boxer, Rickels, Tureck und Mastroianni (1985) an 200 Paaren, die eine IVF-Behandlung vornehmen ließen, gaben 49% der Frauen, aber auch 15% der Männer an, daß die Infertilität die belastendste Erfahrung ihres Lebens darstellt. Studien, die das Belastungsausmaß Infertiler mit dem von Kontrollgruppen oder mit Normwerten der Allgemeinbevölkerung verglichen, führten allerdings zu inkonsistenten Ergebnissen. Zwei Literaturübersichten zu dieser Frage kommen darüber hinaus zu genau entgegengesetzten Schlußfolgerungen. So ziehen Wright und Mitarbeiter (1989) den Schluß, daß die Hypothese, Infertile seien belasteter als andere, bestätigt sei, während Dunkel-Schetter und Lobel (1991) diese Einschätzung nicht teilen. Greil (1997) vermutet im Rahmen einer weiteren Literaturübersicht, daß diese konträre Beurteilung auf die Maßstäbe der jeweiligen Autoren zurückgeht. So weisen Wright et al. (1989) darauf hin, daß beinahe jede Untersuchung zu diesem Thema Unterschiede auf *zumindest* einer Skala ergab. Für Dunkel-Schetter und Lobel (1991) stellt sich die Befundlage jedoch so dar, daß in den einzelnen Studien Unterschiede durchweg *nur* auf einzelnen Skalen auftraten.

Aufgrund seiner eigenen Literaturübersicht sieht es Greil (1997) als gerechtfertigt an, insgesamt ein erhöhtes Belastungsniveau bei Infertilität anzunehmen. Gerade in den Studien, die abweichende Ergebnisse erbrachten, wurde ein unorthodoxes Design gewählt oder es wurden spezielle Subgruppen von Infertilen untersucht. Beispielsweise findet sich bei Patienten, die eine IVF-Behandlung planen, durchweg ein geringeres Belastungsniveau. Als Ursache für derartige Befunde sind Antworttendenzen im Sinne sozialer Erwünschtheit und die Sorge, von der Behandlung ausgeschlossen zu werden, diskutiert worden (vgl. Strauß, 1991). Nach Greil (1997) spiegelt sich das Belastungsniveau Infertiler bei Vorgabe von Symptomskalen besonders in Ängstlichkeits- und Depressivitätswerten wider. Greil (1997) weist jedoch auch darauf hin, daß das Belastungsausmaß bei Infertilität durchweg nicht in einem *klinisch* relevanten Grad erhöht ist. Gleichzeitig kritisiert er, daß in der bisherigen Forschung vorwiegend die Frage „Sind Infertile belastet?“ untersucht wurde und nicht die Frage „Ist Infertilität belastend?“. Auch vor dem Hintergrund der breiten Befundlage zum Belastungsgrad Infertiler hält es Greil (1997) für geboten, Meßinstrumente für die spezifische Belastung bei Infertilität zu entwickeln bzw. einzusetzen. Der Vorteil bestehe in der höheren Sensitivität solcher Skalen. Entsprechende Instrumente sind gelegentlich schon verwendet worden, u. a. in Untersuchungen zum Verlauf der Infertilitätsbelastung.

1.5.2 Verlauf der Infertilitätsbelastung

Sabatelli, Meth und Gavazzi (1988) untersuchten eine nichtklinische Stichprobe, die aus 29 infertilen Männer bestand, von denen nur sieben ärztliche Behandlung wegen der Infertilität gesucht hatten. Die Autoren fanden die Dauer der Infertilität signifikant negativ mit Ängstlichkeit ($r = -.45$) und Depressivität ($r = -.44$) sowie signifikant positiv mit der Anpassung an die Infertilität ($r = .33$) korreliert. Grimmig und Jaiser (1989) berichten von einer Korrelation zwischen der Behandlungsdauer und der Belastung durch die Infertilität ($r = .35$, $p < .10$ bei $n = 29$). Kedem, Mikulincer und Nathanson (1990) ermittelten schwache, signifikante Zusammenhänge zwischen der Behandlungsdauer und Depressivität ($r = .22$) bzw. der Infertilitätsbelastung ($r = .23$). Wright et al. (1991) fanden dagegen bei einer Stichprobe von 449 Männern, die erstmals eine Fertilitätssprechstunde aufsuchten, keine Korrelationen zwischen verschiedenen Belastungsvariablen und der Infertilitätsdauer. Dieses Ergebnis wird von den Befunden von Band, Edelmann, Avery und Brinsden (1998) bestätigt. Die Ergebnisse einer Querschnittsstudie von Berg und Wilson (1991) deuten auf einen nichtlinearen Zusammenhang von Infertilitätsdauer und Belastung. Hier zeigte sich eine tendenziell geringere Symptombelastung in der Gruppe, die sich im zweiten Jahr der Infertilitätsbehandlung befand, verglichen mit der Gruppe, die am Anfang der Infertilitätsbehandlung stand. Die Gruppe mit zwei oder mehr Jahren Infertilitätsbehandlung wies dagegen signifikant höhere Belastungswerte auf als die beiden anderen Gruppen.

Daniluk (1988) nahm eine differenzierte Längsschnittuntersuchung des Belastungsverlaufs zu Beginn der Infertilitätsdiagnostik vor. Sie erfaßte die Symptombelastung zu den Untersuchungszeitpunkten Klinikerstkontakt, Diagnostikphase (vier Wochen später) sowie eine Woche und sechs Wochen nach Mitteilung des Befundes. Verglichen mit den drei späteren Erhebungszeitpunkten war die Belastung beim Klinikerstkontakt signifikant erhöht. Auf ein erhöhtes Belastungsniveau beim Erstkontakt zur Fertilitätsdiagnostik deutet auch eine Studie von Takefman, Brender, Boivin und Tulandi (1990), in der sich für die Kontrollgruppe von Infertilitätspatienten ein entsprechendes Bild ergab (vgl. 4.4). Connolly, Edelmann, Cooke und Robson (1992) fanden darüber hinaus eine Abnahme der Belastung zwischen Klinikerstkontakt und der Nachuntersuchung sechs bis acht Monate später. Eine Ausnahme bildete allerdings die heterogene Subgruppe von Männern mit auffälligem Ejakulatbefund (Oligo-, Terato-, Astheno- oder Azoospermie); hier zeichnete sich eine Zunahme des Belastungsniveaus ab.

Es liegen auch einige Längsschnittstudien mit längeren Beobachtungsintervallen vor. Benazon, Wright und Sabourin (1992) verglichen das Belastungsniveau von Männern zu Beginn der Infertilitätsdiagnostik, sowie sechs und zwölf Monate später. Dabei konnten sie keine signifikante Änderung feststellen. Glover, Gannon, Sherr und Abel (1996) fanden keinen Unterschied im Belastungsgrad infertiler Männer zwischen

Klinikerstkontakt, Sechswochen- und Achtzehnmonats-Follow-up. Möller und Fällström (1991) fanden ebenfalls keine signifikante Veränderung von Ängstlichkeit und Depressivität zwischen Klinikerstkontakt und Zweijahres-Follow-up. In beiden Studien bestand die Stichprobe zum letzten Erhebungszeitpunkt allerdings nur noch aus 35 infertilen Männern. Auch Slade, Raval, Buck und Lieberman (1992) konnten bei einem Dreijahres-Follow-up bei 13 infertilen Männern keine Veränderung des Belastungsniveaus ausmachen.

Daneben wurde der Verlauf der Infertilitätsbelastung in Zusammenhang mit verschiedenen reproduktionsmedizinischen Maßnahmen untersucht. So fanden Lalos, Lalos, Jacobsson und von Schoultz (1985) bei Männern, deren Partnerin sich einer Eileiteroperation unterzog, eine signifikante Zunahme der Belastung zwischen dem Erhebungszeitpunkt kurz vor dem Eingriff und einer Zweijahres-Nachuntersuchung. Daneben berichten Newton, Hearn und Yuzpe (1990) von einer signifikanten Belastungszunahme nach einer erfolglosen IVF-Behandlung. Ein solcher Befund ergab sich auch in der Studie von Slade, Emery und Lieberman (1997), in der Männer nach drei erfolglosen IVF-Versuchen eine signifikante Zunahme der Depressivität bei verminderter partnerschaftlicher und sexueller Zufriedenheit zeigten. Boivin et al. (1998) fanden darüber hinaus ein erhöhtes Belastungsniveau bei Männern zu dem Zeitpunkt, an dem sich herausstellte, ob eine künstliche Befruchtung bei der Partnerin Erfolg hatte.

Zusammenfassend deuten die angeführten Untersuchungen zum Belastungsverlauf darauf hin, daß die Patienten zum Zeitpunkt des ersten Klinikkontaktes offenbar ein erhöhtes Belastungsniveau zeigen. Dieser Umstand läßt einen linearen Zusammenhang zwischen Belastung und Infertilitätsdauer fraglich erscheinen und kann wiederum eine Erklärung für die geringen oder nicht vorhandenen Korrelationen in einigen Studien sein. Unklar ist jedoch, ob die Ergebnisse der Untersuchungen mit einem längeren Follow-up-Zeitraum darauf zurückzuführen sind, daß die Belastung mit fortdauernder Infertilität bei vielen Betroffenen wieder auf das erhöhte Niveau des ersten Klinikbesuchs ansteigt. Hier sind weitere Studien notwendig. Es ist zu erwägen, ob das erhöhte Belastungsniveau zu Beginn der Infertilitätsbehandlung und im Zusammenhang mit reproduktionsmedizinischen Maßnahmen auf kognitive Faktoren wie die Beschäftigung mit der Infertilität zurückgeht. Bevor Studien die sich mit der Bedeutung kognitiver Faktoren für die Infertilitätsbelastung beschäftigen, vorgestellt werden, werden Befunde zur Moderation der Belastung über partnerschaftliche Faktoren beschrieben.

1.5.3 Partnerschaftliche Faktoren der Infertilitätsbelastung

Andrews, Abbey und Halmann (1991, 1992) untersuchten einen möglichen Zusammenhang zwischen der Infertilitätsbelastung und fünf Aspekten der Lebensqualität in pfadanalytischen Modellen. Als globale Variable für Lebensqualität erfaßten sie das subjektive Wohlbefinden, daneben die Bereiche Selbst, Partnerschaft, Intimität und Gesund-

heit. Unter anderem betrachteten sie die *direkte* Einwirkung der Infertilitätsbelastung auf diese fünf Parameter. Besondere Aufmerksamkeit widmeten sie einer möglichen Moderation über vier intervenierende Partnerschaftsfaktoren. Hierzu erhoben sie die Konflikthäufigkeit, das sexuelle Selbstbild, die sexuelle Unzufriedenheit und die Koitushäufigkeit. Sämtliche Variablen erfaßten sie anhand von selbstkonstruierten Skalen oder mit Einzelitems. Die Skala zur Erfassung der Infertilitätsbelastung bestand vorwiegend aus Items, die Änderung des Lebens infolge der Infertilität erfragten. Außerdem beinhaltete jeweils ein Item dieser Skala die Gesamtbelastung durch die Infertilität und die spezifische Belastung durch die letzte Menstruation.

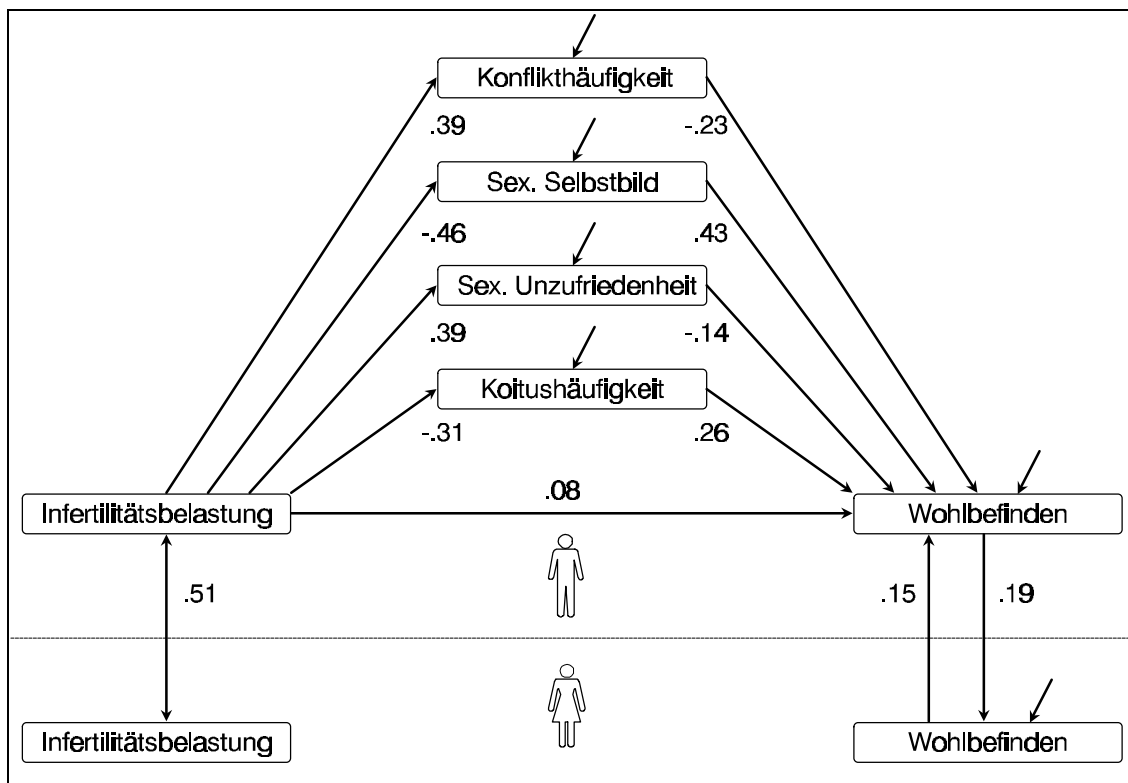


Abbildung 1.3: Kausalmodell der Infertilitätsbelastung (nach Andrews et al., 1991)

Oberhalb der Punktlinie ist das Pfadmodell für Männer dargestellt, unterhalb der Punktlinie sind die für dieses Modell relevanten Variablen der weiblichen Seite angeführt. An den Pfaden sind die standardisierten Ladungen angegeben. Die Pfeile zeigen direkte Effekte an. Für den Pfad zwischen der Infertilitätsbelastung von Mann und Frau wurde kein Kausaleffekt spezifiziert. Pfeile, die nicht von einer Variablen ausgehen, stehen für alle anderen Einwirkungen (z. B. Residuals) auf eine Variable.

Relevant für die vorliegende Arbeit ist an den Ergebnissen von Andrews et al. (1991, 1992) unter anderem, daß sich eine infertilitätsbedingte Belastung auf alle fünf Aspekte der Lebensqualität ähnlich auswirkt. Bei Männern zeigte sich kein bzw. nur ein minimaler *direkter* Einfluß auf die Lebensqualität. Der Effekt ergab sich fast ausschließlich *indirekt* über alle vier Moderatorvariablen (s. Abbildung 1.3 beispielhaft mit der Variablen

Wohlbefinden). Auffällig ist ferner die deutliche wechselseitige Beeinflussung des infertilitätsbedingten Belastungsniveaus von Mann und Frau. Andrews et al. (1991) diskutieren darüber hinaus mögliche Geschlechtsunterschiede in der Wirkungsweise der Infertilitätsbelastung. In einer ergänzenden Studie wurde für eine Kontrollgruppe ein pfadanalytisches Modell für eine jeweils frei zu wählende große Belastung aufgestellt und mit dem Modell zur Infertilitätsbelastung verglichen (Andrews et al., 1992). Hier kommen die Autoren zu dem Ergebnis, daß sich bei Männern im Gegensatz zu Frauen keine (signifikanten) Unterschiede in den Auswirkungen der beiden Belastungsarten finden lassen.

Gerade der Vergleich der Infertilitätsbelastung mit „einem“ alternativen Stressor ist jedoch kritisiert worden, weil es sich hierbei um eine Gruppe heterogener Situationen handelt (Boivin, 1993). Darüber hinaus ist anzumerken, daß Andrews et al. (1991, 1992) teilweise Deutungen von Parameterunterschieden ohne signifikanzstatistische Absicherung vornahmen. Außerdem steht das Pfadmodell in Einzelaspekten im Widerspruch zu Ergebnissen anderen Studien (z. B. Benazon, Wright & Sabourin, 1992; vgl. auch Florin et al., in Druck). Auch die Anmerkung von Andrews et al. (1991), sie hätten keine Verifizierung eines Kausalmodells vorgenommen, sondern, wie alle pfadanalytischen Untersuchungen, „nur“ eine Nichtfalsifizierung, verdient Beachtung. Eine Reihe von Studien deutet denn auch darauf hin, daß weitere Variablen relevant sein können für das Ausmaß der Infertilitätsbelastung.

1.5.4 Kognitive Faktoren der Infertilitätsbelastung

Der gerade beschriebenen Arbeit von Andrews et al. (1991) lag der Anspruch zugrunde, partnerschaftliche Moderatoren einer Infertilitätsbelastung zu untersuchen. Dabei berücksichtigten die Autoren mit dem sexuellen Selbstbild eine Variable, die in Studien zur Infertilität auch als kognitiver Faktor der Infertilitätsbelastung betrachtet wurde (z. B. Berg, Wilson & Weingartner, 1991; Edelman, Humphrey & Owen, 1994). Besonderes Augenmerk ist bei der Untersuchung kognitiver Faktoren jedoch der Bedeutung von Attributionen, Kontrollüberzeugungen und situativen Bewertungen gewidmet worden.

Berg et al. (1991) fanden beispielsweise, daß die Selbstzuschreibung persönlicher Verantwortung für die Infertilität mit einem erhöhten Belastungserleben verbunden ist. Kedem et al. (1990) fanden dagegen keine Korrelation zwischen einer internalen Attribution der Infertilitätsursache und dem Ausmaß an Depressivität oder Ängstlichkeit. Abbey und Halman (1995) konnten ebenfalls keine Zusammenhänge zwischen dem Belastungsniveau bzw. der Lebensqualität (s. 1.5.3) und einer Zuschreibung persönlicher Verantwortung entdecken. Auch die Attribution auf Partner, Ärzte oder Gott korrelierte in dieser Untersuchung nicht mit der Lebensqualität. Dagegen fanden Abbey und Halman (1995) eine negative Korrelation zwischen einer Zufallsattribution und der Lebensqualität ($r = -.30$). Auch die Ergebnisse von Pook et al. (in Druck b) deuten darauf, daß Attribu-

tionsmuster bei der Infertilität eine untergeordnete Bedeutung zu haben scheinen. Hier war es bei der Entwicklung eines Fragebogens zur Erfassung von Kognitionen bei Infertilität nicht möglich gewesen, trotz entsprechender Fragen im Itempool, einen Faktor zu identifizieren, der im Zusammenhang mit spezifischen Attributionsmustern stand.

Stanton (Stanton 1991, Stanton, Tennen, Affleck & Mendola, 1991) untersuchte vor dem Hintergrund der kognitiven Copingtheorie von Lazarus und Folkman (1984, vgl. 1.6.2) die Bedeutung von Bewertungsmustern bzw. Kontrollüberzeugungen. Als Variablen zur Erfassung des Befindens wählte sie zum einen die allgemeine Symptombelastung sowie die spezifische Infertilitätsbelastung (Stanton et al., 1991) und zum anderen eine Kombination von Belastungsmaßen sowie einen „Wohlbefindens-Index“ (Stanton, 1991). Die Kontrollüberzeugung und das Bewertungsmuster „Bedrohung“ korrelierten mit dem Wohlbefinden ($r = .38$ bzw. $r = -.33$) und das Bewertungsmuster „Herausforderung“ mit dem kombinierten Belastungsmaß ($r = -.30$). Ansonsten fanden sich keine Zusammenhänge zwischen Kognitionsmustern und Befinden.

Während die Arbeiten von Stanton ein widersprüchliches Bild auch zur Bedeutung der Kontrollüberzeugung bei Infertilität bieten, kommen Kognitionen zur Hilflosigkeit in anderen Arbeiten ein besonderes Gewicht zu. Eine von Pook et al. (in Druck b) entwickelte spezifische Skala zur Erfassung von Gedanken der Hilflosigkeit als Reaktion auf einen unerfüllten Kinderwunsch zeigte bei der Validierung Zusammenhänge mit der Depressivität ($r = .46$) und der Belastung durch die Infertilität ($r = .25$). Auch im Rahmen einer weiteren Studie (Florin et al., 1997) ergaben sich signifikante Zusammenhänge von Gedanken der Hilflosigkeit in bezug auf die Infertilität mit der Depressivität ($r = .33$), Ängstlichkeit ($r = .26$) und der Belastung durch den unerfüllten Kinderwunsch ($r = .42$).

Neben den Bewertungskategorien aus der Theorie von Lazarus und Folkman (1984) sind noch weitere kognitive Aspekte im Zusammenhang mit dem unerfüllten Kinderwunsch untersucht worden. Bedeutsam erscheint z. B. eine Beschäftigung mit Lösungsmöglichkeiten für die Infertilität. Eine entsprechende Skala korrelierte bei der Validierung (Pook et al., in Druck b) schwach mit Depressivität ($r = .21$) und der Belastung durch den Kinderwunsch ($r = .20$). Entsprechende Zusammenhänge ließen sich replizieren ($r = .32$ bzw. $r = .31$, Florin et al., 1997). Florin et al. (1997) berichten außerdem von einer deutlichen Korrelation zwischen Ratings zur Stärke des Kinderwunsches und zur Belastung durch die Infertilität ($r = .59$). Die Stärke des Kinderwunsches korreliert in ähnlicher Höhe ($r = .53$) mit der Skala „Emotionszentrierte Gedanken“ aus dem Fragebogen von Pook et al. (in Druck b), die ein Maß für die Belastung durch die Infertilität darstellt. Abbey, Halman und Andrews (1992) untersuchten ferner die Wichtigkeit eines Kindes, fanden allerdings hierfür keinen Zusammenhang zur Infertilitätsbelastung ($r = .11$, n. s.).

Um das infertilitätsbedingte Belastungsausmaß bei Männern einschätzen zu können, erscheint es somit sinnvoll, eine Reihe von kognitiven Aspekten zu erfassen. Vor dem Hintergrund der bisherigen Befunde kommen Gedanken der Hilflosigkeit, der Stärke des Kinderwunsches und einer kognitiven Involviertheit besonderes Gewicht zu. Eher ungeklärt scheinen demgegenüber die Bedeutungen von situativen Bewertungen im Sinne einer Herausforderung oder einer Bedrohung sowie die Relevanz eines Kindes für die Lebensplanung zu sein. Dagegen liegen mehrere Studien vor, die auf eine nur begrenzte Wichtigkeit der internalen Ursachenattribution deuten. Kognitiven Faktoren kommt jedoch nicht nur beim Belastungsausmaß aufgrund eines unerfüllten Kinderwunsches eine besondere Bedeutung zu, sondern auch bei der Verarbeitung der Infertilität.

1.6 Verarbeitung der Infertilität

Anders als bei der Streßeinwirkung auf die Ejakulatqualität lagen zur Verarbeitung der Infertilität zunächst theoretische Konzepte vor, und erst im Anschluß daran entwickelte sich eine breitere empirische Befundlage zur Wirksamkeit spezifischer Copingstrategien bei Infertilität. Im folgenden werden zunächst die beiden wichtigsten Konzepte zur Verarbeitung der Infertilität erörtert. Hierbei handelt es sich zum einen um ein Stufenmodell (1.6.1), das von Menning (1980) beschrieben wurde, zum anderen um ein Konzept, das auf einem kognitive Streß- bzw. Copingmodell beruht (Callan & Hennessey, 1989; 1.6.2). Daran anschließend werden Ergebnisse aus der empirischen Forschung zur Effektivität des Copingverhaltens infertiler Männer im Umgang mit einem unerfüllten Kinderwunsch vorgestellt (1.6.3).

1.6.1 Stufenmodell der Infertilität

Ein häufig zitiertes Konzept für die Verarbeitung von Infertilität, das gelegentlich immer noch als relevant dargestellt wird (z. B. Kowalcek, 1998), ist von Menning (1980) beschrieben worden. Grundlegend für das Modell ist die explizite Annahme, ein unerfüllter Kinderwunsch stelle eine Lebenskrise dar. Diese Krise wird in einem Prozeß aus fünf aufeinanderfolgenden Stufen verarbeitet (Überraschung, Verleugnung, Isolation, Schuld und Trauer). Charakteristisch für jede Stufe sei ein spezifisches Copingverhalten. Darüber hinaus ist es für eine angemessene Bewältigung der Infertilität nach Menning (1980) besonders während der letzten Stufe essentiell, daß soziale Unterstützung vorhanden ist. Nur so kann die Verarbeitung der Infertilität zu einem „positiven Wachstum“ (*positive growth*) führen, während bei unangemessener Bewältigung die Gefahr der „Fehl-anpassung“ (*maladaptive behavioral change*) besteht.

Besondere Anerkennung fand die Auffassung von Menning (1980), Infertilität stelle eine Krise für die Betroffenen dar (vgl. Stanton & Dunkel-Schetter, 1991). Damit wird das

Augenmerk auf die psychischen Folgen der Infertilität gelenkt, während psychische Aspekte lange Zeit nur als ätiologische Faktoren aus persönlichkeits- bzw. tiefenpsychologischem Blickwinkel mit Infertilität in Zusammenhang gebracht wurden (Pantescio, 1986; vgl. 1.1.2). Die weiteren Vorstellungen aus dem Modell von Menning (1980) sind jedoch breiter Kritik ausgesetzt. So finden sich nach Dunkel-Schetter und Lobel (1991) Hinweise auf die Gültigkeit der Annahmen nur in deskriptiven Berichten, denen dieses Modell von vornherein zugrunde lag. Stanton und Dunkel-Schetter (1991) führen an, daß weder eine vorhersagbare Stufenabfolge noch die postulierten Voraussetzungen für eine angemessene Bewältigung empirisch belegt worden sind. Slade, Raval, Buck und Liebermann (1992) stellen in Frage, daß ein solcher Prozeß der Infertilitätsverarbeitung aus differenzierten Stufen existiert. Eunpu (1995) weist darauf hin, daß die einzelnen Stufen des Modells wiederholt durchlaufen werden können. In der Kritik spiegelt sich wider, welche Ansprüche ein Stufenmodell für Entwicklungsphasen letztlich zu erfüllen hat (z. B. Gültigkeit für die Mehrzahl der Fälle, Existenz distinkter Stufen, eindeutige Reihenfolge der Stufen; vgl. z. B. auch Oerter, 1975). Aufgrund der Kritikpunkte erscheint das Stufenmodell insgesamt sowohl für die Entwicklung von Interventionen zur Belastungsreduktion als auch für die Forschung nur wenig nützlich.

1.6.2 Kognitives Modell der Infertilitätsverarbeitung

Ähnlich wie Menning (1980) in ihrem Stufenmodell gehen auch Callan und Hennessey (1989) davon aus, daß Infertilität eine Lebenskrise darstellt. Ihre Betrachtung der Infertilitätsverarbeitung basiert jedoch explizit auf dem kognitiven Copingmodell von Lazarus und Folkman (1984). Grundlegend für ein kognitives Copingmodell ist nach Ansicht von Callan und Hennessey (1989), daß Copingfähigkeiten erlernbar sind und daß Menschen in der Lage sind, subjektiv belastende Situationen zu bewältigen. In Übereinstimmung mit Lazarus und Folkman (1984) definieren sie Coping als *„constantly changing cognitive and behavioural efforts to manage specific internal and/or external demands that tax or exceed the resources of the individual“* (S. 343). Anders als beim Stufenmodell von Menning (1980) liegt ihrem Modell die Annahme zugrunde, daß Copingstrategien in einer flexiblen Abfolge genutzt werden können und dabei verschiedene Strategien auch simultan verwendet werden können. Das tatsächliche Copingverhalten steht maßgeblich im Zusammenhang von zwei Bewertungsprozessen. Zum einen wird die Infertilität bewertet (primäre Bewertung). Hier sehen Callan und Hennessey (1989) die Bedrohung, die die Infertilität für das psychische Wohlbefinden darstellt, als relevant an. In ihren Überlegungen kommt dagegen dem Gesichtspunkt der Herausforderung, der eine weitere Dimension der primären Bewertung nach Lazarus und Folkman (1984) darstellt, keine besondere Bedeutung zu. Der zweite Bewertungsprozeß, der für das tatsächliche Copingverhalten relevant ist, betrifft die Ermittlung der eigenen Copingmöglichkeiten

(sekundäre Beurteilung). Diese zwei Bewertungsprozesse laufen bei fortdauernder Infertilität wiederholt ab (Neubewertung).

Callan und Hennessey (1989) nehmen darüber hinaus in ihrer Arbeit eine Kategorisierung des Bewältigungsverhaltens Infertiler in bewertungsbezogenes (*appraisal-focused*), problembezogenes (*problem-focused*) und emotionsbezogenes (*emotion-focused*) Coping vor. Zum bewertungsbezogenen Coping gehören der Versuch, die Krise zu verstehen sowie die Auseinandersetzung mit neuen Informationen und dem eigenen Verhalten. Dieses Copingverhalten bildet die Grundlage für den Prozeß von Bewertung bzw. Neubewertung der Infertilität und ihrer Behandlung. Das Kennzeichen von problembezogenem Coping ist nach Callan und Hennessey (1989) die Ansicht der Betroffenen, daß etwas getan werden kann, um ihnen zu helfen. Die Auseinandersetzung mit der Infertilität zielt hier darauf ab, eine Lösung zu erreichen oder sich nach Alternativen umzuschauen. Das Ziel des emotionsbezogenen Copings besteht in der Aufrechterhaltung des psychischen Wohlbefindens. Dies kann z. B. durch Hoffnung und Optimismus, durch Akzeptierung der Infertilität aber auch durch Ablenkung erreicht werden.

Diese Kategorisierung des Bewältigungsverhaltens bei Infertilität bildet den Rahmen, anhand dessen Callan und Hennessey (1989) detaillierte Beschreibungen konkreter Copingstrategien infertiler Paare abgeben. Hierzu greifen die Autoren auf eine Reihe qualitativer und quantitativer Studien zurück. Die Ausführungen von Callan und Hennessey bieten keine unmittelbaren Anhaltspunkte zur Effektivität konkreter Copingstrategien. Dementsprechend fassen die Autoren ihre Arbeit auch eher als theoretisches Gerüst auf, an dem sich die Forschung zur Wirksamkeit von Coping bei Infertilität orientieren kann.

1.6.3 Wirksamkeit von Coping bei Infertilität

Während Callan und Hennessey (1989) ihre Arbeit nur auf relativ wenige empirische Studien stützen konnten, liegt inzwischen eine Reihe von Untersuchungen über die Effektivität von Copingstrategien bei Infertilität vor. Mehr oder weniger explizit basieren diese Untersuchungen auf der Annahme, daß das Ausmaß der persönlichen Belastung durch das Copingverhalten moderiert wird (z. B. Folkman & Lazarus, 1988). Im folgenden wird ein Überblick über die Studien gegeben, in denen sich separate Angaben für Männer befinden, auch wenn sowohl Männer als auch Frauen untersucht wurden. Dabei werden sowohl Studien berücksichtigt, in denen die Anpassung anhand allgemeiner Befindlichkeitsskalen erfaßt wurde als auch solche in denen sich explizit auf die Infertilitätsbelastung bezogen wurde. Im Anschluß an den Überblick erfolgt eine kommentierte Zusammenfassung der Studien.

[1] Sabatelli et al. (1988) untersuchten die Effektivität von fünf Copingstrategien an 29 infertilen Männern einer nichtklinischen Stichprobe (vgl. 1.5.2). Sie fanden signifikante

- Zusammenhänge einer Neubewertung (*reframe*) mit Depressivität ($r = -.37$) und der Anpassung an die Infertilität ($r = .60$). Gegenläufig hierzu sind die Zusammenhänge von einer passiven Bewertung (*passive appraisal*) mit Depressivität ($r = .59$), Ängstlichkeit ($r = .37$) und der Anpassung an die Infertilität ($r = -.66$). Dagegen war die Suche nach Unterstützung positiv sowohl mit Depressivität ($r = .32$) als auch mit der Anpassung an die Infertilität ($r = .39$) korreliert.
- [2] Cook, Parsons, Mason & Golombok (1989) erfaßten das Belastungsniveau ihrer Untersuchungsteilnehmer ($n = 34$) anhand von Skalen für State- und für Trait-Ängstlichkeit sowie für Depressivität. Cook et al. teilten für jedes der drei Belastungsmaße ihre Stichprobe in Hoch- und Niedrigbelastete, um diese beiden Untergruppen jeweils in bezug auf drei Copingstrategien zu vergleichen. Männer mit hoher State-Ängstlichkeit bzw. hoher Depressivität zeigten signifikant mehr Vermeidungscoping als die jeweils Niedrigbelasteten, während der Gruppenvergleich bei Trait-Ängstlichkeit keinen Unterschied erbrachte. Die Gruppen von jeweils Hoch- bzw. Niedrigbelasteten unterschieden sich weder bei den aktiven Verhaltens- noch bei den aktiven kognitiven Copingstrategien.
- [3] Stanton (1991) wählte zusammengesetzte Maße zur Erfassung von Belastung und Wohlbefinden (vgl. 1.5.4). Diese setzte sie bei einer Stichprobe von $n = 52$ in Beziehung zu acht Skalen eines Copingfragebogens. Es zeigten sich signifikante Zusammenhänge zwischen dem Belastungsindex und den Skalen konfrontative Bewältigung ($r = .52$), Selbstkontrolle ($r = .41$) sowie Flucht/Vermeidung ($r = .28$). Wohlbefinden korrelierte negativ mit Selbstkontrolle ($r = -.31$) und positiv mit positiver Neubewertung ($r = .38$).
- [4] In einer weiteren Studie von Stanton (Stanton, Tennen, Affleck & Mendola, 1992) wurden zwei Stichproben verschiedener regionaler Herkunft ($n = 72$) in bezug auf acht Copingarten untersucht. Nachdem die regionale Herkunft als Kovariate kontrolliert worden war, zeigte sich bei Auswertung der relativen Skalenwerte nur für Flucht/Vermeidung ein signifikanter Zusammenhang zur Symptombelastung ($r_{\text{part}} = .25$).
- [5] Slade et al. (1992) untersuchten acht Copingstrategien an einer sehr kleinen Stichprobe ($n = 13$). Sie fanden eine deutliche Korrelation ($r = .58$) zwischen der Ängstlichkeit als Belastungsoperationalisierung und einem Flucht- bzw. Vermeidungscoping
- [6] Huth (1992) fand bei Betrachtung von acht Copingstrategien in einer Stichprobe aus 65 andrologischen Patienten signifikante Korrelationen zwischen der empfundenen Belastung durch den unerfüllten Kinderwunsch und den Copingstrategien Flucht/Vermeidung ($r = .34$) und Selbstkontrolle ($r = .30$).

- [7] Die Stichprobe von Abbey, Andrews und Halman (1994) bestand aus 174 Infertilitätspatienten; diese wurden in bezug auf zwei Copingstrategien untersucht. Es zeigten sich negative Zusammenhänge von Flucht bzw. Vermeidungs-Coping und der globalen ($r = -.31$) sowie der partnerschaftlichen ($r = -.27$) Belastung. Darüber hinaus deutete sich ein möglicher negativer Zusammenhang zwischen einem aktiven Problemlöseverhalten und der globalen Belastung an ($r = -.19$, $p < .01$).
- [8] Morrow, Thoreson und Penney (1995) fanden bei Untersuchung von drei Copingstrategien eine signifikante Korrelation in nicht genannter Höhe an einer Stichprobe von 86 Infertilitätspatienten zwischen der Symptombelastung und der Copingskala Selbstbeschuldigung und Vermeidung.
- [9] Florin et al. (1997) erfaßten Kognitionsmuster von 80 Infertilitätspatienten, die an einer psychotherapeutischen Belastungsreduktion interessiert waren. Eines der Muster („Entlastende Bewertungen“) kann als positive Neubewertung interpretiert werden. Es zeigte sich eine schwache, aber signifikante Korrelation ($r = -.20$) mit der Höhe der Infertilitätsbelastung.
- [10] Band et al. (1998) lagen Daten zu acht Copingstrategien von 51 Infertilitätspatienten vor. Ein Flucht/Vermeidungscoping korrelierte mit den Befindlichkeitsmaßen Infertilitätsbelastung, Trait- bzw. State-Ängstlichkeit und Depressivität zwischen $r = .28$ und $r = .63$. Schwache positive Zusammenhänge dieser vier Maße fanden sich auch zur Selbstkontrolle. Die beiden Ängstlichkeitsskalen korrelierten niedrig positiv mit einer Verantwortungsübernahme. Ein schwacher negativer Zusammenhang ($r = -.28$) konnte zwischen der State-Ängstlichkeit und der Suche sozialer Unterstützung ausgemacht werden.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß sämtliche Studien, in denen ein spezifisches Maß für Flucht und Vermeidungs-Coping Verwendung fand ([2]-[8] und [10]), die Nachteiligkeit dieses Verhaltens erkennen ließen. Für die anderen Copingstrategien ist das Bild weniger klar. Zumindest drei Studien ([3], [6] und [10]) deuten auf einen negativen Effekt der Selbstkontrolle. Bemerkenswert erscheint ferner der Befund von Sabatelli et al. ([1]), nach dem die Suche nach Unterstützung in gleicher Form mit Depressivität und (angemessener) Anpassung an die Infertilität verbunden ist. Ferner fällt auf, daß sich ansonsten kein klarer positiver Effekt für Suche nach sozialer Unterstützung oder eines aktiven Problemlösens abzeichnet. Zumindest drei Studien ([1], [3] und [9]) lassen dagegen die Angemessenheit einer positiven Neubewertung vermuten.

Einer der Gründe für diese insgesamt uneindeutige Befundlage kann in den Determinanten des tatsächlichen Copingverhaltens liegen. So fand Terry (1994) zwar, daß das individuelle Copingverhalten relativ stabil ist. Doch bei Kontrolle der Bedeutung stabiler Faktoren zeigten sich mit der Art des Stressors sowohl situative Einflüsse als auch mit der

situativen Bewertung des Betroffenen ein Einfluß der Interaktion von Situation und Person. Ferner ist zu berücksichtigen, daß in den meisten Untersuchungen die Instruktion gegeben wurde, das Copingverhalten im Zusammenhang mit „der Infertilität“ zu beschreiben. Da „die Infertilität“ wie viele chronische Stressoren keinen homogenen Stressor darstellt (vgl. z. B. McQueeney, Stanton & Sigmon, 1997) besteht somit die Möglichkeit einer situativen Varianz. Um ihr Copingverhalten im Zusammenhang mit der Infertilität zu beschreiben, bezogen sich beispielsweise die Untersuchungsteilnehmer von Huth (1992) auf heterogene Situationen wie die Infertilitätsbehandlung, den Vergleich mit Fertilen, Konflikte mit der Partnerin oder die Belastung der Partnerin. Diese situative Varianz kann wiederum die durchweg niedrigen Korrelationen zwischen spezifischen Copingstrategien und der Belastung bzw. Anpassung überlagern und somit zu den uneinheitlichen Ergebnissen der verschiedenen Studien beitragen.

Eine weitere Ursache für die uneinheitliche Befundlage in bezug auf die Effektivität von spezifischen Copingstrategien bei Infertilität kann auf die verwendeten Meßinstrumente zurückzuführen sein. In den verschiedenen Untersuchungen wurden zum Teil nur schwer vergleichbare Fragebögen eingesetzt, so daß einige Befunde zwangsläufig nicht repliziert werden konnten, wenn entsprechende Verhaltensweisen nicht erfaßt wurden. Darüber hinaus entstammen zwar die Items von sieben der zehn zitierten Studien aus dem Ways-of-Coping-Fragebogen (Lazarus & Folkman, 1984), doch in den einzelnen Studien wurde von durchaus verschiedenen Faktorenlösungen ausgegangen. Das kann wiederum zur Folge haben, daß selbst ähnlich benannte Skalen mit teilweisen Überschneidungen in der Itemzusammensetzung letztlich unterschiedliche Aspekte des Copingverhaltens erfassen und somit zu unterschiedlichen Ergebnissen führen.

Abgesehen von der Unangemessenheit eines Flucht- bzw. Vermeidungscoping scheint somit gegenwärtig eher unklar, welche Bedeutung spezifische Copingformen bei der Verarbeitung der Infertilität haben. Ferner ist anzumerken, daß sich durchweg auf eine phänomenologische Darstellung der Ergebnisse beschränkt wurde und nur selten eine Einbettung in theoretische Konzepte der Streßforschung erfolgte und Überlegungen zur Wirksamkeit von Coping bei Infertilität angeboten wurden. Auffällig ist außerdem, daß bei der Untersuchung der Effektivität von Coping bei Infertilität ausschließlich das subjektive Belastungsausmaß betrachtet wurde und eine Integration der Befunde zur Streßeinwirkung auf die Ejakulatqualität aus einem psychobiologischen Blickwinkel unterblieb.

1.7 Zusammenfassung der Forschung

In der Forschung zur möglichen Bedeutung psychischer Faktoren für die Infertilität lassen sich drei Ansätze identifizieren (vgl. 1.1.2): (1) psychische Aspekte sind ätiologisch relevant bei Infertilität, (2) die Infertilität verursacht psychische Belastungen und (3) zwischen infertilitätsbedingten Belastungen und der Fertilität besteht eine Wechsel-

wirkung. Bevor diese Ansätze im ersten Teil der vorliegenden Arbeit vertieft dargestellt wurden, erfolgte eine knappe Darstellung der Samenzellentwicklung (1.2.1), da der Ejakulatbefund eine häufig gewählte Operationalisierung männlicher Fertilität darstellt (1.2.2). Nachdem zahlreiche Faktoren in ihrer Bedeutung für den Ejakulatbefund diskutiert wurden (vgl. 1.2.3), wurde anhand des Faktors Streß (1.3) die Sichtweise aufgegriffen, daß psychische Aspekte für die Fertilität bedeutsam sein können. Bei der ausführlichen Diskussion der bisherigen Untersuchungen zu diesem Thema wurden gravierende methodische Mängel der Studien deutlich, so daß letztlich von einer schwachen empirischen Untermauerung des vermuteten Zusammenhangs von Streß und Ejakulatqualität ausgegangen werden muß (vgl. 1.3.1). Unklar ist ferner, wie die endokrine Moderation einer Streßeinwirkung auf die Hodenfunktion verläuft (1.3.2).

Überlegungen zum Zusammenhang von habituellen Merkmalen und Fertilität (1.4) sind ebenfalls der Sichtweise, daß psychische Faktoren für die Fertilität von Bedeutung sein können, zuzuordnen. Es gibt jedoch keine Anzeichen, daß Infertile besondere psychopathologische Merkmale aufweisen (1.4.1). Es liegen allerdings Hinweise vor, daß habituelle Merkmale mit Fertilitätsparametern korrespondieren (1.4.2). Zum einen wird basierend auf empirischen Befunden und konzeptionellen Überlegungen vermutet, daß es einen Zusammenhang von aktivem Coping, sozialer Orientierung und Samenzellkonzentration gibt. Zum anderen deutet eine Studie auf einen negativen Zusammenhang von Ängstlichkeit und Ejakulatbefund.

Um dem zweiten relevanten Ansatz zur Bedeutung psychischer Faktoren für die Infertilität – die Infertilität verursacht psychische Belastungen – gerecht zu werden, wurde das Belastungsausmaß (1.5.1) sowie der zeitliche Verlauf der Infertilitätsbelastung (1.5.2) erörtert. Neben partnerschaftlichen Faktoren (1.5.3) wurden besonderes kognitive Aspekte (1.5.4) in ihrer Bedeutung für die Infertilitätsbelastung gewürdigt. Für den Belastungsaspekt sind ebenfalls Arbeiten zur Verarbeitung der Infertilität (1.6) relevant. Es wurden zwei konzeptionelle Überlegungen zur Verarbeitung der Infertilität vorgestellt (1.6.1 und 1.6.2). Diese Überlegungen wurden durchweg jedoch in den Studien zur Wirksamkeit von Coping bei Infertilität (1.6.3) nicht aufgegriffen. Insgesamt fällt ein geringer Theoriebezug in der psychologischen Forschung zur männlichen Infertilität auf. So scheint es beispielsweise üblich zu sein, Copingstrategien als effektiv zu charakterisieren, ohne hierfür fundierte Erklärungen anzubieten.

2 Methoden

2.1 Untersuchungsziele

In Anbetracht der bisherigen Forschung ergibt sich für die vorliegende Arbeit die Zielsetzung, besser gesicherte Erkenntnisse psychologischer Grundlagenforschung zur männlichen Infertilität zu gewinnen und fundiertere Begründungen für Behandlungsinhalte und –ziele psychotherapeutischer Interventionen bei Infertilität liefern zu können. Daher sollen mit verbesserten Untersuchungsbedingungen zum einen Faktoren untersucht werden, von denen vermutet wird, sie sind ätiologisch für die Infertilität relevant. Zum anderen erscheint es entsprechend dem zweiten Ansatz der psychologischen Forschung zur Infertilität ratsam, Belastungsaspekte der Infertilität zu evaluieren sowie vorteilhafte Copingstrategien zu identifizieren und im Kontext vorhandener Konzepte der Streß- und Copingforschung zu diskutieren. Die Untersuchung fertilitätsrelevanter Streßfolgen *anhand* des Stressors Infertilität, bietet ferner die Möglichkeit, die im dritten relevanten Ansatzes psychologischer Forschung zur Infertilität vermutete Wechselwirkung zu evaluieren (s. o. bzw. 1.1.2).

Bei der Darstellung des aktuellen Forschungsstandes zu psychologischen Aspekten männlicher Infertilität wurde deutlich, daß es zahlreiche offene Fragen in diesem Bereich gibt. Dabei fiel auch auf, daß einige dieser Fragen bereits Gegenstand von Studien waren, doch aufgrund verschiedener Umstände letztlich nicht klar beantwortet werden konnten. Dabei bestand das vermutlich größte Problem darin, daß Stichprobenselektionen zu schwer interpretierbaren Ergebnissen führten. Daher wird in der vorliegenden Arbeit das Ziel verfolgt, eine systematische Selektion der Infertilitätspatienten, wie z. B. eine Selbstselektion von Männern mit Interesse an psychologischen Studien, zu vermeiden. Um Selektionseffekte zu umgehen, ist es ebenfalls unerlässlich, Männer zu berücksichtigen, die das zeitliche Kriterium der Infertilitätsdefinition (*mindestens ein Jahr* ungeschützter Geschlechtsverkehr, vgl. 1.1.1) nicht erfüllen. Dies erscheint notwendig, da nur so die Gefahr einer Negativselektion bei den Ejakulatparametern vermieden werden kann (vgl. 1.2.2).

Das Ziel einer unausgelesenen Stichprobe hat in Verbindung mit einem begrenzten Patientenpool direkte Auswirkung auf die Untersuchungsinhalte. So ist es notwendig, die psychologische Datenerhebung derart zu komprimieren, daß sie sich in den Ablauf einer andrologischen Sprechstunde integrieren läßt. Dieses pragmatische Vorgehen hat gleichzeitig auch den Vorteil, daß die Datenerhebung erfolgen kann, *bevor* die Probanden im Rahmen der medizinischen Untersuchung Informationen über ihren aktuellen körperlichen

Zustand oder ihren gegenwärtigen Fertilitätsstatus erhalten. So kann eine Konfundierung der psychometrischen Testergebnisse mit Reaktionen auf aktuelle Informationen aus der medizinischen Diagnostik vermieden werden. Ein weiterer Vorteil einer eher geringen Anzahl psychologischer Variablen besteht darin, daß der Aussagewert möglicher Befunde nicht durch eine besonders hohe Zahl nicht signifikanter Ergebnisse eingeschränkt werden kann (vgl. z. B. 1.3.1 oder 1.4.2). Gleichzeitig bedeutet dies aber auch, daß die Meßinstrumente sehr gründlich ausgewählt werden müssen und möglicherweise weitere relevante Variablen unberücksichtigt bleiben. Sowohl vor dem Hintergrund der bisherigen Forschung als auch in Anbetracht dieser pragmatischen Überlegungen sollen in der vorliegenden Arbeit vier eigentliche Untersuchungsziele verfolgt werden. Da für zwei der Untersuchungsziele eine Quantifizierung der Infertilitätsbelastung erforderlich ist, erscheint es zunächst notwendig, ein Meßinstrument zur Erfassung zu entwickeln. Dessen Konstruktion und Validierung stellt das erste Ziel der vorliegenden Arbeit dar. Nachdem im folgenden ein kurzer Überblick über die Planung der Fragebogenkonstruktion gegeben wird, werden für die eigentlichen Untersuchungsziele explizite Hypothesen vorgestellt. Ergänzt wird deren Überprüfung von einer Reihe explorativer Auswertungen. Eine zusammenfassende Übersicht der vorliegenden Arbeit (Untersuchungsziele, Erhebungszeitpunkte und Datenquellen) wird in Abbildung 2.1 (S. 53) gegeben.

2.1.1 Fragebogen zur Infertilitätsbelastung

In bisherigen Studien wurde häufig das Belastungsausmaß im Zusammenhang mit der Infertilität durch die emotionale Befindlichkeit oder die allgemeine Symptombelastung operationalisiert (vgl. 1.5 und 1.6.3). Um die Belastung aufgrund des Stressors Infertilität zu erfassen, erscheint jedoch die Verwendung eines spezifischen Instrumentes sinnvoll (vgl. 1.5.1). Die bisher verfügbaren Instrumente bestehen entweder aus einfachen Rating-skalen mit unbekannter Reliabilität oder sie beinhalten nur bedingt die mutmaßlich relevanten Faktoren der Infertilitätsbelastung (vgl. 1.5.3 und 1.5.4). Besonders geeignet für die psychometrische Konstruktion einer derartigen Skala erscheinen Items aus spezifischen Streßratings und solche, die kognitive Aspekte der Infertilität beinhalten (vgl. 2.3.1).

Für eine Validierung der Skala bieten sich verschiedene Außenkriterien an. Zunächst soll die Übereinstimmungsvalidität mit bereits validierten psychometrischen Maßen für die emotionale Befindlichkeit und die Symptombelastung ermittelt werden (vgl. 1.5.1). Darüber hinaus lassen die Untersuchungen zum Belastungsverlauf erkennen, daß zum Klinikerstkontakt das Streßniveau erhöht ist (vgl. 1.5.2). Dieses erhöhte Niveau sollte sich in einem Unterschied zwischen Männern, die erstmals eine andrologische Untersuchung vornehmen lassen, und solchen, die bereits diagnostiziert wurden, widerspiegeln. Mit einem validen Fragebogen zur Infertilitätsbelastung sollte sich daher ein solcher

Unterschied aufzeigen lassen. Ferner zeichnet sich in den Untersuchungen zum Befinden nach erfolglosen reproduktionsmedizinischen Maßnahmen ab, daß bei entsprechenden Erfahrungen ein höheres Belastungsniveau vorliegt (vgl. 1.5.2). Auch dieser Befund sollte sich mit einem validen Instrument zur Infertilitätsbelastung replizieren lassen.

2.1.2 Infertilitätsbelastung und Veränderungen der Ejakulatqualität

Bei der Darstellung der bisherigen Studien zum Einfluß von Streß auf die Ejakulatqualität wurde deutlich, daß nur ein längsschnittliches Untersuchungsdesign angemessen ist, um entsprechende Effekte zu untersuchen (vg. 1.3.1). Gerade die naturalistischen Studien, wie sie beispielsweise an IVF-Patienten durchgeführt wurden, zeigten vielversprechende Ergebnisse. Allerdings ist dabei auf eine psychometrische Erfassung der Belastung verzichtet worden. Um eine Wechselwirkung zwischen infertilitätsbedingten Belastungen und der Fertilität zu evaluieren, kann das im ersten Schritt der vorliegenden Arbeit entwickelte spezifische Meßinstrument zur Infertilitätsbelastung verwendet werden.

Es bietet sich eine weitere Ergänzung des Designs bisheriger Untersuchungen an. So ist bislang auf die hohe Aussagefähigkeit eines prognostischen Designs verzichtet worden, wenn ein Streßeinfluß auf die Ejakulatqualität untersucht wurde. Deshalb ist es sinnvoll, die Infertilitätsbelastung von Männern, von denen bereits ein Vorbefund existiert, bei einem erneuten Klinikbesuch zu erfassen, um dann auf der Basis des aktuellen Belastungsniveaus eine Prognose über die Veränderung in der nachfolgenden Ejakulatuntersuchung zu erstellen. Bei der Prognose sollte davon ausgegangen werden, daß Männer mit einer hohen Infertilitätsbelastung eine Verschlechterung der Ejakulatqualität zeigen, während Männer mit niedriger Belastung eine größere Chance auf eine Verbesserung haben. Die bisherigen Befunde deuten darauf hin, daß sich besonders bei dem Parameter Samenzellkonzentration ein Streßeffect ausmachen läßt, darüber hinaus vermutlich auch bei der Motilität und der Morphologie. Als Kriterium für eine hohe Infertilitätsbelastung bietet sich der Mittelwert aus der Konstruktionsstichprobe der neuentwickelten Skala an, da es sich hierbei um Männer handelt, die erstmals die andrologische Abteilung aufsuchen und aus Voruntersuchungen bekannt ist, daß beim Klinikerstkontakt ein erhöhtes Belastungsniveau besteht (vgl. 1.5.2).

Hypothese 1: Die Annahme, daß Männer mit einer hohen Infertilitätsbelastung eine Verschlechterung der Parameter Samenzellkonzentration, Motilität und Morphologie in einer nachfolgenden Ejakulatuntersuchung zeigen, während Männer mit niedriger Belastung eine größere Chance auf eine Verbesserung haben, führt zu einer Vorhersagegenauigkeit, die signifikant höher ist als die Ratewahrscheinlichkeit.

Ferner soll durch den Vergleich der Inzidenzrate einer Verschlechterung spezifischer Ejakulatparameter bei stark und bei gering belasteten Männern (relatives Risiko) untersucht werden, ob die Infertilitätsbelastung einen quantifizierbaren Risikofaktor für eine Verschlechterung der Ejakulatqualität darstellt.

Hypothese 2: Männer mit einer hohen Infertilitätsbelastung haben ein erhöhtes relatives Risiko, eine Verschlechterung bei den Ejakulatparametern Samenzellkonzentration, Motilität und Morphologie zu zeigen.

Darüber hinaus soll anhand eines weiteren epidemiologischen Risikomaßes (Attributionsrisiko, vgl. 2.5) und unter der Annahme, daß das antezedente Merkmal „Infertilitätsbelastung“ einen Risikofaktor für das postzedente Ereignis „Verschlechterung der Ejakulatqualität“ darstellt, der Anteil von Männern ermittelt werden, bei dem die Verschlechterung dem Belastungsgrad zugeschrieben werden kann.

Hypothese 3: Bei den Männern mit einer Verschlechterung in den Ejakulatparametern Samenzellkonzentration, Motilität und Morphologie weist ein so großer Anteil eine hohe Infertilitätsbelastung auf, daß einige Fälle einer Verschlechterung der hohen Belastung zugeschrieben werden können.

2.1.3 Vorteilhafte Copingstrategien bei Infertilität

Abgesehen von der Unangemessenheit eines Flucht- bzw. Vermeidungscopings konnten die bisherigen Untersuchungen kein klares Bild über die Bedeutung spezifischer Copingformen bei Infertilität erbringen (vgl. 1.6.3). Es wurde aber auch deutlich, daß möglicherweise mit geänderten Untersuchungsbedingungen (z. B. Minimierung der situativen Varianz) vorteilhafte Copingstrategien auch bei einer Betrachtung des psychischen Belastungsniveaus identifiziert werden können.

Hypothese 4: Es läßt sich ein Zusammenhang zwischen der Infertilitätsbelastung und dem Copingverhalten in bezug auf die Infertilität finden.

Bei einem psychobiologischen Ansatz erscheint es geboten, das bisherige Vorgehen bei der Identifizierung angemessener Copingstrategien im Umgang mit der Infertilität durch eine Berücksichtigung der Befunde zur Streßeinwirkung auf die Ejakulatqualität zu ergänzen. Dabei sollten Veränderungen der Ejakulatqualität in Beziehung gesetzt werden zum Copingverhalten bei Infertilität. Es erscheint sinnvoll, hier die Ejakulatqualität a priori durch den Parameter Samenzellkonzentration zu operationalisieren. Denn bei diesem Parameter wurde in den bisherigen Studien zur Streßeinwirkung auf die Ejakulatqualität besonders häufig ein Effekt festgestellt (vgl. 1.3.1). Vorteilhaft ist hier ferner, daß bei der Samenzellkonzentration offenbar keine altersbedingten Veränderungen auftreten (vgl. 1.2.3).

Hypothese 5: Patienten, die im Vergleich zu einer Voruntersuchung eine verbesserte Samenzellkonzentration aufweisen, unterscheiden sich in ihrem Copingverhalten in bezug auf die Infertilität von solchen, die eine Verschlechterung aufweisen.

2.1.4 Zusammenhang von aktivem Coping und der Samenzellkonzentration

In einem Modell von Hellhammer und Mitarbeitern (1989, vgl. Abbildung 1.2) wird unter anderem von einem negativen Zusammenhang zwischen einer aktiven Problembewältigung und der Samenzellkonzentration ausgegangen. Die zugrundeliegende Untersuchung ist angreifbar aufgrund einer fehlenden Kontrolle organischer Ursachen für eine Fertilitätseinschränkung, einer unangemessenen Gruppenbildung sowie der Betrachtung einer einzelnen Ejakulatuntersuchung (vgl. 1.4.2). Bei Gültigkeit des Modells von Hellhammer et al. (1989) sollte sich der postulierte Zusammenhang zwischen aktivem Coping und der Samenzellkonzentration auch bei Vermeidung dieser Schwachpunkte zeigen.

Hypothese 6: Aktive Copingformen korrelieren negativ mit der Samenzellkonzentration.

Im Modell von Hellhammer et al. (1989) wird die spezifische Bedeutung eines aktiven Copings herausgehoben und nicht auf das allgemeine Copingbemühen abgezielt. Somit ist das Modell nur relevant, wenn der postulierte negative Zusammenhang zwischen aktivem Coping und der Samenzellkonzentration signifikant größer ist als der Zusammenhang zwischen passivem Coping und der Samenzellkonzentration.

Hypothese 7: Die Korrelation zwischen aktiven Copingformen und der Samenzellkonzentration ist signifikant größer als die Korrelation zwischen passiven Copingformen und der Samenzellkonzentration.

2.1.5 Zusammenhang von Ängstlichkeit und Ejakulatparametern

In einer Studie von Florin et al. (1997) zeigte sich ein Zusammenhang zwischen Ängstlichkeit und verschiedenen Ejakulatparametern. Es ist jedoch möglich, daß es aufgrund einer Selbstselektion der Probanden zumindest zu einer Effektverstärkung kam (vgl. 1.4.2). Da in der vorliegenden Arbeit eine solche Selektion vermieden wird, bietet es sich an, eine Replizierung dieses Befundes zu versuchen.

Hypothese 8: Männer mit höheren Ängstlichkeitswerten weisen bessere Ejakulatparameter (Samenzellkonzentration, Gesamtsamenzellmenge, Motilität und Morphologie) auf als Männer mit niedrigeren Ängstlichkeitswerten.

2.2 Untersuchungsteilnehmer

Es liegen Daten von insgesamt 242 Männern vor, die die Abteilung für Andrologie der Universitätshautklinik in Marburg wegen eines unerfüllten Kinderwunsches aufsuchten. Hiervon stellten sich 175 Patienten erstmals zu einer Fertilitätsdiagnostik vor, während 71 mindestens sechs Monate vor ihrem aktuellen Besuch schon eine Diagnostik in der Abteilung für Andrologie vornehmen ließen (vgl. Tabelle 2.1). Von vier Männern gibt es Daten zu beiden Zeitpunkten. Die Gesamtgruppe wird bei der Datenauswertung in eine Reihe von Subgruppen unterteilt. Im Rahmen der Ergebnisdarstellung wird darauf eingegangen, unter welchen Gesichtspunkten die Bildung der Subgruppen geschieht und welchen Umfang die Subgruppen haben.

Die Patienten werden im Rahmen der Fragebogenerhebung gebeten anzugeben, seit wann sie mit ihrer Partnerin ungeschützten Geschlechtsverkehr haben. Diese Angabe wird in der vorliegenden Untersuchung als Kinderwunschdauer aufgefaßt. Von den Männern, die zu einer Wiederholungsuntersuchung erscheinen, wird ferner berücksichtigt, wie häufig sie mit ihrer Partnerin schon artifizielle Reproduktionstechniken (Insemination, In-Vitro-Fertilisation etc.) durchführen ließen. Für einige Untersuchungsziele (vgl. 2.1.4 und 2.1.5) ist es relevant, ob sich bei den Patienten Faktoren finden lassen, die einen negativen Einfluß auf die Ejakulatqualität haben können (Orchidektomie, Varikozele, Kryptorchismus bzw. Leistenhoden, auffälliger Hormonstatus, exogene Noxen oder Hodeninfektionen). Die betroffenen Männer bleiben bei den jeweiligen Fragestellungen ebenso unberücksichtigt wie Männer mit einer Azoospermie. Bei acht Männern aus der

Gruppe von Patienten, die sich erstmals vorstellen, lassen sich Spermatozoen-Antikörper nachweisen. Die Angehörigen dieser Subgruppe werden bei einem post hoc Vergleich mit der Stichprobe von Florin et al. (1997) nicht mit einbezogen, um für beide Gruppen einheitliche Ausschlußkriterien zu gewährleisten. Ein Patient, der zu einer Wiederholungsuntersuchung erschien, kann nicht berücksichtigt werden, da er keine Ejakulatprobe abgegeben hat.

Tabelle 2.1 Beschreibung der Gesamtstichprobe

	Patienten	
	Erstvorstellung	Wiederholungsvorstellung
Anzahl	175	71
Alter ($\bar{x} \pm SD$)	33.5 \pm 4.9 Jahre	34.4 \pm 4.9 Jahre
Kinderwunschdauer ($\bar{x} \pm SD$)	33.2 \pm 35.6 Monate	50.2 \pm 33.0 Monate
Organischer Befund	45 (25.7%)	11 (15.5%)
Azoospermie	8 (4.6%)	0 (0.0%)
Ohne pathologischen Befund	122 (69.7%)	60 (84.5%)
Durchführung artifizierlicher Reproduktionstechniken		
kein Mal		30 (42.3%)
ein Mal		5 (7.0%)
zwei Mal		5 (7.0%)
drei Mal		9 (12.7%)
mehr als drei Mal		17 (23.9%)
unbekannt		5 (7.0%)

2.3 Variablen

2.3.1 Infertilitätsbelastung

Bei der Zusammenstellung des Itempools zur Konstruktion einer spezifischen Skala für die Infertilitätsbelastung war der Gedanke leitend, nur wenige Items auszuwählen, um die Untersuchungszeit gering zu halten (vgl. 2.1). Neben den Gesichtspunkten der allgemeinen Belastung durch die Infertilität und der spezifischen während der letzten Menstruation (vgl. 1.5.3) scheinen vor allem Iteminhalte mit Bezug zu kognitiven Aspekten für eine solche Skala geeignet. Nach den bisherigen Befunden zu kognitiven Faktoren der Infertilitätsbelastung (vgl. 1.5.4) ist zu vermuten, daß Gedanken der Hilflosigkeit, die Stärke des Kinderwunsches und die Häufigkeit von Gedanken an den Kinderwunsch relevante Items darstellen. Offen muß dagegen bleiben, inwieweit Items, die sich auf situative Bewertungen im Sinne einer Herausforderung oder einer Bedrohung sowie die

Relevanz eines Kindes für die Lebensplanung beziehen, geeignet sind, eine infertilitäts-spezifische Belastung zu erfassen. Im Rahmen der klinischen Routine in der Marburger Andrologie hatte sich darüber hinaus bewährt, den Patienten Streßratings zu den Bereichen Kinderwunsch, Beruf und Partnerschaft sowie zu sonstigen Belastungen vorzugeben. Deshalb erscheint es sinnvoll, die neuen Items in den bisherigen Streßfragebogen zu integrieren (s. Abbildung 6.1, Seite 98). Für die Beantwortung der Items stehen fünf Stufen zur Verfügung (gar nicht / ein wenig / ziemlich / stark / sehr stark), denen die Werte Null bis vier zugeordnet sind.

2.3.2 Copingverhalten

Die meisten der bisherigen Studien zum Copingverhalten von Männern im Umgang mit der Infertilität basierten auf dem Itempool des Ways-of-Coping-Fragebogens (WOC, Lazarus & Folkman, 1984). Zu besseren Vergleichbarkeit mit anderen Studien wird für die Identifizierung vorteilhafter Copingstrategien in der vorliegenden Arbeit die Faktorenlösung von Folkman, Lazarus, Dunkel-Schetter, DeLongis & Gruen (1986) zugrundegelegt, da sie bisher am häufigsten Verwendung fand. Diese Faktorenlösung geht von acht Skalen aus, die jeweils aus vier bis acht Items bestehen (Tabelle 6.1 bis Tabelle 6.8, S. 102ff). Bei Folkman et al. (1986) zeigten sich für die Skalen Konsistenzkoeffizienten zwischen $\alpha = .61$ und $\alpha = .79$. Von den verschiedenen deutschen Übersetzungen des WOC wird die Version gewählt, die auch Huth (1992) in ihrer Arbeit verwendete (Abbildung 6.2, S. 99ff). Dadurch besteht die Möglichkeit, zu Vergleichszwecken auf die von Huth (1992) vorgenommene Dokumentation ihrer Befunde zurückzugreifen.

Bei früheren Studien zum Copingverhalten Infertiler deutete sich an, daß die Variabilität der Situationen in deren Zusammenhang die Untersuchungsteilnehmer ihr Copingverhalten beschrieben, nachteilig gewesen sein könnte (vgl. 1.6.3). Deshalb erhalten alle Untersuchungsteilnehmer in dieser Studie die Instruktion, ihre Antworten auf die Situation zu beziehen, in der sie beim letzten Mal erfuhren, daß entgegen ihrer Hoffnung wieder keine Schwangerschaft eintrat. Der Bezug auf den Stressor Menstruation kann allerdings auch mit einer Verringerung der Antwortvarianzen verbunden sein und sich somit auch negativ auf die Skalenkonsistenz (Cronbachs Alpha) auswirken. Ob möglicherweise eingeschränkte Skalenkonsistenzen in der vorliegenden Untersuchung im Zusammenhang mit verringerten Antwortvarianzen stehen, kann anhand der Daten von Huth (1992) beurteilt werden. Sie gab den WOC Infertilitätspatienten mit der Instruktion vor, ihr Copingverhalten sowohl im Zusammenhang mit einem optionalen Stressor mit Bezug zur Infertilität als im Zusammenhang mit einem optionalen Alltagsstressor ohne Bezug zur Infertilität auszufüllen.

Der WOC bietet zwei Möglichkeiten der Auswertung. Da sie unterschiedliche Aussagen ermöglichen, sollen beide Verwendung finden. Zum einen können die

absoluten Werte jeder Skala betrachtet werden. Absolutcopingwerte bieten den Vorteil, daß hier die Skalenwerte von einander unabhängig sind. Für diese Art der Auswertung werden die Werte der Items jeder Skala aufaddiert. Die zweite Auswertungsart besteht in der Ermittlung von *relativen Copingwerten* (vgl. Vitaliano, Maiuro, Russo & Becker, 1987). An relativen Copingwerten läßt sich erkennen, welchen Anteil eine spezifische Copingstrategie am Gesamtcopingverhalten einer Person hat. Hierzu werden die absoluten Copingwerte jeder Skala durch die Anzahl ihrer Items dividiert, um adjustierte Werte zu erhalten. Anschließend werden die adjustierten Werte jeder Skala durch die Summe aller adjustierten Werte geteilt. Es ist jedoch zu beachten, daß es sich um ipsative bzw. linear abhängige Werte handelt. Somit ist es bei relativen Copingwerten nicht möglich, einen Gruppenvergleich anhand der Skalen in einer MANOVA vorzunehmen.

Der WOC ist nicht ohne weiteres geeignet, den von Hellhammer et al. (1989) vermuteten Zusammenhang zwischen aktiven Copingformen und der Samenzellkonzentration zu überprüfen. Das ist darauf zurückzuführen, daß ihm nicht ein Copingkonzept wie das von Billings und Moos (1981, vgl. 1.4.2) zugrunde liegt. Darüber hinaus ist selbst bei einem achtzehnmonatigen Erhebungszeitraum nicht zu erwarten, daß der Gruppenumfang hinreichend ist, um den kompletten *Itempool* faktoranalytisch zu untersuchen. Deshalb soll versucht werden, ob sich mit Hilfe einer Faktorenanalyse die *Skalen* so gruppieren lassen, daß sie dem Konzept von Billings und Moos (1981) annähernd entsprechen. Gegebenenfalls müssen im Anschluß an diese Faktorenanalyse einzelne Items aufgrund unzulänglicher Trennschärfen eliminiert werden.

2.3.3 Symptombelastung

Wie in zahlreichen anderen Studien zur Infertilität wird in der vorliegenden Arbeit die Symptombelastung anhand der Symptom-Checkliste SCL-90-R von Derogatis (1977) erfaßt, wobei die von Franke (1995) vorgelegte deutsche Version Verwendung findet. Dieses Verfahren erfaßt die subjektiv empfundene Beeinträchtigung durch 90 vorgegebene körperliche und psychische Symptome, bezogen auf die letzten sieben Tage. Relevant für die Untersuchungsziele der vorliegenden Arbeit (vgl. 2.1.1 und 2.1.5) sind die Skalen Depressivität und Ängstlichkeit sowie der Global Severity Index GSI. Die 13 Items der Skala Depressivität erfassen sowohl Gefühle der Traurigkeit als auch Symptome schwerer Depression. Die zehn Items der Skala Ängstlichkeit beziehen sich auf Angst mit den Symptomen Nervosität, Spannung und Zittern, auf Panikattacken sowie auf Schreckgefühle mit kognitiven und somatischen Angstsymptomen. Der GSI setzt sich zusammen aus der Summe aller Itemwerte, dividiert durch die Anzahl der bearbeiteten Items. Schon aufgrund der Vergleichbarkeit mit den Ergebnissen von Florin et al. (1997) wird sich in der vorliegenden Arbeit an den von Franke (1995) publizierten Normen orientiert.

2.3.4 Ejakulatbefund

Entsprechend den Gepflogenheiten zur Beschreibung eines Ejakulatbefundes (vgl. 1.2.2) werden die nach WHO-Richtlinien (1993) ermittelten Parameter Samenzellkonzentration (Spermien pro Milliliter Ejakulat), Motilität (Anteil motiler Spermien) und Morphologie (Anteil deformierter Spermien) ausgewertet. Darüber hinaus wird analog zur Studie von Florin et al. (1997) die Gesamtsamenzellzahl berücksichtigt. Da es sich hierbei um keinen Parameter handelt, der nach den WHO-Kriterien zur Charakterisierung eines Ejakulatbefundes herangezogen wird, wird dieser Parameter ausschließlich im Zusammenhang mit dem Replizierungsversuch der Befunde von Florin et al. (1997) ausgewertet (vgl. 2.1.5). Als weiterer Parameter zur Einschätzung eines Ejakulatbefundes ist die Präejakulationsabstinenz relevant (vgl. 1.2.3). Um eine mögliche Konfundierung von Untersuchungsergebnissen mit der Abstinenz beurteilen bzw. möglichst ausschließen zu können, ist es unabdingbar, diesen Parameter ebenfalls einzubeziehen.

Von jedem Untersuchungsteilnehmer werden die Parameter aus der am Untersuchungstermin abgegebenen Ejakulatprobe berücksichtigt. Darüber hinaus wird für die Untersuchungsziele, bei denen eine Veränderung der Ejakulatqualität betrachtet wird (vgl. 2.1.2 und 2.1.3), ein mindestens sechs Monate alter Vorbefund von den Männern herangezogen, die wiederholt die Abteilung für Andrologie aufsuchen. Zur Ermittlung eines Zusammenhanges von Samenzellkonzentration und aktivem Coping (vgl. 2.1.4) wird ein Mittelwert aus bis zu fünf Ejakulatuntersuchungen gebildet. Einbezogen werden hier maximal drei Vorbefunde, das Ergebnis der aktuellen Ejakulatanalyse sowie höchstens ein „neuerer“ Befund. Mindestens muß jedoch neben dem aktuellen Befund noch ein mindestens sechs Monate alter Vorbefund verfügbar sein. In der vorliegenden Untersuchung werden nur Befunde berücksichtigt, die im selben andrologischen Labor erstellt worden sind (vgl. 1.2.3).

2.4 Untersuchungsablauf

Die Datenerhebung erfolgte in der Abteilung für Andrologie der Universitätshautklinik Marburg zwischen dem 2.4.96 und dem 13.10.97. Bei der Anmeldung wurden den Patienten zwei Fragebögen ausgehändigt mit der Bitte um Bearbeitung während der Wartezeit. Patienten, die erstmals die Sprechstunde aufsuchten, wurde die SCL-90-R und der Itempool zur Bildung der Skala zur Infertilitätsbelastung vorgegeben, während Patienten, die vor mindestens sechs Monaten schon in der Sprechstunde waren, den WOC und die Items zur Infertilitätsbelastung erhielten. Alle Patienten waren in der Lage, die Fragebögen in der zehn- bis fünfzehnminütigen Wartezeit auszufüllen.

Im Rahmen des dann folgenden Arzttermines wurden die Patienten einer gründlichen körperlichen Untersuchung unterzogen. Außerdem erfolgte eine ausführliche

Katamnese zur Identifizierung möglicher Fertilitätseinschränkender Faktoren. Zum Abschluß ihres Aufenthaltes in der Abteilung für Andrologie gaben die Patienten in einem extra dafür vorgesehenen Raum eine Ejakulatprobe ab. Die Probe wurde unmittelbar anschließend im andrologischen Labor nach WHO-Richtlinien (1993) analysiert. Das Laborpersonal war nicht über die Prognosen zu Veränderungen der Ejakulatqualität informiert (vgl. 2.1.2). Abbildung 2.1 gibt einen Überblick über die Untersuchungsziele, die Erhebungszeitpunkte und die jeweiligen Datenquellen.

2.5 Datenauswertung

Die Mehrzahl der statistischen Auswertungen erfolgt mit Hilfe von SPSS für Windows Version 6.1.2.. Da eine breite Palette von Verfahren Verwendung findet, werden die einzelnen Verfahren im Kontext des jeweiligen Anwendungsbereichs vorgestellt und ggf. Erklärungen zu ihrer Verwendung angeführt. Folgende Auswertungen können nicht mit SPSS durchgeführt werden und erfolgen stattdessen anhand von in der Literatur angegebenen Formeln:

- *Ermittlung des Attributionsrisikos und seines Konfidenzintervalles:* Mit diesem epidemiologischen Maß wird geschätzt, in wievielen Fällen ein bestimmtes Ereignis (z. B. die Abnahme der Ejakulatqualität) einem bestimmten Merkmal (z. B. einer hohen Belastung) zugeschrieben werden kann. Dabei wird davon ausgegangen, daß das antezedente Merkmal einen Risikofaktor für das postzedente Ereignis darstellt (vgl. auch Lautsch & Lienert, 1993). Das Attributionsrisiko sowie ein entsprechendes Konfidenzintervall wird anhand der bei Fleiss (1981) dargestellten Formeln ermittelt.
- *Vergleich von Korrelationskoeffizienten:* Die entsprechende Formel zur Ermittlung eines z-Wertes geht auf Steiger (1980) zurück und wird ausführlich bei Bortz (1993, Gl. 6.97) erörtert.
- *Ermittlung von Effektstärken:* Hier finden die üblichen, bei Cohen (1988) dargestellten Formeln Verwendung, nach denen die Effektstärke d berechnet wird als Differenz zweier Gruppenmittelwerte, geteilt durch die gepoolte Standardabweichung beider Gruppen.
- *Konfigurationsfrequenzanalyse:* Im Anschluß an den Vergleich zweier Kontingenztafeln werden explorativ die Besetzungen der Einzelfelder analysiert. Dazu werden anhand der bei Bortz, Lienert und Boehnke (1990) dargestellten Formeln die Beiträge der jeweiligen Konfigurationen bzw. der Einzelfeldvergleiche zum Gesamt- χ^2 der Kontingenztafel ermittelt.

	Konstruktion eines Fragebogens zur Infertilitätsbelastung	Infertilitätsbelastung und Veränderung der Ejakulatqualität	Vorteilhafte Copingstrategien bei Infertilität	Zusammenhang von aktivem Coping und der Spermienkonzentration	Zusammenhang von Ängstlichkeit und Ejakulatparametern
Zeitpunkt T -3	—			(Körperliche Untersuchung + Ejakulatanalyse)	—
Zeitpunkt T -2	—			(Körperliche Untersuchung + Ejakulatanalyse)	—
Zeitpunkt T -1	—	Körperliche Untersuchung + Ejakulatanalyse	Körperliche Untersuchung + Ejakulatanalyse	Körperliche Untersuchung + Ejakulatanalyse	—
Zeitpunkt T 0a	Itempool zur Infertilitätsbelastung (+ SCL-90-R)	Skala zur Infertilitätsbelastung	Skala zur Infertilitätsbelastung + Ways-of-Coping	Skala zur Infertilitätsbelastung + Ways-of-Coping	SCL-90-R
Zeitpunkt T 0b		Körperliche Untersuchung + Ejakulatanalyse	Körperliche Untersuchung + Ejakulatanalyse	Körperliche Untersuchung + Ejakulatanalyse	Körperliche Untersuchung + Ejakulatanalyse
Zeitpunkt T +1				(Körperliche Untersuchung + Ejakulatanalyse)	

Abbildung 2.1: Untersuchungsziele, Erhebungszeitpunkte und Datenquellen

Durch einen Strich (-) ist kenntlich gemacht, wenn die Existenz von Daten dieses Zeitpunktes ein Ausschlusskriterium bei der betreffenden Teiluntersuchung darstellt. Klammern deuten an, daß die Daten dieser Quelle zu dem betreffenden Zeitpunkt nicht unbedingt vorliegen müssen; sofern diese Daten vorliegen, werden sie jedoch berücksichtigt.

3 Ergebnisse

3.1 Fragebogen zur Infertilitätsbelastung

Die Konstruktion einer Skala zur Infertilitätsbelastung erfolgt an einer Stichprobe von 165 Männern die erstmals die Abteilung für Andrologie wegen eines unerfüllten Kinderwunsches aufsuchen und alle elf Fragen des Itempools bearbeiteten. In einer Hauptkomponentenanalyse lassen sich drei Komponenten mit einem Eigenwert > 1 finden (Tabelle 3.1). Die Eigenwerte betragen $\lambda_1 = 4.79$, $\lambda_2 = 1.44$ sowie $\lambda_3 = 1.01$. Die erste Komponente klärt 43.5% der Varianz auf. Sie besteht aus allen acht Items, die sich explizit auf die Infertilität beziehen. Stevens (1996) schlägt vor, sich zur Einschätzung der Signifikanz von Faktorladungen an dem *verdoppelten* kritischen Wert für Korrelationskoeffizienten bei $p < .01$ und zweiseitiger Prüfung zu orientieren. Demnach sind die Ladungen der acht Items als signifikant einzuschätzen. Inhaltlich lässt sich diese Skala wie erwartet als infertilitätsspezifische Belastung interpretieren. Die beiden anderen Komponenten sind von zu wenigen Items definiert, um sie weiter zu berücksichtigen.

Tabelle 3.1 Komponentenladungen und Trennschärfen der Skala zur Infertilitätsbelastung

Item	Stichprobe 1			Trennschärfe	Stichpr. 2
	Komponentenladung I	II	III		Trennschärfe
Streß bei letzter Menstruation	.77	.08	-.01	.66	.56
Streß wegen der Infertilität	.86	.05	-.02	.79	.73
Wichtigkeit eines Kindes	.79	-.11	-.24	.72	.64
Infertilität als Herausforderung	.77	.00	.05	.68	.56
Infertilität als Bedrohung	.61	.03	.37	.53	.62
Hilflosigkeit wegen der Infertilität	.72	-.05	.29	.64	.52
Gedanken an Kinderwunsch	.84	-.18	-.01	.79	.74
Stärke des Kinderwunsches	.76	-.16	-.33	.67	.70
Belastung durch Beruf	.16	.63	-.55		
Belastung durch Partnerschaft	.18	.60	.56		
Andere Belastungen	.08	.78	-.07		

Die Skala zur Infertilitätsbelastung weist in der Konstruktionsstichprobe eine hohe interne Konsistenz auf (Cronbachs $\alpha = .90$). Die Split-Half-Reliabilität ist ebenfalls gut ($r_{tt} = .89$). Die Trennschärfen liegen im mittleren bis oberen Bereich (Tabelle 3.1). Die Iteminterkorrelationen variieren zwischen $r = .32$ und $r = .70$ (Tabelle 3.2). Die Spann-

breite der Skalenwerte liegt zwischen 0 und 32, der Skalenmittelwert bei 14.88 (SD = 7.04). Es zeigt sich keine signifikante Abweichung von einer Normalverteilung (Kolmogorow-Smirnow $z = 1.09$, $p = .18$). In einer zweiten Stichprobe von 71 Männern, die sich in der Abteilung für Andrologie zu einer erneuten Untersuchung vorstellten, bestätigen sich die guten psychometrischen Eigenschaften der Skala zur Infertilitätsbelastung (Cronbachs $\alpha = .87$, $r_{tt} = .91$). Hier liegt der Skalenmittelwert bei 14.55 (SD = 5.82). Es läßt sich erneut keine Abweichung von der Normalverteilung erkennen (Kolmogorow-Smirnow $z = .75$, $p = .63$). Die Trennschärfen für diese zweite Gruppe sowie die Iteminterkorrelationen sind ebenfalls in Tabelle 3.1 bzw. Tabelle 3.2 dargestellt.

Tabelle 3.2 Iteminterkorrelationen der Skala zur Infertilitätsbelastung in Stichprobe 1 (unteres Dreieck) und 2 (oberes Dreieck)

Item	1	2	3	4	5	6	7	8
1) Streß bei letzter Menstruation		.50	.38	.27	.36	.42	.56	.48
2) Streß wegen der Infertilität	.67		.47	.47	.59	.49	.65	.56
3) Wichtigkeit eines Kindes	.50	.63		.42	.44	.30	.58	.72
4) Infertilität als Herausforderung	.48	.61	.60		.46	.37	.46	.49
5) Infertilität als Bedrohung	.34	.43	.41	.44		.45	.52	.40
6) Hilflosigkeit wegen der Infertilität	.57	.60	.40	.45	.49		.39	.34
7) Gedanken an Kinderwunsch	.57	.68	.62	.59	.52	.58		.64
8) Stärke des Kinderwunsches	.50	.58	.70	.53	.32	.40	.64	

Von 139 Männern der Konstruktionsstichprobe liegt eine komplett bearbeitete SCL-90-R vor. Diese Daten werden zur Ermittlung der kriterienbezogenen Validität der Skala zur Infertilitätsbelastung herangezogen. Es zeigen sich signifikante Korrelationen zwischen der neuentwickelten Skala und der Depressivität ($r = .21$, $p < .05$) sowie der Global Severity Index GSI ($r = .25$, $p < .01$). Zur Skala Ängstlichkeit besteht kein Zusammenhang ($r = .12$, n. s.). Bei der weiteren Validierung konnte jedoch nicht gezeigt werden, daß Männer, die zum ersten Mal die andrologische Sprechstunde aufsuchen, höhere Belastungswerte aufweisen als Männer, die zu einer Wiederholungsuntersuchung erscheinen ($t_{het} = .35$, $df = 153$, n. s.). Allerdings ergab sich im Levene-Test für die zweite Stichprobe eine signifikant geringere Varianz ($F = 4.66$; $df = 1,234$; $p < .05$). Ebenfalls nicht bestätigt werden kann vermutete Zusammenhang zwischen der Häufigkeit erfolgloser Befruchtungsversuche mit artifiziellen Reproduktionstechniken und dem Belastungsniveau ($r_{Spearman} = .20$, $n = 66$, n. s.). Für beide Stichproben wird darüber hinaus die Korrelation zwischen der neugebildeten Skala und dem Alter sowie der Kinderwunschdauer explorativ ermittelt. Keine der Korrelationen erweist sich jedoch in einer der Gruppen als signifikant ($r < |.07|$).

3.2 Infertilitätsbelastung und Veränderungen der Ejakulatqualität

Von 69 Männern der Gesamtstichprobe, die die Skala zur Infertilitätsbelastung komplett ausfüllten und die eine Ejakulatuntersuchung vornehmen ließen, existiert ein mindestens sechs Monate zurückliegender weiterer Ejakulatbefund aus dem selben Labor. Bei keinem der Untersuchungsteilnehmer ist seit seiner Voruntersuchung eine testikuläre Dysfunktion aufgrund eines Unfalls, eines operativen Eingriffs, einer Chemotherapie etc. eingetreten. Ferner ist in keinem Fall bei der Partnerin des Patienten eine völlige Unfruchtbarkeit diagnostiziert worden. Den Patienten ist bekannt, daß in ihrer Partnerschaft die Möglichkeit zur natürlichen Empfängnis besteht. Von den Patienten wird zunächst die Änderung (verbessert vs. verschlechtert) bei den Ejakulatparametern Samenzellkonzentration, Motilität und Morphologie ermittelt. Hierzu wird die Differenz zwischen aktuellem Ejakulatbefund und dem Vorbefund gebildet. Ein Patient zeigt keine Veränderung bei der Motilität, drei andere keine bei der Morphologie. Diese Männer bleiben bei der Datenanalyse des betreffenden Parameters unberücksichtigt. Es zeigt sich in einer explorativen Vorauswertung (Tabelle 3.3), daß die Infertilitätsbelastung bei Männern mit verschlechterter Samenzellkonzentration bzw. Motilität signifikant höher ist als bei Männern mit verbesserten Parametern. Ein entsprechender Effekt kann für die Morphologie nicht ausgemacht werden. Die Exploration der Daten in den Gruppen mit verschlechterten Parametern ergibt, daß die Samenzellkonzentration von $\bar{x} = 61.4$ Mill./ml (SD = 63.4) auf $\bar{x} = 37.7$ Mill./ml (SD = 40.0) zurückging und die Motilität von $\bar{x} = 52.3\%$ (SD = 17.3) auf $\bar{x} = 37.2\%$ (SD = 16.8).

Tabelle 3.3 Unterschiede in der Infertilitätsbelastung (abhängige Variable) zwischen Männern mit verbesserten und verschlechterten Parametern (unabhängige Variable)

	Verschlechtert		Verbessert		F	df	p
	n	$\bar{x} \pm SD$	n	$\bar{x} \pm SD$			
Samenzellkonzentration	27	17.8 ±5.3	42	12.5 ±5.2	17.05	1,67	.001**
Motilität	31	16.0 ±5.3	30	12.3 ±5.5	7.10	1,59	.009**
Morphologie	28	13.5 ±5.4	22	14.9 ±5.1	.89	1,48	.350

** p < .01

Mit Hilfe einer zweifaktoriellen Varianzanalyse mit Meßwiederholung wird die Bedeutung der Präejakulationsabstinenz untersucht. Dabei stellt die Richtung der Änderung (verbessert vs. verschlechtert) den Between-Subject-Faktor dar, die Analyse (erste vs. zweite) den Within-Subject-Faktor und die Abstinenz die abhängige Variable. Von zentraler Bedeutung ist hier eine mögliche Wechselwirkung zwischen der Richtung der Änderung und der Analyse. Da weder für die Samenzellkonzentration (F = .99;

df = 63; p = .32) noch für die Motilität (F = .11; df = 55; p = .74) ein entsprechender Effekt auch nur tendenziell ausgemacht werden kann, kann angenommen werden, daß Änderungen bei diesen Parametern nicht Änderungen in der Abstinenz zugeschrieben werden können.

Für die weitere Untersuchung zur Bedeutung der Infertilitätsbelastung als Risikofaktor für eine Verschlechterung der Ejakulatparameter wird der gerundete Mittelwert der Konstruktionsstichprobe der neu entwickelten Skala als Cut-off-Wert herangezogen. Somit werden Patienten, die einen Wert ≤ 15 aufweisen als gering belastet eingestuft und Patienten mit Werten ≥ 16 als stark belastet. Entsprechend der Hypothese 1 wird angenommen, daß Männer mit einer starken Belastung eine Verschlechterung der Ejakulatparameter aufweisen, während Männer mit einer geringen Belastung eine bessere Chance auf eine Verbesserung haben. Eine derartige Individualprognose traf in 75.4% der Fälle für die Samenzellkonzentration zu und in 65.6% der Fälle für die Motilität. Für beide Parameter unterscheidet sich die Anzahl korrekter Prognosen signifikant von der Ratewahrscheinlichkeit von 50% (Tabelle 3.4). Für Änderungen bei der Morphologie hat die Infertilitätsbelastung keine prädiktive Bedeutung. Somit kann die Hypothese 1 für diesen Parameter im Gegensatz zu den anderen beiden nicht bestätigt werden.

Durch die Ermittlung des relativen Risikos wird darüber hinaus untersucht, ob die Infertilitätsbelastung einen quantifizierbaren Risikofaktor für eine Verschlechterung der Samenzellkonzentration und der Motilität darstellt. Hierzu erfolgt ein Vergleich der Inzidenzrate einer Verschlechterung des betreffenden Parameters bei stark belasteten Männern und der bei gering belasteten Männern. Das relative Risiko deutet an, daß die Wahrscheinlichkeit eine Verschlechterung der Samenzellkonzentration aufzuweisen 3.31 mal höher ist für Männer mit einer hohen Infertilitätsbelastung als für Männer mit einer niedrigen Infertilitätsbelastung. Diese Wahrscheinlichkeit beträgt bei der Motilität 1.89. Das Konfidenzintervall des relativen Risikos schließt bei keinem der Parameter den Wert 1 ein (Tabelle 3.4). Somit kann die Annahme, daß die Inzidenzrate für eine Abnahme der Ejakulatparameter Samenzellkonzentration und Motilität bei stark belasteten Männern genauso groß ist wie bei niedrig belasteten, verworfen werden bzw. Hypothese 2 als bestätigt angesehen werden.

Außerdem wird durch Berechnung des Attributionsrisikos der Anteil von Männern mit verschlechterten Ejakulatparametern ermittelt, der einer hohen Infertilitätsbelastung zugeschrieben werden kann (vgl. 2.5). Die Ergebnisse zeigen, daß 47.7% der Fälle einer verschlechterten Samenzellkonzentration und 31.6% der Fälle einer verschlechterten Motilität einer hohen Infertilitätsbelastung zugeschrieben werden können. Das Konfidenzintervall für das Attributionsrisiko schließt bei keinem der Parameter den Wert 0 ein (Tabelle 3.4). Dieses Ergebnis bedeutet, daß die Annahme, der Anteil von Männern, deren Verschlechterung in der Samenzellkonzentration oder in der Motilität der Infertilitätsbelastung

zuzuschreiben ist, sei gleich Null, verworfen werden kann. Damit kann Hypothese 3 als bestätigt angesehen werden.

Tabelle 3.4 Infertilitätsbelastung als Risikofaktor für eine Verschlechterung der Ejakulatqualität

	Samenzell- konzentration (n = 69)	Motilität (n = 61)	Morphologie (n = 50)
korrekte Vorhersagen	52 (75.4%)	40 (65.6%)	23 (46.0%)
χ^2 Ratewahrscheinlichkeit (df = 1)	17.75	5.92	.32
p	.001**	.015*	.572
Relatives Risiko	3.31	1.89	
95% Konfidenzintervall	1.75 - 6.24	1.18 - 3.03	
Attributionsrisiko	.477	.316	
95% Konfidenzintervall	.333 - .821	.095 - .483	

* p < .05

** p < .01

3.3 Vorteilhafte Copingstrategien bei Infertilität

Für dieses Untersuchungsziel kann auf die Daten von 63 Männern zurückgegriffen werden, die den Ways-of-Coping-Fragebogen (WOC) bei einem erneuten Besuch der Abteilung für Andrologie vor der ärztlichen Untersuchung und vor einer weiteren Ejakulat-abgabe ausfüllten. Bei keinem der Untersuchungsteilnehmer ist seit seiner Vorunter-suchung eine testikuläre Dysfunktion aufgrund eines Unfalls, eines operativen Eingriffs, einer Chemotherapie etc. eingetreten. Ferner ist in keinem Fall bei der Partnerin des Patienten eine völlige Unfruchtbarkeit diagnostiziert worden. Den Patienten ist bekannt, daß in ihrer Partnerschaft die Möglichkeit zur natürlichen Empfängnis besteht. Beim Vergleich des aktuellen Ejakulatbefundes mit einem mindestens sechs Monate zurückliegenden Vorbefund zeigt sich, daß 37 Männer eine Verbesserung der Ejakulatqualität, operationalisiert durch die Samenzellkonzentration, aufweisen und 26 eine Verschlechterung. Erneut wird zunächst in einer zweifaktoriellen Varianzanalyse mit Meßwiederholung ein möglicher Einfluß der Abstinenz überprüft (vgl. 3.2). Es besteht keine Wechselwirkung zwischen der Änderung der Qualität und dem Zeitpunkt der Ejakulatprobe ($F = 1.38$; $df = 1,58$; $p = .25$), so daß Änderungen der Ejakulatqualität nicht per se Änderungen der Abstinenz zugeschrieben werden können. Ferner unterscheiden sich Patienten mit verbesserter Ejakulatqualität nicht von solchen mit verschlechterter in bezug auf das Alter ($t = -.63$; $df = 61$; $p = .53$) oder die Dauer der Infertilität ($t = .79$; $df = 56$; $p = .43$).

Zur Minimierung der situativen Varianz (vgl. 1.6.3) wurden alle Untersuchungsteilnehmer gebeten, ihr Copingverhalten im Zusammenhang mit der letzten Menstruation ihrer Partnerin zu beschreiben. Hierdurch besteht die Gefahr, daß aufgrund geringerer Antwortvarianzen die internen Konsistenzen der Skalen unbefriedigend sind. Tatsächlich zeigt sich, daß die Skala konfrontatives Coping nur eine Konsistenz von $\alpha = .01$ aufweist, da drei Items eine negative Trennschärfe haben. Die Cronbach-Alpha-Koeffizienten der anderen Skalen liegen zwischen $\alpha = .44$ und $\alpha = .67$. Somit müssen aufgrund der Faustregel, daß die Reliabilität einer Skala mindestens $.70$ betragen sollte (vgl. Nunnally, 1978), die Kennwerte aller WOC-Skalen in der vorliegenden Untersuchung als unbefriedigend angesehen werden. Wenn der Grund für die geringen Konsistenzen in der Instruktion liegt, sich auf den Stressor Menstruation zu beziehen, sollten sich in der vorliegenden Untersuchung bei allen Skalen Items finden lassen, die eine signifikant geringere Antwortvarianz aufweisen als bei einem optionalen Stressor im Zusammenhang mit der Infertilität oder bei einem optionalen Stressor ohne Bezug zur Infertilität. Die von Huth (1992) vorgenommene Dokumentation ihrer Daten erlaubt eine Untersuchung dieser Möglichkeit. Es zeigt sich in der Tat (Tabelle 6.1 bis Tabelle 6.8, S. 102ff), daß *alle* Skalen Items enthalten, die im Vergleich zu Huths Daten beim Stressor Menstruation eine signifikant geringere Antwortvarianz aufweisen. Diese Ergebnisse lassen vermuten, daß die eingeschränkten Konsistenzen unmittelbar auf geringere Antwortvarianzen zurückzuführen sein können. In der folgenden Auswertung wird somit zur besseren Vergleichbarkeit mit früheren Studien die Faktorenlösung von Folkman et al. (1986) beibehalten, wobei die Skala konfrontatives Coping unberücksichtigt bleibt. Es bedarf jedoch noch eingehender Erörterung, inwieweit die Ergebnisse als valide anzusehen sind (vgl. 4.4).

Zunächst werden die *absoluten Copingwerte* für die Auswertung herangezogen (Tabelle 3.5). Bei Betrachtung des Zusammenhangs zwischen der Skala zur Infertilitätsbelastung und den Copingwerten erweist sich die Korrelation mit einem Flucht- bzw. Vermeidungscoping am größten. Beispielsweise unterscheidet sich diese Korrelation signifikant von der zwischen der Infertilitätsbelastung und einer Verantwortungsübernahme ($z = 2.04$; $p < .05$) oder der zwischen der Infertilitätsbelastung und einer Selbstkontrolle ($z = 2.43$; $p < .01$). Die absoluten Werte für Distanzierung und für eine positive Neubewertung scheinen nicht mit der Infertilitätsbelastung zusammenzuhängen. Eine multivariate Auswertung der absoluten Copingwerte ergibt einen hochsignifikanten Unterschied zwischen Männern mit verbesserter und Männern mit verschlechterter Ejakulatqualität (Pillais $F = 3.32$; $df = 7,55$; $p < .01$). In der anschließenden univariaten Auswertung finden sich bei fast allen Copingstrategien signifikant oder zumindest tendenziell erhöhte Werte bei den Männern mit verschlechterter Ejakulatqualität. Nur die Mittelwerte für Distanzierung sind nahezu gleich in beiden Gruppen. Dieses Ergebnis bedeutet, daß Männer mit verbesserter Ejakulatqualität ein geringes Gesamtcopingbemühen zeigen.

Tabelle 3.5 Korrelationen zwischen absoluten Copingwerten und der Skala zur Infertilitätsbelastung sowie Unterschiede in den absoluten Copingwerten (abhängige Variable) zwischen Männern mit verbesserter und verschlechterter Ejakulatqualität (unabhängige Variable)

	Infertilitäts- belastung	Verschlechtert (n = 26)	Verbessert (n = 37)	F _{1,61}	p
	r	\bar{x} ±SD	\bar{x} ±SD		
Distanzierung	.05	3.00 ±1.72	3.03 ±2.05	.00	.956
Selbstkontrolle	.36**	6.12 ±2.53	4.08 ±2.28	11.09	.001**
Suchen sozialer Unterstützung	.25*	6.81 ±2.87	5.14 ±3.58	3.91	.053
Verantwortungsübernahme	.42**	2.73 ±1.64	1.54 ±1.54	8.66	.005**
Flucht/Vermeidung	.65**	3.73 ±2.46	2.03 ±1.71	10.55	.002**
Aktives Problemlösen	.27*	4.77 ±2.32	3.46 ±2.14	5.32	.024*
Positive Neubewertung	.11	5.12 ±3.53	3.68 ±2.89	3.16	.080

* p < .05

** p < .01

Als nächstes werden die *relativen Copingwerte*¹ betrachtet (Tabelle 3.6). Hier findet sich nur für das Flucht- bzw. Vermeidungscoping ein hochsignifikanter Zusammenhang zur Infertilitätsbelastung. Diese Korrelation unterscheidet sich jedoch nicht signifikant von der zwischen der Infertilitätsbelastung und einer Verantwortungsübernahme ($z = .54$; n. s.). Nur für Distanzierung kann ein signifikanter *negativer* Zusammenhang mit der Infertilitätsbelastung ausgemacht werden. Im Gegensatz zu den absoluten Copingwerten ist es bei den relativen nicht möglich, eine übergeordnete MANOVA durchzuführen, da sich die Werte für jeden Patienten auf 100 summieren und somit linear abhängig sind (vgl. 2.3.2). In der univariaten Auswertung zeigt sich ausschließlich für die Skala Distanzierung ein signifikanter Unterschied zwischen Männern mit verbesserter und Männern mit verschlechterter Ejakulatqualität. Dieses Ergebnis zeigt, daß das Gesamtcopingverhalten der Männer mit verbesserter Ejakulatqualität einen erhöhten Anteil von Distanzierung enthält. Insgesamt läßt sich somit feststellen, daß sowohl ein Zusammenhang zwischen der Infertilitätsbelastung und dem Copingverhalten besteht (Hypothese 4) als auch, daß sich Patienten mit verbesserter Ejakulatqualität von solchen mit verschlechterter Ejakulatqualität in ihrem Copingverhalten unterscheiden (Hypothese 5).

1 Im Gegensatz zu den absoluten Copingwerten sind die relativen Copingwerte abhängig von den insgesamt berücksichtigten Copingstrategien (vgl. 2.3.2). In Tabelle 6.9 (S. 104) ist dargestellt, daß sich die Ergebnisse bei den relativen Copingwerten nicht wesentlich ändern, wenn die Skala konfrontatives Coping trotz ihrer ungenügenden Konsistenz in die Auswertung einbezogen wird.

Tabelle 3.6 Korrelationen zwischen relativen Copingwerten und der Skala zur Infertilitätsbelastung sowie Unterschiede in den relativen Copingwerten (abhängige Variable) zwischen Männern mit verbesserter und verschlechterter Ejakulatqualität (unabhängige Variable)

	Infertilitäts- belastung r	Verschlechtert (n = 26) $\bar{x} \pm SD$	Verbessert (n = 37) $\bar{x} \pm SD$	$F_{1,61}$	p
Distanzierung	-.27*	10.08 ±5.89	14.16 ±8.52	4.45	.039*
Selbstkontrolle	.06	17.49 ±8.15	16.18 ±7.97	.40	.528
Suchen sozialer Unterstützung	-.04	23.24 ±11.58	23.16 ±13.62	.00	.980
Verantwortungsübernahme	.29*	12.31 ±7.12	9.36 ±8.31	2.15	.148
Flucht/Vermeidung	.39**	8.89 ±5.26	7.55 ±5.19	1.01	.318
Aktives Problemlösen	-.10	14.83 ±5.66	16.10 ±10.95	.29	.590
Positive Neubewertung	-.17	13.16 ±7.71	13.48 ±8.13	.02	.874

* $p < .05$

** $p < .01$

In einer post hoc Analyse wird außerdem ermittelt, ob die Suche nach sozialer Unterstützung in beiden Gruppen die am meisten gezeigte Copingstrategie ist und ob ein Flucht- bzw. Vermeidungsverhalten die am wenigsten gezeigte Copingstrategie ist. Hierzu werden zunächst die relativen Copingwerte innerhalb jeder Gruppe in einer einfaktoriellen Varianzanalyse, in der die Art des Copings einen siebenfach abgestuften Meßwiederholungsfaktor darstellt verglichen. Hierbei ließen sich signifikante Unterschiede in der Patientengruppe mit verbesserter ($F = 10.96$, $df_{GG} = 4,145$, $p < .01$) und in der mit verschlechterter Ejakulatqualität ($F = 8.52$, $df_{GG} = 4,109$, $p < .01$) finden. Im Anschluß daran werden für die Suche nach sozialer Unterstützung bzw. dem Flucht- oder Vermeidungsverhalten in t-Tests für abhängige Gruppen Vergleiche mit den nächst häufig bzw. selten gezeigten Verhaltensweisen durchgeführt. Bei den Männern mit verbesserter Ejakulatqualität ist der Anteil einer Suche nach sozialer Unterstützung am Gesamtcopingverhalten tendenziell größer als der der Selbstkontrolle ($t = 1.90$; $df = 25$; $p = .069$) und signifikant größer als der des aktiven Problemlösens ($t = 3.19$; $df = 25$; $p < .01$). In der Gruppe mit verschlechterter Ejakulatqualität ist der Anteil einer Suche nach sozialer Unterstützung am Gesamtcopingverhalten signifikant größer als der der Selbstkontrolle ($t = 2.41$; $df = 36$; $p < .05$) und der des aktiven Problemlösens ($t = 2.24$; $df = 36$; $p < .05$). Für ein Flucht- bzw. Vermeidungscoping kann in der Gruppe mit verschlechterter Ejakulatqualität kein Unterschied zum Anteil einer Distanzierung festgestellt werden ($t = -.70$; $df = 25$; n. s.), jedoch zu den Anteilen der Verantwortungsübernahme ($t = -2.07$; $df = 25$; $p < .05$) und der positiven Neubewertung ($t = -2.14$; $df = 25$; $p < .05$). In der Gruppe mit verbesserter Ejakulatqualität ist der Anteil des Flucht- bzw. Vermeidungscopings am Gesamtcopingverhalten signifikant kleiner als der einer Distanzierung ($t = -4.70$; $df = 36$; $p < .01$) oder der einer positiven Neubewertung ($t = -3.75$; $df = 36$; $p < .01$), während sich kein Unterschied zum Anteil einer Verantwortungsübernahme ausmachen läßt ($t = -1.05$; $df = 36$; n. s.). Diese Ergebnisse lassen insgesamt erkennen, daß nur zu einem kleinen Anteil von einem

Flucht- bzw. Vermeidungscoping Gebrauch gemacht wird, wohingegen die Suche nach sozialer Unterstützung das am häufigsten gezeigte Copingverhalten der Untersuchungsteilnehmer darstellt.

Um Hinweise darauf zu bekommen, welche kognitiven Aspekte im Umgang mit der Infertilität besonders relevant sind, bietet es sich an, die Patienten mit verbesserter und die mit verschlechterter Ejakulatqualität explorativ anhand der Items der Skala zur Infertilitätsbelastung zu vergleichen (Tabelle 3.7). Männer mit verschlechterter Ejakulatqualität weisen bei sieben der acht Items signifikant höhere Werte auf. Zur weiteren Beurteilung wird für alle Items die Effektstärke ermittelt. Beim Item, das die Häufigkeiten von Gedanken an den Kinderwunsch erfragt, beträgt die Effektstärke $d = .98$. Somit unterscheiden sich die Gruppen bei diesem Item um nahezu *eine* Standardabweichung. Bei einer Orientierung an der Kategorisierung von Cohen (1988) sind Effektstärken ab $d = .80$ als groß einzuschätzen. Bei drei weiteren Items wird dieser Wert erreicht. Diese Items beinhalten zwei Belastungseinschätzungen sowie die Ansicht, daß die Infertilität eine Herausforderung darstellt.

Tabelle 3.7 Unterschiede in den Itemwerten der Skala zur Infertilitätsbelastung (abhängige Variable) zwischen Männern mit verbesserter und verschlechterter Ejakulatqualität (unabhängige Variable)

	Verschlechtert (n = 26) $\bar{x} \pm SD$	Verbessert (n = 37) $\bar{x} \pm SD$	$F_{1,61}$	p	Effekt- stärke d
Streß bei letzter Menstruation	2.00 ±.89	1.38 ±.72	9.29	.003**	.84
Streß wegen der Infertilität	2.08 ±.80	1.35 ±.89	11.07	.001**	.85
Wichtigkeit eines Kindes	2.77 ±.95	2.30 ±1.00	3.55	.064	.48
Infertilität als Herausforderung	2.42 ±1.06	1.57 ±1.12	9.28	.003**	.84
Infertilität als Bedrohung	1.19 ±1.17	.59 ±.93	5.12	.027*	.59
Hilflosigkeit wegen der Infertilität	2.12 ±1.18	1.32 ±1.11	7.40	.008**	.70
Gedanken an Kinderwunsch	2.08 ±.74	1.35 ±.75	14.30	.001**	.98
Stärke des Kinderwunsches	3.08 ±1.02	2.49 ±.99	5.31	.025*	.59

* p < .05

** p < .01

3.4 Zusammenhang von aktivem Coping und der Samenzellkonzentration

Bei der Auswertung werden nur diejenigen Männer berücksichtigt (n = 55), die keinen organischen Befund aufweisen (vgl. 2.2) und die den Ways-of-Coping-Fragebogen (WOC) bei einem erneuten Besuch der Abteilung für Andrologie vor der ärztlichen Untersuchung und vor einer weiteren Ejakulatabgabe ausfüllten. Von diesen Männern wird ein Mittelwert der Samenzellkonzentration aus bis zu fünf Ejakulatuntersuchungen

gebildet. Einbezogen werden maximal drei Vorbefunde, das Ergebnis der aktuellen Ejakulatanalyse sowie höchstens ein „neuerer“ Befund (Tabelle 3.8).

Tabelle 3.8 Häufigkeiten berücksichtigter Ejakulatbefunde

	Häufigkeit	
	Absolut	Prozent
3. Vorbefund	23	41.8
2. Vorbefund	43	78.1
1. Vorbefund	55	100.0
Aktueller Befund	55	100.0
Neuerer Befund	12	21.8

Als nächstes ist es notwendig, die Skalen des WOC so zu gruppieren, daß es möglich ist, mit ihm eine Unterscheidung in aktives und passives Coping vorzunehmen (vgl. 2.3.2). Hierzu wird auf Skalenebene eine Faktorenanalyse mit Varimaxrotation durchgeführt. Es lassen sich zwei Faktoren mit Eigenwerten > 1 identifizieren ($\lambda_1 = 2.86$ und $\lambda_2 = 1.43$), die inhaltlich als aktives bzw. passives Coping zu interpretieren sind (Tabelle 6.10, S. 105). Die eher aktiven Copingformen umfassen die Skalen konfrontative Bewältigung, Suchen sozialer Unterstützung, Verantwortungsübernahme, aktives Problemlösen sowie positive Neubewertung. Die eher passiven Copingformen bestehen aus den Skalen Distanzierung, Selbstkontrolle und Flucht/Vermeidung. Als nächstes werden Items eliminiert, deren Trennschärfe in bezug auf ihre neue Skala kleiner ist als .20. Letztlich werden für die Skala aktives Coping 22 Items berücksichtigt ($\alpha = .82$; Tabelle 6.11, S. 105) und für die Skala passives Coping 14 ($\alpha = .72$; Tabelle 6.12, S. 106).

Diese Vorarbeiten erlauben es, Teilaspekte des Modells von Hellhammer et al. (1989) zu überprüfen, wonach eine Disposition zur aktiven Problemlösung negativ mit der Samenzellkonzentration korrespondiert. Für die Skala aktives Coping läßt sich eine hochsignifikante Korrelation von $r = -.38$ mit der aus mehreren Ejakulatbefunden gemittelten Samenzellkonzentration ausmachen. Dies stellt eine Bestätigung der Hypothese 6 dar. Ferner zeigt sich entsprechend Hypothese 7, daß sich diese Korrelation signifikant ($z = 1.61, p < .05$) von der Korrelation zwischen der Skala passives Coping und der gemittelten Samenzellkonzentration ($r = -.12$) unterscheidet. Diese Auswertungen erlauben jedoch keine Einschätzung sowohl der Bedeutung der Störvariablen Abstinenz beim Zustandekommen der Korrelationen als auch der Möglichkeit, daß die Korrelation zwischen aktivem Coping und Samenzellkonzentration nur eine Reaktion auf die Vorbefunde darstellt.

Zur weiteren Analyse wird die Stichprobe in zwei Subgruppen unterschiedlicher Samenzellkonzentration aufgeteilt. Hierzu wird eine Clusteranalyse durchgeführt, in der

nur der Parameter Samenzellkonzentration betrachtet wird. Eine Gruppeneinteilung anhand einer Clusteranalyse bietet gegenüber möglichen Alternativen wie einem Median-split oder einer Orientierung an WHO-Normen die beste Möglichkeit, eine artifizielle Gruppenbildung zu vermeiden. Denn bei diesem Vorgehen unterscheiden sich die beiden Gruppen in bezug auf die Samenzellkonzentration besonders stark, während sich Mitglieder der zwei Subgruppen in diesem Parameter untereinander möglichst ähnlich sind. In einer MANOVA mit den Variablen Samenzellkonzentration, aktives Coping, passives Coping, Infertilitätsbelastung und Abstinenz unterscheiden sich die Gruppen hochsignifikant (Pillais $F = 25.86$; $df = 5,49$; $p < .01$). Erwartungsgemäß zeigt sich in der anschließenden univariaten Auswertung (vgl. Tabelle 3.9), daß dieser Effekt vorwiegend auf die Samenzellkonzentration zurückzuführen ist. Aber auch die Verwendung aktiven Copings ist wie erwartet unterschiedlich ausgeprägt. Da sich die Gruppen nicht bei der Abstinenz unterscheiden, deutet sich an, daß dieser Störvariable allenfalls eine untergeordnete Bedeutung beim gefundenen Zusammenhang zwischen Samenzellkonzentration und aktivem Coping zukommt. Es läßt sich außerdem keinerlei Tendenz ausmachen, daß sich die Gruppen in ihrer Infertilitätsbelastung unterscheiden. Dieser Befund ist bei der Diskussion der Frage relevant, ob es sich bei der gefundenen Korrelation zwischen aktivem Coping und Samenzellkonzentration nur um eine Reaktion auf die Vorbefunde handelt (vgl. 4.5).

Tabelle 3.9 Unterschiede zwischen Clustern aus Patienten mit unterschiedlicher Samenzellkonzentration

	Cluster 1 (n = 16) $\bar{x} \pm SD$	Cluster 2 (n = 39) $\bar{x} \pm SD$	$F_{1,53}$	p
Samenzellkonzentration	117.02 ±50.63	28.06 ±25.78	133.56	.001**
Abstinenz	4.03 ±1.35	4.74 ±2.09	1.58	.214
Aktives Coping	13.50 ±6.84	18.67 ±7.44	5.72	.020*
Passives Coping	6.19 ±3.75	6.38 ±4.15	.03	.870
Infertilitätsbelastung	13.94 ±5.90	15.28 ±5.79	.61	.440

* $p < .05$

** $p < .01$

3.5 Zusammenhang von Ängstlichkeit und Ejakulatparametern

Beim Versuch, den Befund von Florin et al. (1997) zum Zusammenhang von Ängstlichkeit und verschiedenen Ejakulatparametern zu replizieren, werden 116 Männer ohne organischen Befund (vgl. 2.2) berücksichtigt, die bei ihrem Erstbesuch in der Abteilung für Andrologie die SCL-90-R ausfüllen. Die Auswertung erfolgt analog zum Vorgehen von Florin et al. (1997), d. h. es wird beim T-Wert von 50 eine Splittung der Ängstlichkeitsskala

vorgenommen und die Männer oberhalb und unterhalb des Cut-off-Wertes in bezug auf ihre Ejakulatparameter miteinander verglichen. Hierbei können keine signifikanten Unterschiede ausgemacht werden (Tabelle 3.10).

Tabelle 3.10 Unterschiede in den Ejakulatparametern (abhängige Variablen) zwischen hoch und niedrig Ängstlichen (unabhängige Variable)

	Ängstlichkeit						t	df	p
	T < 50		T 50		n	n			
	n	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$					
Samenzellkonzentration	64	99.90 ±103.45	54	122.01 ±112.04	1.07	116	.103 ¹		
Gesamtsamenzellmenge	64	314.04 ±406.60	54	369.66 ±406.60	.49	116	.229 ¹		
Motilität	62	45.90 ±18.70	53	46.69 ±21.61	.21	113	.416 ¹		
Morphologie	57	81.87 ±8.60	51	79.25 ±7.92	-1.64	106	.052 ¹		
Abstinenz	58	5.16 ±2.43	48	5.17 ±3.75	.02	104	.985 ²		

1) einseitiger Test

2) zweiseitiger Test

Eine hypothesenkonforme Tendenz zeigt sich allerdings beim Parameter Morphologie, bei dem der Stichprobenumfang am geringsten ist. Die geringere Zahl gültiger Werte bei der Morphologie ist darauf zurückzuführen, daß dieser Parameter in Ejakulatproben mit sehr geringer Samenzellkonzentration laborbedingt nicht zu ermitteln ist. In Anbetracht des tendenziellen Unterschiedes bei der Morphologie erscheint es möglich, daß eine extrem niedrige Samenzellkonzentration einen Störfaktor für den vermuteten Zusammenhang zwischen der Ängstlichkeit und den Ejakulatparametern darstellen kann. Deshalb werden für eine post hoc Analyse alle Männer mit einer Kryptozoospermie (vgl. 1.2.2) ausgeschlossen und ein erneuter Gruppenvergleich unterschiedlich ängstlicher Männer vorgenommen. Zunächst werden alle vier Ejakulatparameter in einer MANOVA simultan betrachtet. Es kann jedoch kein signifikanter Unterschied zwischen hoch und niedrig ängstlichen Männern ausgemacht werden (Pillais F = 1.52; df = 4,92; p = .202), so daß auf eine weitere univariate Auswertung verzichtet wird. Insgesamt kann somit Hypothese 8 nicht bestätigt werden, nach der ängstliche Männer bessere Ejakulatparameter aufweisen.

Als Erklärung für das Zustandekommen des von ihnen gefundenen Zusammenhangs diskutieren Florin et al. (1997) auch eine mögliche Stichprobenselektion (vgl. 1.4.2). So halten es die Autoren für denkbar, daß in ihrer Untersuchungsgruppe niedrig ängstliche Männer mit guter Ejakulatqualität unterrepräsentiert sind. In einer post hoc Analyse soll daher dieser Möglichkeit weiter nachgegangen werden. Dafür ist es sinnvoll, zunächst die Stichprobe der vorliegenden Untersuchung den Patienten von Florin et al. genau anzugleichen. Bei deren Untersuchungsteilnehmern handelte es sich um Männer, die bei zumindest einem der drei basalen Parameter einen nach WHO-Kriterien auffälligen Wert auswiesen. Außerdem wurde neben den in der vorliegenden Studie

berücksichtigten Faktoren mit Auswirkung auf die Ejakulatqualität auch der Nachweis von Spermatozoen-Antikörpern als Drop-out-Grund gewertet. Werden diese Kriterien an die Stichprobe der vorliegenden Untersuchung angelegt, stehen noch Daten von 65 Männern zur Verfügung.

In der weiteren Auswertung wird die Unterteilung der Ängstlichkeitsskala am T-Wert 50 beibehalten. Zusätzlich werden diejenigen Ejakulatparameter des Datensatzes, für die ein WHO-Richtwert existiert (Samenzellkonzentration, Motilität, Morphologie), an diesem Richtwert dichotomisiert. Anhand dieser Unterteilungen ist es möglich, die Häufigkeitsverteilungen aller drei Ejakulatparameter mit der Ängstlichkeit aus beiden Studien zu vergleichen. In Tabelle 3.11 sind die entsprechenden Vierfeldertafeln beispielhaft für den Parameter Samenzellkonzentration gegenübergestellt. Aufgrund der Spaltensummen läßt sich feststellen, daß sich die Stichproben der beiden Untersuchungen in bezug auf die Ängstlichkeit hochsignifikant unterscheiden ($\chi^2 = 10.06$; $df = 1$; $p < .01$).

Tabelle 3.11 Häufigkeiten hoher bzw. niedriger Ängstlichkeit und hoher bzw. niedriger Samenzellkonzentration bei Florin et al. (1997) und in der vorliegenden Studie

		Florin et al.			Vorliegende Studie			
		Ängstlichkeit			Ängstlichkeit			
		T < 50	T	50	Σ	T < 50	T	50
Samenzell- konzentration	< 20 Mill./ml	19	34	53	19	11	30	
	20 Mill./ml	13	34	47	18	17	35	
	Σ	32	68	100	37	28	65	

Als nächstes werden jeweils die Vierfeldertafeln einzelner Parameter aus den beiden Studien in ihrer *Gesamtstruktur* miteinander verglichen. Bei allen drei Ejakulatparametern weisen die Kontingenztafeln der Studien signifikante Unterschiede auf (Tabelle 3.12). Abschließend werden die Ausprägungen der *einzelnen Felder* anhand einer Konfigurationsfrequenzanalyse (vgl. 2.5) ausgewertet (Tabelle 3.12). Dabei zeigt sich, daß entgegen der Vermutung von Florin et al. (1997) niedrig ängstliche Männer mit guter Ejakulatqualität in ihrer Untersuchung nicht durchweg überrepräsentiert sind. Dagegen scheint die Ausprägung „niedrige Ejakulatqualität / hohe Ängstlichkeit“ bei zwei Ejakulatparametern bedeutsam zu sein, um die Stichprobe von Florin et al. und die der vorliegenden Untersuchung voneinander zu unterscheiden. Bei keinem Ejakulatparameter gibt es einen Anhaltspunkt dafür, daß die Ausprägung „niedrige Ejakulatqualität / niedrige Ängstlichkeit“ in den beiden Stichproben unterschiedlich besetzt sein könnte.

Tabelle 3.12 Gesamt- und Komponententests von Kontingenztafeln hoher (+) bzw. niedriger (-) Ejakulatqualität (E) und hoher (+) bzw. niedriger (-) Ängstlichkeit (Ä) bei Florin et al. (1997) und in der vorliegenden Studie¹

		Häufigkeiten		χ^2
		Florin et al.	vorliegende Studie	
Spermienkonzentration	Gesamttafel			11.31*
	E-Ä-	19	19	1.77
	E-A+	34	11	4.26 ^(x)
	E+Ä-	13	18	4.51 ^(x)
	E+A+	34	17	.70
Motilität	Gesamttafel			10.23*
	E-Ä-	26	27	3.30
	E-A+	61	24	4.25 ^(x)
	E+Ä-	6	9	2.81
	E+A+	6	3	.11
Morphologie	Gesamttafel			10.91*
	E-Ä-	24	24	2.96
	E-A+	37	22	.04
	E+Ä-	6	6	.75
	E+A+	25	4	7.10 ^(xx)

1) Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten weichen die χ^2 -Werte der Gesamttafeln von der Summe der χ^2 -Werte der Komponententests ab

* $p < .05$ bei $df = 3$

(x) $p < .05$ bei $df = 1$

(xx) $p < .01$ bei $df = 1$

Berücksichtigt man, daß die Stichprobe von Florin et al. (1997) aus Therapieinteressenten bestand, während die Untersuchungsgruppe der vorliegenden Studie aus „anfänglichen“ Sprechstundenpatienten besteht, ergeben sich aus diesen Auswertungen Hinweise, welche Patienten die Zielgruppe für potentielle psychotherapeutische Behandlungsangebote bei Infertilität darstellen (vgl. 4.7).

4 Diskussion

4.1 Ergebnisüberblick und erste Bewertung

In der vorliegenden Arbeit wurde das Ziel verfolgt, besser gesicherte Erkenntnisse psychologischer Grundlagenforschung zur männlichen Infertilität zu gewinnen und fundiertere Begründungen für Behandlungsinhalte und –ziele psychotherapeutischer Interventionen bei Infertilität liefern zu können. Daher wurden alle drei vertretenen Ansätze zur Bedeutung psychischer Faktoren für die Infertilität aufgegriffen: Zum einen wurden Faktoren untersucht, von denen vermutet wird, sie sind ätiologisch relevant; zum anderen wurde sich ausführlich dem Belastungsaspekt der Infertilität gewidmet. Weiterhin wurde eine infertilitätsbedingte Belastung in bezug auf ihre fertilitätsrelevanten Folgen betrachtet, um eine mögliche Wechselwirkung zu evaluieren.

Aufgrund der Notwendigkeit, eine infertilitätsbedingte Belastung quantifizieren zu können, wurde zunächst eine Skala zur Infertilitätsbelastung konstruiert. Daß sich alle acht vorab ausgewählten Items zu einer einzelnen Skala mit guten psychometrischen Eigenschaften kombinieren ließen, deutet auf gelungene Vorauswahl hin und bietet gleichzeitig die Möglichkeit, sich mit den Facetten dieser Belastungsart auseinanderzusetzen (vgl. 4.2). Diese Skala wurde herangezogen, um den Faktor Streß auf seine Bedeutung für die Ejakulatqualität zu untersuchen. Es zeigte sich in einem prognostischen Design, daß es möglich ist, aufgrund des Belastungsmaßes individuelle Veränderungen der Parameter Samenzellkonzentration und Motilität erfolgreich vorherzusagen. Ferner konnte die Bedeutung der Streßbelastung für eine Verschlechterung der Ejakulatqualität anhand von epidemiologischen Risikomaßen belegt werden (vgl. 4.3). Gleichzeitig ergibt sich hieraus ein Beleg, daß entsprechend dem dritten Ansatz zur Bedeutung psychischer Faktoren für die Infertilität zwischen infertilitätsbedingten Belastungen und der Fertilität eine Wechselwirkung besteht.

Weiterhin wurde das infertilitätsbedingte Belastungsniveau und, in Erweiterung früherer Studien, auch eine Veränderung der Ejakulatqualität in bezug gesetzt zu Verhaltensaspekten wie dem Copingbemühen. Die so gefundenen Erkenntnisse gehen deutlich über die Ergebnisse bisheriger Untersuchungen zur Effektivität von Coping bei Infertilität hinaus. Es zeichnete sich das Bild ab, daß beim Umgang mit der Infertilität ein geringes Gesamtcopingbemühen vorteilhaft ist, das zu einem großen Teil aus einem Distanzierungs-coping bestehen sollte. Im Einklang damit steht der Befund, daß eine Verbesserung der Ejakulatqualität verbunden ist mit einer geringen kognitiven Involviertheit in die Infertilität (vgl. 4.4).

Während diese Ergebnisse Aufschluß über den Aspekt der Belastung im Zusammenhang mit der Infertilität liefern, wurde sich bei den anderen Untersuchungsinhalten wieder Faktoren gewidmet, die mutmaßlich für die Infertilität ätiologisch relevant sind, ohne daß der Belastungsaspekt hier von Bedeutung ist (vgl. 4.5). Unter Vermeidung bisheriger Stichprobenselektionen konnten Validitätshinweise für ein psychobiologisches Modell gefunden werden, nach dem eine aktive Problembewältigung negativ mit der Samenzellkonzentration verbunden ist. Nicht bestätigt werden konnte dagegen der Befund, daß eine erhöhte Ängstlichkeit mit guten Ejakulatparametern korrespondiert.

Im folgenden werden zunächst die Fragebogenkonstruktion sowie die Ergebnisse zu den vier eigentlichen Untersuchungszielen ausführlicher besprochen. Daran schließen sich Erörterungen zu den Themen Wechselwirkung von Belastung und Infertilität (4.6) und psychotherapeutische Angebote bei Infertilität (4.7) an.

4.2 Infertilitätsbelastung

Im ersten Teil der vorliegenden Arbeit ist es gelungen, einen reliablen und validen Fragebogen zur Erfassung der Infertilitätsbelastung zu entwickeln und dabei gleichzeitig inhaltliche Informationen über diese Belastungsart zu erhalten. Die Notwendigkeit zur Neuentwicklung eines entsprechenden Fragebogens ergab sich aus dem Ziel, die Infertilitätsbelastung als Risikofaktor für eine Verschlechterung der Ejakulatqualität zu untersuchen. Daneben sollte der Fragebogen aufgrund seiner Kürze einen Einsatz im Rahmen einer andrologischen Sprechstunde erlauben, jedoch im Gegensatz zu den bisher verwendeten einfachen Ratingskalen (z. B. Florin et al., 1997) die Möglichkeit einer psychometrischen Überprüfung bieten. Aus diesem Grunde wurde ein Pool aus mutmaßlich geeigneten Items einer Hauptkomponentenanalyse unterzogen. Alle acht Items, die einen Bezug zur Infertilität hatten, luden auf einem Faktor. Die Ladungen der Items lassen erkennen, daß die Kriterien der Faktorstabilität erfüllt sind (vgl. Guadagnoli & Velicer, 1988). Da alle acht Items berücksichtigt werden konnten, läßt sich feststellen, daß ihre Vorauswahl sehr angemessen getroffen wurde. Die Trennschärfekoeffizienten der acht Items liegen im mittleren Bereich, so daß ein wichtiger Aspekt der Aufgabvalidität gesichert ist (vgl. Lienert, 1989). Auch die Reliabilität ist in zwei unabhängigen Stichproben sehr zufriedenstellend. Bei einer Orientierung an den Reliabilitätsanforderungen von Lienert (1989), wonach für die Beurteilung von Gruppendifferenzen r_{tt} .50 und für die Beurteilung von Individualdifferenzen r_{tt} .70 notwendig sind, erscheint die neugebildete Skala auch für die Einschätzung individueller Veränderungen geeignet.

Damit erscheint die in der vorliegenden Arbeit entwickelten Skala einer Skala zur Infertilitätsbelastung aus dem Kognitionsfragebogen von Pook et al. (in Druck b) überlegen, die eher die Beschäftigung mit der emotionalen Befindlichkeit erfaßt. Die neugebildete Skala beinhaltet dagegen Items, die sich auf die Selbsteinschätzung von

Belastungsaspekten, auf verschiedene Bewertungen und auf die kognitive Involviertheit beziehen. Es zeigte sich, daß die Bewertungskategorien „Bedrohung“ und „Herausforderung“ deutlich korreliert sind. Ein gleichzeitiges Auftreten dieser Bewertungen kann bei verschiedenen Stressoren beobachtet werden (vgl. Folkman & Lazarus, 1985). Ein gleichzeitiges Auftreten beim Stressor Infertilität steht im Widerspruch zu den Ergebnissen von Stanton et al. (1991). Allerdings konnten Stanton und Mitarbeiter in dieser Untersuchung bei infertilen Männern auch keine signifikante Korrelationen zwischen ihren drei Bewertungsskalen und verschiedenen psychologischen Belastungsmaßen entdecken. Somit erscheint die Validität der Skalen von Stanton und Mitarbeitern fraglich.

Für die Validität der neuentwickelten Skala zur Infertilitätsbelastung spricht, daß sich wie erwartet signifikante Zusammenhänge mit Außenkriterien wie dem emotionalen Befinden oder der Symptombelastung zeigten. Auch die Höhe der Korrelationen entspricht dem Ausmaß, das zu erwarten war. Beispielsweise fanden Florin et al. (1997) zwischen einer Ratingskala für die Belastung durch den unerfüllten Kinderwunsch und der Depressivitätsskala der SCL-90-R eine Korrelation von $r = .25$ ($p < .05$). Kedem et al. (1990) berichten für ihre Skala für die Infertilitätsbelastung eine ähnliche Korrelation.

Die weiteren beiden Hypothesen zu Aspekten der Infertilitätsbelastung, die zur Validierung der Skala untersucht wurden, konnten nicht bestätigt werden. Die erste Hypothese bezog sich auf das erhöhte Belastungsniveau beim Klinikerstkontakt, die zweite auf den Zusammenhang zwischen erfolglosen reproduktionsmedizinischen Maßnahmen und der Belastung. Diese Ergebnisse können bedeuten, daß die Validität der Skala suboptimal ist. Es ist aber auch zu erwägen, ob hier nicht die Bedeutung der kognitiven Beschäftigung für die Infertilitätsbelastung bei der Aufstellung der Hypothesen noch zu sehr unterschätzt wurde. Denkbar wäre z. B. daß eine Belastungsabnahme nach dem Klinikerstkontakt nur dann deutlich wird, wenn die Nachuntersuchung erfolgt, ohne daß die Probanden erneut *aktiv* werden. Die Mehrzahl der Patienten, an denen diese Hypothese in der vorliegenden Studie untersucht wurde, stand vor der Durchführung artifizierlicher Reproduktionsmaßnahmen. Somit könnte auch sie sich in einer Phase verstärkter kognitiver Beschäftigung mit der Infertilität befinden und daher ein erhöhtes Belastungsniveau aufweisen. Diese mögliche erhöhte kognitive Beschäftigung könnte ebenfalls der Grund sein, warum sich die Korrelation der Anzahl der bereits durchgeführte Maßnahmen einer künstlichen Befruchtung und dem Belastungsniveau nicht statistisch sichern ließ. So kann die durch sie bedingte erhöhte Belastung die vermutete Korrelation überlagert haben.

Es läßt sich feststellen, daß es zum Belastungsverlauf bei Infertilität weiterer Untersuchungen bedarf. Dabei sollte erwogen werden, zur Nachuntersuchung an die Patienten heranzutreten und nicht auf Patienten zurückzugreifen, die von sich aus mit einer reproduktionsmedizinischen Einrichtung Kontakt aufnehmen. Eine solche Untersuchung könnte dann auch mit einer Retestanalyse der Skala zur Infertilitätsbelastung

verbunden werden. Diese könnte ergänzende Informationen über deren psychometrische Eigenschaften bringen. Allerdings erscheint die Skala auch schon ohne diese Zusatzinformation zur Untersuchung der Infertilitätsbelastung als Risikofaktor für eine Verschlechterung der Ejakulatqualität geeignet.

4.3 Streß und Ejakulatqualität

In der zweiten Teiluntersuchung der vorliegenden Arbeit gelang es, mit einem prospektiven Design die Annahme einer nachteiligen Wirkung von Streß auf die Ejakulatqualität zu stützen. Die neu entwickelte Skala zur Infertilitätsbelastung diente dazu, diejenigen Männer zu identifizieren, die durch ihren unerfüllten Kinderwunsch besonders belastet sind. Dies erschien notwendig, da nicht davon ausgegangen werden kann, daß die Infertilität für alle Betroffenen eine Belastung darstellt. Darüber hinaus stellen infertile Männer keine homogene Gruppe dar. Beispielsweise sucht nur ein kleiner Teil der betroffenen Männer überhaupt medizinische Hilfe (Olsen, Küppers-Chinnow & Spinelli, 1996). Andererseits kann davon ausgegangen werden, daß die Infertilität sehr belastend ist für einige von den Patienten, die wiederholt wegen des unerfüllten Kinderwunsches eine andrologische Sprechstunde aufsuchen.

Im Rahmen dieser Studie füllten Männer, die zur einer erneuten Fertilitätsdiagnostik eine andrologische Sprechstunde aufsuchten, die Skala zur Infertilitätsbelastung aus, *bevor* sie am Untersuchungstag mit dem Sprechstundenarzt sprachen und *bevor* sie eine Ejakulatprobe abgaben. Somit hatten die Patienten keine Informationen über ihren aktuellen Fertilitätsstatus als sie die Skala zur Infertilitätsbelastung bearbeiteten. Um die besonders belasteten Männer zu identifizieren, wurden Daten einer Gruppe von Patienten herangezogen, die erstmals eine andrologische Sprechstunde aufsuchten. Dies geschah, weil Vorbefunde darauf hindeuteten, daß beim Erstkontakt ein besonders hohes Belastungsniveau besteht (vgl. 1.5.2). Für die hochbelasteten Männer wurde prognostiziert, daß sie in der anschließenden Ejakulatuntersuchung eine Verschlechterung im Vergleich zur Voruntersuchung aufweisen. Für weniger belastete Männer wurde dagegen angenommen, daß sie eine höhere Chance auf eine Verbesserung der Ejakulatqualität aufweisen. Bei dieser Hypothese bleibt das Belastungsausmaß zum Zeitpunkt der ersten Ejakulatuntersuchung unberücksichtigt. Somit wurde für einen Mann, der hochbelastet im Vergleich zu anderen ist, jedoch weniger belastet als bei seiner Erstuntersuchung, eine Verschlechterung in der anschließenden Ejakulatuntersuchung angenommen. Bisher liegen keine Befunde vor, ob ein solcher Mann aufgrund des Belastungsrückgangs eine Verbesserung der Ejakulatqualität zeigen wird. Möglich wäre aber auch, daß ein solcher Mann eine Verschlechterung zeigen wird, da die dauerhaft hohe Belastung zu einer weiteren Beeinträchtigung der Spermatogenese führte. Die Erfassung des Belastungsniveaus nur vor der zweiten Ejakulatuntersuchung stellt eine Schwäche der vorliegenden

Studie dar und dazu noch eine Fehlerquelle bei der Prognose von Veränderungen der Ejakulatqualität.

In dieser Studie gelang es vermutlich erstmals, individuelle Veränderungen der Ejakulatqualität erfolgreich vorherzusagen. Doch obwohl die Anzahl der korrekten Prognosen *statistisch* signifikant ist, erscheint die *klinische* Bedeutung eher beschränkt. Die klinische Bedeutung ist in erster Linie durch zwei Umstände eingeschränkt. Erstens, ist die Anzahl korrekter Prognosen zu klein für die klinische Praxis. Zweifellos werden Fragebogenerhebungen niemals Ejakulanalysen oder medizinische Untersuchungen ersetzen. Trotzdem können Fragebögen hilfreich sein, diejenigen Patienten zu identifizieren, die von ihrer Infertilität besonders belastet sind. Diesen Patienten sollte im reproduktionsmedizinischen Versorgungssystem besondere Aufmerksamkeit zukommen (vgl. 4.7). Zweitens ist die klinische Bedeutung der Ergebnisse dieser Studie dadurch eingeschränkt, daß Binärvariablen (verbessert versus verschlechtert) verwendet wurden bzw. das *Ausmaß* von Änderungen der Ejakulatparameter unberücksichtigt blieb. Grundsätzlich sollte die Anzahl der Änderungen anstatt ihres Ausmaßes dann betrachtet werden, wenn der Wertebereich der Daten die Vergleichbarkeit von Einzelwerten erschwert (vgl. Cox & Snell, 1986). Berücksichtigt man die große interindividuelle Variabilität der Ejakulatparameter erscheint die Verwendung von Binärdaten im vorliegenden Fall gerechtfertigt. Die vorliegende Studie zielte nicht darauf ab, ein in der klinische Praxis verwendbares Prognosemodell zu entwickeln. Vielmehr sollte die Annahme belegt werden, daß Streß einen Risikofaktor für eine Verschlechterung der Ejakulatqualität darstellt. Da prädiktive Bedeutung eines Risikofaktors in einem längsschnittlichen Design betrachtet wurde, liefert die vorliegende Untersuchung einen starken Beleg für die Relevanz des Risikofaktors, auch wenn der prognostische Wert für die klinische Praxis beschränkt ist.

Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung legen nahe, daß in den meisten Fällen die Ejakulatqualität nicht bedeutsam durch Streß beeinträchtigt ist. In Anbetracht der normalen individuellen Schwankungen bei den Ejakulatparametern (vgl. 1.2.3) ist eine wesentlich größere Stichprobe notwendig, um den Anteil von Männern zu bestimmen, deren Fertilität *nachhaltig* durch Streß herabgesetzt ist. Zur weiteren Untersuchung der Bedeutung der Infertilitätsbelastung für Veränderungen der Ejakulatqualität fanden zwei epidemiologische Risikomaße Verwendung. Das Konfidenzintervall für das relative Risiko zeigt an, daß die Wahrscheinlichkeit für eine Abnahme der Ejakulatqualität bei stark belasteten Männern erhöht ist. Das Konfidenzintervall für das Attributionsrisiko läßt erkennen, daß die Verschlechterung der Ejakulatqualität in einigen Fällen der hohen Belastung zugeschrieben werden kann. Beide Risikomaße werden vorwiegend in epidemiologischen Studien mit größeren Stichproben ermittelt. Somit kann es nicht erstaunen, daß die Konfidenzintervalle für diese Risikomaße in der vorliegenden Studie sehr groß sind. Außerdem verringert der Stichprobenumfang epidemiologischer Studien die Gefahr

von Artefakten aufgrund unkontrollierter Störvariablen. In der vorliegenden Studie wurde die Präejakulationsabstinenz sowie testikuläre Dysfunktion aufgrund eines Unfalls, eines operativen Eingriffs, einer Chemotherapie etc. kontrolliert. Subtilere Einflüsse wie der Beginn oder die Aufgabe des Rauchens blieben dagegen unbeachtet. Es erscheint unmöglich alle Faktoren zu kontrollieren, die im Verdacht stehen sich auf den Ejakulatsbefund auszuwirken. Derartige Probleme bestehen jedoch grundsätzlich in der empirischen Forschung, besonders wenn ein quasi-experimentelles Design gewählt wurde. Im allgemeinen stellt die Validierung der Befunde in einer Replikationsstudie einen Ausweg in dieser Situation dar.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß die Ergebnisse dieser Teiluntersuchung nicht nur die Annahme untermauern, daß Streß einen Risikofaktor für eine Verschlechterung der Ejakulatqualität darstellt. Die Befunde stützen darüber hinaus Vermutungen, daß eine Infertilitätsbelastung zu einer Verschlechterung der Ejakulatqualität führen kann (z. B. Seibel & Zilberstein, 1995). Gleichzeitig liefert die vorliegende Untersuchung auch einen Beleg dafür, daß zwischen Infertilität und Streß eine Wechselwirkung besteht. Wie einleitend deutlich wurde, ist dies eine der drei konkurrierenden Betrachtungsweisen zur Bedeutung psychischer Faktoren bei Infertilität (vgl. auch 4.6). In den Ergebnissen dieser Studie zeichnet sich ferner ab, daß Streß einen Risikofaktor für die Parameter Samenzellkonzentration und Motilität darstellt, nicht jedoch für die Morphologie. Während einige Querschnittsuntersuchungen gegenteilige Ergebnisse erbrachten, deckt sich dieser Befund mit dem Resultat aus der aufwendigsten Längsschnittuntersuchung zur Belastung bei IVF-Patienten (Harrison et al., 1987; vgl. auch 1.3.1). Darüber hinaus steht dieses Ergebnis im Einklang mit dem bisher einzigen konkreten psychobiologischen Modell zum Streßeinfluß auf die männliche Fertilität (Gutberlet & Hellhammer, 1994; Hellhammer et al., 1989; vgl. auch 1.3.2). Zu erwägen ist allerdings auch, daß die wenig objektive Erfassung der Morphologie hier von Bedeutung sein könnte und bei einer reliablen und validen computergestützten Quantifizierung (vgl. Steigerwald & Krause, 1998) zukünftig auch bei diesem Parameter ein Streßeffect erkennbar werden könnte.

Die vorliegende Untersuchung liefert auch Anregungen für die weitere Forschung zur Auswirkung von Streß auf die Ejakulatqualität. So bestätigte sich die Vermutung, daß es vorteilhaft ist, Probanden in einem längsschnittlichen Design zu betrachten. Außerdem ist die Erhebung der wahrgenommenen Belastung der Erfassung der emotionalen Befindlichkeit wegen der größeren Spezifität vorzuziehen (vgl. 1.5.1). Erfolgversprechend für die zukünftige Forschung ist offenbar besonders die Untersuchung der Folgen chronischen Stresses anstatt der von Lebensereignissen. Diese Schlußfolgerung beruht nicht nur auf der vorliegenden Untersuchung. Vorbefunde lassen erkennen, daß sich zumindest in bezug auf die emotionale Befindlichkeit chronischer Streß und Streß aufgrund von Lebensereignissen unterscheiden. Beispielsweise scheint chronischer Streß hervor-

gerufen durch die Betreuung eines hörgeschädigten Kindes für Eltern stärker mit emotionalen Symptomen wie Depressivität oder Ängstlichkeit verbunden zu sein als eine Belastung durch Lebensereignisse (Quittner, Glueckauf & Jackson, 1990). Pillow, Zautra und Sandler (1996) fanden, daß die Belastung aufgrund eines asthmatischen Kindes bei den Eltern *direkt* mit emotionalen Streßsymptomen verbunden ist, während sich im Gegensatz dazu Lebensereignisse wie eine Scheidung durch eine Moderation über daily hassles auswirken. Darüber hinaus ist es unabdingbar, bei Betrachtung von Belastungsfolgen das Copingverhalten der Untersuchungsteilnehmer zu berücksichtigen.

4.4 Vorteilhaftes Copingverhalten bei Infertilität

Vor dem Hintergrund der Annahme, daß das Ausmaß von Belastungsfolgen durch das Copingverhalten moderiert wird (vgl. Folkman & Lazarus, 1988), wurde im dritten Teil der vorliegenden Arbeit sowohl das persönliche Belastungsniveau als auch eine Veränderung in der Samenzellkonzentration als Indikatoren einer Belastungseinwirkung herangezogen. Dabei zeigten sich drei Aspekte im Umgang mit einem unerfüllten Kinderwunsch als vorteilhaft. Erstens sollte das Gesamtcopingbemühen relativ gering sein. Zweitens sollte das Copingverhalten zu einem großen Anteil aus distanzierenden Verhaltensweisen bestehen. Und drittens sollte die kognitive Involviertheit in die Infertilität gering sein.

Es ist allerdings anzumerken, daß die ersten beiden Befunde auf Skalen basieren, die eine geringe interne Konsistenz aufweisen. Generell gilt die Faustregel, daß ein Alpha von .70 gegeben sein sollte, damit eine Skala angemessene Ergebnisse liefern kann (Nunnally, 1978). In der vorliegenden Untersuchung wurde dieser Wert von keiner der Skalen des Ways-of-Coping-Fragebogens (WOC) erreicht. Trotzdem erscheint zumindest der Befund über die negative Bedeutung eines ausgeprägten Gesamtcopingverhaltens unabhängig von diesem Konsistenzproblem zu sein. Die Auswertung der Absolutwerte des WOC zeigte, daß Männer mit einer Abnahme der Ejakulatqualität höhere Werte auf *allen* Skalen aufweisen, abgesehen von der Distanzierungs-Skala. Somit hätte vermutlich jede andere Faktorenlösung des Itempools, die dann bessere Konsistenzwerte aufgewiesen hätte, zum gleichen Ergebnis in bezug auf das Gesamtcopingbemühen geführt.

Doch im Gegensatz zur Erhebung des Gesamtcopingbemühens hängt die vorgenommene Erfassung des Distanzierungs Copings unmittelbar von der zugrunde gelegten Faktorenstruktur ab. Obwohl das Ergebnis, daß das Copingverhalten zu einem großen Anteil aus distanzierenden Verhaltensweisen bestehen sollte, gut zu den anderen beiden Befunden paßt, stellt sich die Frage, ob dieses Ergebnis valide ist. Deshalb erscheint es notwendig, zunächst einige methodische Aspekte zu erörtern. Erst im Anschluß daran werden die Ergebnisse vor dem Hintergrund weiterer empirischer Befunde diskutiert und in bezug zu theoretischen Konzepten der Streßforschung gesetzt.

Die Stichprobe dieser Untersuchung bestand aus Männern, die wiederholt eine andrologische Sprechstunde wegen eines unerfüllten Kinderwunsches aufsuchten. Ein großer Teil der Gesamtpopulation infertiler Männer bemüht sich niemals um medizinische Hilfe für die Infertilität (Olsen et al., 1996). Dabei sollte berücksichtigt werden, daß die Suche nach medizinischer Hilfe eine Copingstrategie darstellt. Das bedeutet wiederum, daß die Untersuchungsteilnehmer dieser Studie eine Selektion in bezug auf das Copingverhalten darstellen. Unter klinischen Gesichtspunkten ist die Stichprobe valide und angemessen, da sie diejenigen Männer repräsentiert, denen psychotherapeutische Hilfe zur Änderung des Copingverhaltens angeboten werden kann. Andererseits ist eine solche Stichprobe sehr homogen, da das Copingverhalten der Probanden untersucht wurde während ein Teilaspekt ihres Copingverhaltens zur Berücksichtigung in der Stichprobe führte. Bei einer homogenen Stichprobe ist zu beachten, daß die Antwortvarianz bei psychometrischen Meßinstrumenten verringert sein kann (vgl. z. B. Anastasi, 1990). Eine eingeschränkte Antwortvarianz führt wiederum zu einer verringerten Skalenkonsistenz anhand des Koeffizienten Alpha (Cronbach, 1951).

Doch nicht nur die Stichprobenzusammensetzung kann sich negativ auf die Skalenkonsistenzen ausgewirkt haben. Auch die verwendete Instruktion für die WOC kann zu einer eingeschränkten Antwortvarianz geführt haben. In der vorliegenden Untersuchung fand ein Copingfragebogen Verwendung, der für eine breite Palette von Stressoren konstruiert wurde. Die Wahl fiel auf dieses Instrument, da zum einen kein faktoriell komplexer Copingfragebogen speziell für Infertilität existiert und zum anderen die hier zugrunde gelegte Faktorenlösung in der Mehrzahl der Studien zum Copingverhalten infertiler Männer Verwendung fand. Um die situative Varianz als Störfaktor für den Zusammenhang zwischen Coping und Belastungsmaß zu verringern, wurden alle Teilnehmer der vorliegenden Untersuchung instruiert, ihr Verhalten mit dem spezifischen Stressor der letzten Menstruation zu beschreiben. Bei einem Vergleich mit den Daten von Huth (1992) zeigte sich jedoch, daß der spezifische Stressor der letzten Menstruation bei Items aller WOC-Skalen zu signifikant geringerer Antwortvarianz führt als ein optionaler Stressor im Zusammenhang mit der Infertilität oder ein optionaler Stressor ohne Bezug zur Infertilität.

Obwohl die niedrigen Skalenkonsistenzen Artefakte aufgrund eingeschränkter Antwortvarianzen sein können, muß berücksichtigt werden, daß eine niedrige Skalenkonsistenz im allgemeinen ein Zeichen dafür ist, daß die entsprechende Skala unbrauchbar ist. Bernardi (1994) machte einen Vorschlag, wie Ergebnisse validiert werden können, wenn der Konsistenzkoeffizient kleiner als .70 ist. Doch da bei einem Teilschritt der entsprechenden Prozedur Probanden, deren Daten die Skalenkonsistenz verringern, systematisch unberücksichtigt bleiben, erscheint der Aussagewert einer derartigen „Validierung“ gering. Stattdessen werden meistens zwei andere Strategien verfolgt, um die Verwendung von Skalen geringer Konsistenz zu vermeiden. Entweder werden die Items

des Fragebogens in einer exploratorischen Faktorenanalyse reanalysiert (z. B. Morrow et al., 1995) oder korrelierte Skalen werden kombiniert (z. B. Forsythe & Compas, 1987), da eine Skalenverlängerung eine Möglichkeit der Konsistenzhöhung ist. Im allgemeinen führen beide Strategien zu geringerer Spezifität einer Skala, da der Skaleninhalt weitläufiger wird. Die Verwendung weitläufiger Skalen im klinischen Bereich ist jedoch mit dem Risiko verbunden, daß ein hilfreiches Copingverhalten unentdeckt bleibt. Andererseits müssen alle Befunde, die auf Skalen geringer Konsistenz beruhen, mit Vorsicht aufgenommen werden.

Aufgrund verschiedener Aspekte erscheinen die Befunde plausibel und valide. Wie bereits erwähnt, ergeben die Resultate der vorliegenden Studie zur Wirksamkeit spezifischen Copings ein kohärentes Bild. Außerdem ist es gelungen, die Befunde zur Unangemessenheit eines Flucht- bzw. Vermeidungscopings zu replizieren, obwohl auch diese Skala nur eine unbefriedigende Konsistenz aufwies. Darüber hinaus stehen die Ergebnisse dieser Studie in Übereinstimmung sowohl mit empirischen Arbeiten als auch mit theoretischen Konzepten der Streßforschung. Ein Beispiel für die Konformität mit empirischen Vorbefunden stellt die Untersuchung von Takefman et al. (1990) dar, in der Patienten, die zu einem aktiven Coping im Zusammenhang mit der Infertilität ermuntert worden waren, eine größere Belastung aufwiesen. Im Rahmen dieser Studie sind zwei Gruppen von Paaren, die eine Fertilitätsdiagnostik durchliefen, entweder über emotionale und sexuelle Probleme bei Infertilität informiert worden oder nur über die emotionalen Probleme. Beiden Gruppen wurden auch Vorschläge unterbreitet, wie mit den Problemen, über die sie informiert worden sind, umzugehen ist. Eine dritte Gruppe erhielt wie die beiden anderen Gruppen Informationen über den Diagnostikablauf, jedoch keinerlei Informationen über Probleme und deren möglicher Lösung. In der Follow-up-Untersuchung von Takefman und Mitarbeitern zeigten die drei Gruppen signifikante Unterschiede im Belastungsverlauf. Die dritte Gruppe (ohne Informationen über Probleme und Lösungen) zeigte eine signifikante Abnahme im Belastungsausmaß nach der Ersterhebung. Dieses Ergebnis steht in Übereinstimmung mit den Befunden zum erhöhten Belastungsniveau zu Beginn der Fertilitätsdiagnostik (vgl. 1.5.2). Im Gegensatz dazu zeigten die beiden anderen Gruppen keine Verringerung der Belastung zum Follow-up-Zeitpunkt. Für Takefman und Mitarbeiter bleibt die theoretische Erklärung hierfür unklar. Der Umstand, daß die Gruppe, die nicht zu einem speziellen Copingverhalten ermuntert wurde, die bessere Anpassung zeigte, stützt jedoch die vorliegenden Ergebnisse.

Zu diesen Befunden passen auch einige Ergebnisse aus Studien, die die Goodness-of-Fit-Hypothese untersuchten. In dieser Hypothese wird davon ausgegangen, daß ein problemorientiertes Coping, wie der Versuch, den Stressor zu ändern, in Situationen vorteilhaft ist, die als kontrollierbar wahrgenommen werden. In unkontrollierbaren Situationen soll dieses Verhalten dagegen unangemessen sein. Für ein emotions-

bezogenes Coping, daß auf Erhalt des psychischen Wohlbefindens abzielt, wird aufgrund der Goodness-of-Fit-Hypothese ein genau gegenteiliges Ergebnis vorausgesagt. Es bleibt gegenwärtig unklar, unter welchen Umständen die Goodness-of-Fit-Hypothese angemessen ist, da die empirische Forschung widersprüchliche Ergebnisse erbrachte (Conway & Terry, 1992; Forsythe & Compas, 1987; Roberts, 1995; Vitaliano, DeWolfe, Maiuro, Russo & Katon, 1990). Es deutet sich zumindest an, daß ein problemorientiertes Coping nicht zu besserer Anpassung führen muß (Vitaliano et al., 1990) oder sogar mit schlechterer Anpassung verbunden sein kann (Forsythe & Compas, 1987). In einer Studie zeigte sich hypothesenentsprechend, daß emotionsbezogenes Coping vorteilhaft ist, wenn der Stressor unveränderbar erscheint (Forsythe & Compas, 1987).

Zum emotionsbezogenen Coping sind nach dem Modell von Callan und Hennessey (1989, vgl. 1.6.2) auch distanzierende Verhaltensweisen zu zählen. Somit ist es möglich, daß die Angemessenheit eines Distanzierungs coping bei Infertilität auf die Unkontrollierbarkeit der Infertilität zurückzuführen ist. Unwahrscheinlich ist dagegen, daß für Infertilität ein Effekt der *wahrgenommenen* Kontrollierbarkeit ausgemacht werden kann, wie sie die Goodness-of-Fit-Hypothese beinhaltet. Ähnlich wie bei chronischen Krankheiten (vgl. Felton & Revenson, 1984) muß bei Infertilität zumindest bei Teilaspekten von einer grundsätzlichen Unkontrollierbarkeit ausgegangen werden (vgl. Edelman, Connolly & Bartlett, 1994). Wenn allerdings eine Situation per se unkontrollierbar ist, kann das Ausmaß an wahrgenommener Kontrolle nur in einem schmalen Bereich variieren. Somit kann die generelle Unkontrollierbarkeit eines Stressors die schmale Variation der wahrgenommenen Kontrolle überlagern (vgl. Felton & Revenson, 1984). Das bedeutet, daß gegenwärtig die Bedeutung der Unkontrollierbarkeit der Infertilität als Moderator für die Copingeffektivität nur angenommen werden kann.

Neben der Goodness-of-Fit-Hypothese gibt es ein weiteres theoretisches Konzept, daß zur Erklärung der vorliegenden Befunde zur Effektivität eines spezifischen Copingverhaltens bei Infertilität herangezogen werden kann. Holahan und Moos (1990) regten an, den theoretischen Rahmen der Streß- und Copingforschung um Resistenzfaktoren wie Gelassenheit („Easygoing“) zu erweitern. Befunde der Autoren deuten an, daß „Easygoing“ vor Belastung schützt (Holahan & Moos, 1986). Dies stützt das Ergebnis, daß ein distanzierendes Verhalten wie die Verharmlosung der Situation (WOC Item 44) vorteilhaft im Umgang mit der Infertilität ist. Holahan und Moos gehen davon aus, daß es eine Disposition für „Easygoing“ gibt. Die Einschätzung steht in Einklang mit den Befunden zur Stabilität des Copingverhaltens (Terry, 1994, vgl. auch 1.6.3). Dementsprechend konnte auch gezeigt werden, daß das Copingverhalten im Zusammenhang mit der Infertilität mit dem Copingverhalten bei anderen Stressoren korreliert. Huth (1992) fand beispielsweise je nach Skala Korrelationen von $r = .36$ bis $r = .54$ zwischen dem Copingverhalten bei Infertilität und einem optionalen Stressor ohne Bezug zur Infertilität. Kedem, Moshe &

Bartoov (1994) fanden bei einer kleinen Stichprobe israelischer Männer ebenfalls hochsignifikante Korrelationen zwischen dem Copingverhalten im Zusammenhang mit der Infertilität und dem Copingverhalten aufgrund der Bedrohung durch irakische Raketen im Golf-Krieg. Somit kann das spezifische Copingverhalten, daß sich in der vorliegenden Studie als vorteilhaft im Umgang mit der Infertilität zeigte, ein Anzeichen des Streßresistenzfaktors „Easygoing“ sein.

Zusammenfassend läßt sich aufgrund der bisherigen Forschung feststellen, daß die Effektivität des emotionsbezogenen Copings der besser angepaßten Probanden dieser Studie durch die situative Unkontrollierbarkeit der Infertilität moderiert sein kann, wobei auch ein dispositioneller Streßresistenzfaktor von Bedeutung sein kann. Somit existieren nicht nur empirische Befunde zur Stützung der Ergebnisse aus der vorliegenden Studie, sondern es kann auch auf theoretische Konzepte zur Erklärung der Resultate zurückgegriffen werden. Vor diesem Hintergrund erscheinen die Befunde dieser Studie plausibel und valide.

Es ist die Zielsetzung dieser Teiluntersuchung, Begründungen für Behandlungsinhalte und –ziele psychotherapeutischer Interventionen bei Infertilität zu liefern (vgl. 4.7),. Weiterführende Untersuchungen über die Wirkungsweise des Copingverhaltens sind nicht durchgeführt worden, um den Datensatz nicht mit post hoc Analysen ohne unmittelbaren Bezug zu den eigentlichen Untersuchungszielen überzustrapazieren. Für die Zukunft erscheint es wünschenswert, hier weiterführende Untersuchungen vorzunehmen. So ist es denkbar, daß die subjektive Belastung eine Mediator- oder Moderatorrolle für einen Copingeinfluß auf eine Veränderung der Ejakulatqualität hat. Daneben ist auch eine additive Wirkung von Coping und subjektiver Belastung bei der Einwirkung auf die Ejakulatqualität vorstellbar. Allerdings sollten der Entwicklung eines entsprechenden Wirkmodells auch habituelle Faktoren berücksichtigt werden.

4.5 Habituelle Risikofaktoren für die Ejakulatqualität

Weitere Untersuchungsziele der vorliegenden Arbeit bestanden in der Validierung möglicher Zusammenhänge zwischen zwei eher habituellen Merkmalen und der Ejakulatqualität. Ausgangspunkt für die Untersuchung eines Zusammenhanges zwischen Ängstlichkeit und der Ejakulatqualität war eine Untersuchung von Florin et al. (1997). Dort zeichnete sich ab, daß ängstliche Männer bessere Ejakulatparameter aufweisen. Beim Replizierungsversuch in der vorliegenden Arbeit zeigte sich, daß diese Vermutung nicht haltbar ist. Die weitere Analyse ergab Hinweise auf systematische Abweichungen in der Zusammensetzung der Stichproben der beiden Untersuchungen, auf die die divergenten Ergebnisse zurückzuführen sein können. Während die Stichprobe von Florin et al. (1997) aus Interessenten an einer psychotherapeutischen Belastungsreduktion bei Infertilität bestand, unterlagen die Teilnehmer der vorliegenden Untersuchung keiner systema-

tischen Selektion. Somit kommt der vorliegenden Studie eine höhere interne Validität zu. Als Konsequenz ergibt sich, daß Schlußfolgerungen zu einer solchen Fragestellung aus Studien mit einer stark selektionierten Stichprobe wie der von Florin et al. (1997) vorsichtig gezogen werden sollten.

Während beim Zusammenhang zwischen Ängstlichkeit und Ejakulatqualität nur ein empirischer Einzelbefund vorlag, ist die mögliche Relevanz des zweiten untersuchten habituellen Faktors in bezug Ejakulatqualität schon wiederholt diskutiert worden (vgl. 1.4.2). Zur Bedeutung einer aktiven Problembewältigung lagen zunächst zwei empirische Studien (Hellhammer et al., 1985; Hubert et al., 1984) vor, die ein breites Echo fanden. Diese Befunde führten zur Formulierung eines theoretischen Modells (Gutberlet & Hellhammer, 1994; Hellhammer et al., 1989), über welche endokrinologischen Parameter der Zusammenhang zur Samenzellkonzentration moderiert werden könnte. Die empirische Untermauerung der Modellannahmen ist jedoch als unzureichend anzusehen. Während die Befunde einzelner Untersuchungen mit diesem Modell in Einklang zu bringen sind (z. B. Schilling et al., 1996), ergibt sich aus anderen Studien keine Stützung des Modells (z. B. Hurst et al., in Druck; Huth, 1992). Diese konträre Befundlage weist Parallelen zu ähnlichen Forschungsinhalten auf. Beispielsweise wiesen Pruessner und Mitarbeiter (1997) darauf hin, daß Versuche, einen Zusammenhang zwischen Persönlichkeitseigenschaften und einer Cortisolstreßreaktion zu finden, zu uneinheitlichen Ergebnissen führten. Aufgrund eigener Untersuchungen schlagen sie als vielversprechenden Ausweg die Datenaggregation des endokrinologischen Parameters vor. Ein analoges Vorgehen ist in der vorliegenden Studie in bezug auf die Samenzellkonzentration gewählt worden. Durch die Datenaggregation beim Ejakulatparameter liegt eine reliablere Datenbasis vor.

Andererseits ist aufgrund der Berücksichtigung mehrerer Ejakulatuntersuchungen in der vorliegenden Studie die Möglichkeit zu erwägen, daß das erhobene Copingverhalten mit einer Reaktion auf die Vorbefunde konfundiert ist, da die Erfassung des Copingverhaltens nicht vor der ersten Ejakulatuntersuchung erfolgte. Denkbar wäre, daß die Mitteilung eines Ejakulatbefundes für Infertilitätspatienten eine relevante Information darstellt, die zu einer Änderung des infertilitätsbezogenen Copingverhaltens führt. Somit wären hier Befunde zur Stabilität des Copingverhaltens im allgemeinen (z. B. Terry, 1994) und zur Generalisierbarkeit des infertilitätsbezogenen Copingverhaltens im speziellen (Kedem et al., 1994; Huth, 1992) nur bedingt aussagekräftig. Dies kann wiederum dazu führen, die interne Validität der vorliegenden Studie bzw. die Art, wie hier die Erfassung der Persönlichkeitseigenschaft „aktive Problembewältigung“ erfolgte, in Frage zu stellen. Es erscheint jedoch unplausibel, daß sich infolge einer Information (Mitteilung eines Ejakulatbefundes) das Copingverhalten in bezug auf einen spezifischen Stressor (Infertilität) ändert, ohne daß sich die Information auch im Belastungsniveau aufgrund des spezi-

fischen Stressors niederschlägt. Wie sich in der weiteren Auswertung zeigte, unterscheiden sich Gruppen mit unterschiedlicher Samenzellkonzentration zwar in der Verwendung aktiver Copingverhaltensweisen, nicht jedoch in der Infertilitätsbelastung. Dieser Befund läßt sich zumindest als Hinweis werten, daß es sich bei der Korrelation zwischen aktivem Coping und Samenzellkonzentration *nicht* nur um eine Reaktion auf die Vorbefunde handelt. Weiterhin ist in diesem Zusammenhang das Ergebnis von Huth (1992) zu berücksichtigen. In ihrer Studie zeigte sich nicht einmal andeutungsweise eine Wechselwirkung ($F < 1$) zwischen der Ejakulatqualität und der Existenz eines Vorbefundes in bezug auf die abhängigen Variablen aktive (planvolles Problemlösen und konfrontatives Coping) bzw. passive (Distanzierung und Flucht/Vermeidung) infertilitätsbezogene Copingformen. Das läßt darauf schließen, daß die Mitteilung eines eingeschränkten Ejakulatbefundes für Infertilitätspatienten nur bedingt Anlaß ist, ihr Copingverhalten in bezug auf die Infertilität zu ändern. Gleichzeitig spricht dieser Befund von Huth (1992) für die interne Validität der vorliegenden Studie.

Bei der Beurteilung der Validität des negativen Zusammenhangs von Samenzellkonzentration und aktiver Problembewältigung sind auch noch andere Gesichtspunkte zu berücksichtigen. Beispielsweise ist diese Korrelation nicht als eine unter vielen in der vorliegenden Studie eher beiläufig gefunden worden. Vielmehr zeigte sich der Zusammenhang bei einer gezielten Überprüfung von Teilaspekten eines theoretischen Modells, das wiederum auf empirischen Vorbefunden basiert. Das Modell wird aufgrund der Daten der vorliegenden Untersuchung ferner auch dadurch bestätigt, daß es keine unspezifische Korrelation zwischen Problembewältigung und Samenzellkonzentration gibt, wie sie aufgrund des Ergebnisses zu vorteilhaften Copingstrategien bei Infertilität (vgl. 3.3 bzw. 4.4) zu vermuten sein könnte. Vielmehr zeigte sich entsprechend der aus dem theoretischen Modell abgeleiteten Hypothese ein spezifischer Zusammenhang der Samenzellkonzentration zur aktiven Problembewältigung, der sich signifikant von der zur passiven Problembewältigung unterschied. Darüber hinaus erscheint es plausibel, daß ein eher habituellem Faktor wie das Copingverhalten mit der Samenzellkonzentration korreliert und nicht ein eher situativer Faktor wie eine meist vorübergehende Belastung (vgl. 1.3.1).

Trotz dieser Validitätshinweise ist eine weitere Überprüfung des Modells sowohl in seinen Grundannahmen als auch in bezug auf die moderierenden Variablen notwendig. Ein Vergleich von fertilen und infertilen Männern ähnlich wie in einigen Studien zur Bedeutung der Ejakulatparameter für die Fertilität (z. B. MacLeod, 1951, Jouannet et al., 1988) erscheint hierfür allerdings wenig geeignet. Wenn die fertilitätsrelevante Bedeutung der aktiven Problemlösung über die Samenzellkonzentration moderiert wird, ist anzunehmen, daß die Effektstärke im unteren Bereich liegt. Wird von einer eher geringen Effektstärke ($d = .25$), dem üblichen Alpha ($p = .05$), einem einseitigen Test sowie der konventionellen (vgl. Cohen, 1988) Teststärke (.80) ausgegangen, sind insgesamt 398 Untersuchungsteil-

nehmer notwendig (vgl. Faul & Erdfelder, 1992). Setzt man eine noch geringere Effektstärke an ($d = .20$) und bemüht sich um eine etwas höhere Teststärke (.90), werden sogar 858 Personen benötigt. Zum einen wird deutlich, daß nicht signifikante Studien zu dieser Fragestellung an kleineren Stichproben (z. B. $n = 50$ bei Deipenwisch et al., 1994) nichtsagend sind. Zum anderen zeichnet sich ab, daß eine aktive Problembewältigung kein Charakteristikum infertiler Männer darstellt.

Doch nicht nur die moderierte Wirkung über die Samenzellkonzentration, sondern auch das große Gewicht, das der weiblichen Seite bei der Fertilitätsprognose zukommt, läßt vermuten, daß eine aktive Problembewältigung nur eine unwesentliche Bedeutung für die tatsächliche Fertilität haben dürfte. Diese eher unwesentliche Bedeutung ist *ein* Grund, warum therapeutische Konsequenzen aus dem vorliegenden Ergebnis nicht zwingend erscheinen. Ein weiterer Grund mit therapeutischen Konsequenzen im Sinne einer generellen Änderung des Copingverhaltens an dieser Stelle zurückhaltend zu verfahren, besteht darin, daß ein aktives Coping im Zusammenhang mit veränderbaren Stressoren belastungsmindernd (vgl. 4.4) und damit gesundheitsförderlich sein kann (vgl. z. B. Biondi & Zannino, 1997). Trotzdem erscheint der Zusammenhang von aktiver Problembewältigung und Samenzellkonzentration nicht nur phänomenologisch interessant. Dieser Befund könnte sowohl bei der weiteren Untersuchung zu fertilitätsrelevanten psychobiologischen Zusammenhängen wie auch zur Wechselwirkung von Belastung und Infertilität bedeutungsvoll sein.

4.6 Wechselwirkung von Belastung und Infertilität

Zur möglichen Bedeutung psychischer Faktoren für die Infertilität lassen sich in der Literatur drei Ansätze identifizieren (vgl. 1.1.2): (1) psychische Aspekte sind ätiologisch relevant bei Infertilität, (2) die Infertilität verursacht psychische Belastungen oder (3) zwischen infertilitätsbedingten Belastungen und der Fertilität besteht eine Wechselwirkung. Dieser dritte Ansatz wurde von Florin et al. (in Druck) aufgegriffen, um Infertilitätspatienten ein Erklärungsmodell für ihre Situation anbieten zu können, aus dem sich dann psychotherapeutische Schritte ableiten. In diesem Modell (Abbildung 4.1) wird davon ausgegangen, daß bei ausbleibender Schwangerschaft spezifische Verhaltensweisen gezeigt werden wie z. B. eine Änderung der partnerschaftlichen Sexualität. Diese infertilitätsspezifischen Verhaltensweisen sind verbunden mit bestimmten Kognitionsmustern aber auch mit der Befindlichkeit. Zur klareren Strukturierung für die Patienten sind in dem Modell die drei Bereiche Verhalten, Gedanken und Befinden hintereinander angeordnet, obwohl letztlich eine zeitliche Differenzierung schwierig sein dürfte. Dieser Dreierkomplex sowie weitere, externe Belastungen stehen in dem Modell wiederum in Beziehung zu reproduktionsrelevanten Aspekten wie der Ejakulatqualität oder auch dem Geschlechtsverkehr zum Eisprung der Frau.

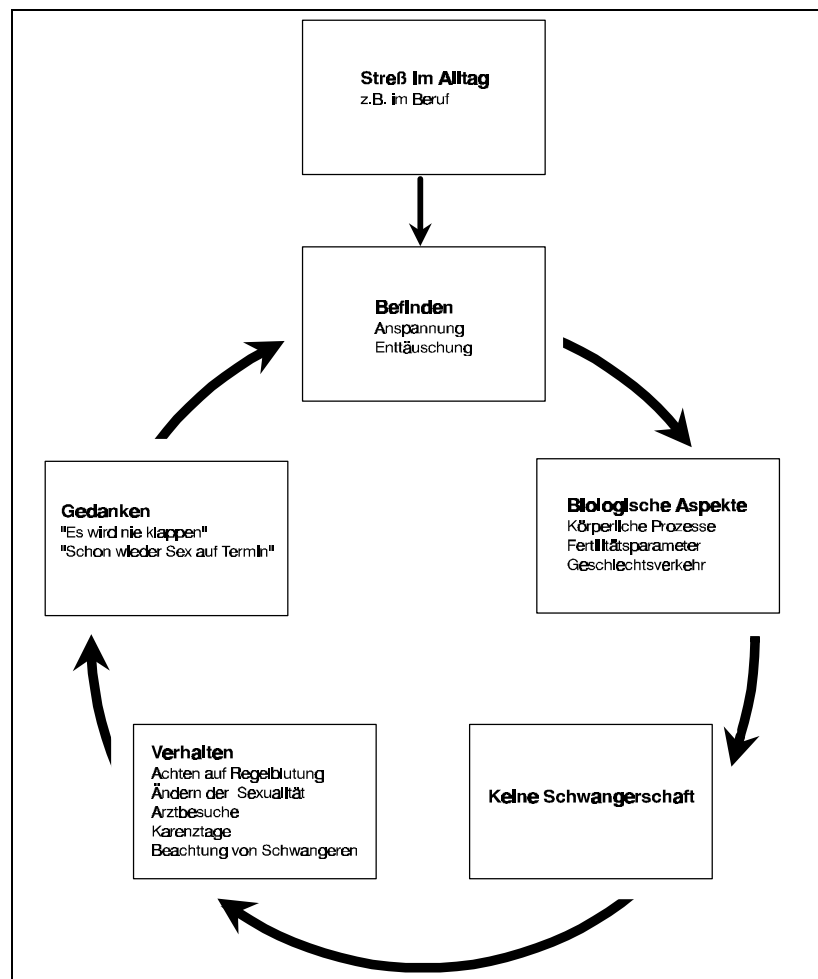


Abbildung 4.1 Psychobiologisches Streßmodell der Infertilität nach Florin et al. (in Druck)

Die enge Verknüpfung von Verhalten, Gedanken und Befinden zeigte sich in einer Untersuchung von Pook et al. (in Druck b). Hier ließen sich Zusammenhänge von problemfixierten Gedanken¹ und einem eher aktiven Copingverhalten identifizieren. Dahingegen korrelierten Gedanken der Hilflosigkeit² mit einem eher passiven Copingverhalten sowie mit der Dauer der Infertilitätsbehandlung. Die Dauer der Infertilitätsbehandlung hing auch mit einer ausgeprägten Beschäftigung mit der eigenen Befindlichkeit (emotionszentrierte Gedanken³) zusammen. Dieses Gedankenmuster korrelierte darüber hinaus sowohl mit Ablenkungs- und Bagatellisierungsbemühungen als auch mit einem aktiven problemorientierten Coping. Entsprechend dem Arbeitsmodell von Florin et al. (in Druck) ließ sich für alle drei Kognitionsmuster ein positiver Zusammenhang zur Depressivität ausmachen. Ein negativer Zusammenhang zur Depressivität bestand dagegen für entlastende Bewer-

1 „Ich muß mir mehr darüber klar werden, woran es liegt, daß wir kein Kind bekommen.“

2 „Was ich auch probiere, letztlich hilft doch nichts gegen die Kinderlosigkeit.“

3 „Jeden Monat werde ich doch wieder aufs neue enttäuscht, wenn die Monatsblutung meiner Frau einsetzt.“

tungen¹. Für diese Gedankenmuster zeigten sich ferner positive Korrelationen zu Reaktionskontrollversuchen und einer positiven Selbstinstruktion.

Während in der Untersuchung von Pook et al. (in Druck b) Zusammenhänge von Kognitionen mit dem Copingverhalten und mit dem Befinden identifiziert werden konnten, ergaben sich in der vorliegenden Arbeit auch Bezüge zu Ejakulatparametern. So konnte gezeigt werden, daß auf eine individuelle quantifizierbare Belastung, die aus einem unerfüllten Kinderwunsch resultiert, eine quantifizierbare Veränderung eines relevanten Fertilitätsparameters folgt. Gestützt wird das Arbeitsmodell von Florin et al. (in Druck) ferner durch die Zusammenhänge zwischen dem Gesamtcopingbemühen und dem Distanzierungs-coping einerseits mit der Infertilitätsbelastung und dem Ejakulatbefund andererseits. Auch zum kognitiven Bereich konnte die vorliegende Untersuchung neue Erkenntnisse beisteuern, z. B. durch den Befund, daß Bewertungen der Infertilität sowohl im Sinne einer Herausforderung als auch im Sinne einer Bedrohung für das Belastungsausmaß relevant sind. In dieses Bild paßt ebenfalls, daß eine starke kognitive Beschäftigung mit der Infertilität für den Ejakulatbefund von Bedeutung ist.

Somit liegen für etliche Zusammenhänge des Arbeitsmodells von Florin et al. (in Druck) inzwischen Belege vor. Doch sollte die Moderatorrolle der Ejakulatqualität bei der Streßeinwirkung auf die Fertilität gegenwärtig zurückhaltend bewertet werden. Denn selbst wenn man den Zusammenhang zwischen der Infertilitätsbelastung und den Ejakulatparametern einerseits sowie zwischen den Ejakulatparametern und der Fertilität (vgl. 1.2.2) andererseits berücksichtigt, ist damit nicht belegt, daß von belasteten Männern seltener eine Schwangerschaft ausgelöst wird oder daß in ihren Partnerschaften die Zeit bis zu einem Schwangerschaftseintritt signifikant verlängert ist. Darüber hinaus lassen die Befunde dieser Studie darauf schließen, daß für die Mehrzahl von Betroffenen eine mögliche streßbedingte Abnahme der Ejakulatqualität keine massive Beeinträchtigung der Fertilität bedeutet.

Selbst wenn es sich in der Zukunft sichern lassen sollte, daß Streß auf männlicher Seite tatsächlich mit einer schlechteren Fertilitätsprognose verbunden ist, müßte die Beeinträchtigung der Fertilität nicht ausschließlich über die Ejakulatparameter moderiert werden. So ist es auch möglich, daß die Infertilitätsbelastung Verhaltenskonsequenzen haben kann, die für die Fertilität von Bedeutung sind. Beispielsweise kann in Übereinstimmung mit dem Arbeitsmodell von Florin et al. (in Druck) eine mit dem Kinderwunsch verbundene, ausschließliche Funktionalisierung des Geschlechtsverkehrs negativ auf das partnerschaftliche Sexualverhalten auswirken. Vor dem Hintergrund dieses Problems kann es nicht erstaunen, wenn sich andeutet, daß bei ca. 50% der infertilen Paare der Geschlechtsverkehr kurz vor dem Eisprung nicht gewährleistet ist (Pook et al., in Druck a). Auch der Bereich „Streß im Alltag“ aus dem Arbeitsmodell von Florin et al. (in Druck) sollte

1 „Ich werde auch ohne Kind ein ausgefülltes Leben führen können.“

nicht außer acht gelassen werden. Dabei ist nicht gesagt, daß sich diese externen Belastungen dem Modell entsprechend allein auf das Befinden auswirken. Wie sich z. B. zeigte, können partnerschaftliche Schwierigkeiten damit verbunden sein, daß eine Infertilitätsdiagnostik bzw. -behandlung nur eingeschränkt in Anspruch genommen wird (Link & Darling, 1986). Sowohl vor dem Hintergrund dieser Zusammenhänge als auch in Anbetracht des allgemeinen Gesundheitsrisikos bei einem erhöhten Streßniveau (vgl. z. B. Biondi & Zannino, 1997) erscheint es geboten, Infertilitätspatienten eine psychotherapeutische Belastungsreduktion sowohl für kinderwunschspezifische als auch für mögliche weitere Stressoren anbieten zu können.

4.7 Psychotherapeutische Angebote bei Infertilität

Mit der Frage des *Bedarfs* für psychotherapeutische Angebote bei Infertilität setzte sich Boivin (1997) in ihrem Artikel „Is there too much emphasis on psychosocial counseling for infertile patients?“ auseinander. Sie beschreibt darin die allgemeine Erfahrung aus reproduktionsmedizinischen Einrichtungen, daß eine deutliche Diskrepanz zwischen dem Interesse von Infertilitätspatienten an psychologischer Unterstützung und der tatsächlichen Inanspruchnahme eines entsprechenden Angebotes besteht. Als Grund für diese Diskrepanz führt Boivin (1997) an, daß nicht genügend unterschieden wird zwischen den Bedürfnissen der kleineren Gruppe von Hochbelasteten und denjenigen Patienten, die mit der Infertilitätsbelastung angemessen umgehen können. Auf der Basis bisheriger Untersuchungen schätzt die Autorin, daß 15 bis 20% der Infertilitätspatienten für die ein entsprechendes Behandlungsangebot in Frage kommen bzw. die Hilfe in Anspruch nehmen.

Über diese Zielgruppe kann die vorliegende Untersuchung durch die Gegenüberstellung von Therapieinteressenten und „anfallenden“ Sprechstundenpatienten einige Informationen liefern (vgl. 3.5). So zeigte sich, daß Ängstliche eher Interesse an einer psychotherapeutischen Belastungsreduktion bei Infertilität haben. Bemerkenswert erscheint, daß das Angebot einer Behandlung mit möglicherweise fertilitätsverbessernder Wirkung offenbar nicht besonders ansprechend ist, wenn eine niedrige Ejakulatqualität festgestellt wurde aber nur eine geringe Ängstlichkeit besteht. Dies läßt vermuten, daß die „objektive“ Variable Ejakulatqualität beim Behandlungswunsch zunächst von geringer Bedeutung ist. Wenn dagegen zu einer niedrigen Ejakulatqualität noch eine erhöhte Ängstlichkeit hinzukommt, ist die Möglichkeit einer psychotherapeutischen Behandlung offenbar attraktiv.

Wenn eine Subgruppe Infertiler Bedarf an einem psychotherapeutischen Angebot hat, wird die Frage relevant, was für diese Patienten *nachweislich* hilfreich ist. Es sind zahlreiche mehr oder weniger ausgearbeitete, dabei jedoch unevaluierte Konzepte für eine psychotherapeutische Intervention oder Beratung bei Infertilität dargestellt worden (z.

B. Daniluk, 1991; Eunpu, 1995; Galst, 1986; Myres & Wark, 1996; Read, 1995). Daneben liegen Arbeiten vor, nach denen Maßnahmen wie Entspannungs- bzw. Autogenes Training (Domor, Seibel & Benson, 1990; O'Moore, O'Moore, Harrison, Murphy & Carruthers, 1983), Selbsthilfegruppen (Edelmann & Connolly, 1986; Golombok, 1996; Steward et al., 1992) oder Beratungsgespräche (Bresnick & Taymor, 1979; Sarrel & DeCherney, 1985) bei Infertilität effektiv sind. Die Effektivität dieser Maßnahmen muß jedoch aufgrund von eklatanten Mängeln im Studiendesign bzw. in der Datenauswertung weitgehend als unbelegt gelten. Positiv hervorzuheben ist eine Studie von McQueeney et al. (1997), obwohl deren Aussagewert ebenfalls eher beschränkt ist und außerdem für die männliche Infertilität auch nur mittelbar von Bedeutung ist, da hier ausschließlich Frauen behandelt wurden. Doch diese Studie ist schon deshalb bemerkenswert, weil ihr der Anspruch zugrunde lag, theoriegeleitet die differentielle Effektivität von problem- und emotionsbezogenem Coping zu evaluieren.

Besondere Bedeutung für die psychotherapeutische Behandlung infertiler Männer kommt einer Arbeit von Bents (1991) zu. In dieser Studie nahmen 16 Paare nach einer Wartezeit, die als Kontrollphase diente, an der Therapie teil. Die Behandlung zielte auf eine Verbesserung der Kommunikations-, Problemlöse- und Konfliktbewältigungsfertigkeiten ab. Bei 15 Paaren ergab sich nach Ende der Therapiephase eine signifikante Zunahme des allgemeinen und des partnerschaftlichen Wohlbefindens. Während des viermonatigen Follow-up-Zeitraums nach Therapieende trat bei fünf dieser 15 Paare (33%) eine Schwangerschaft ein. Außerdem wiesen die Männer eine signifikante Verbesserung der Samenzellkonzentration gegenüber der Wartephase auf. Die Therapien, die Bents Mitte der achtziger Jahre im Rahmen seiner Dissertation durchführte (Bents, 1987), orientierten sich an einer Intervention von Hahlweg, Schindler und Revensdorf (1982). Inzwischen ist dieses Behandlungsprogramm zur Belastungsreduktion bei einer unangemessenen partnerschaftlichen Interaktion weiterentwickelt worden (Thurmaier, Engl, Eckert & Hahlweg, 1992) und auch mit Katamnesezeiträumen bis zu 5 Jahren evaluiert worden (Thurmaier, Engl & Hahlweg, 1999). Andererseits ist dieser Problembereich nur für einen kleinen Teil infertiler Paare relevant, wie sich sowohl in Fragebogenerhebungen als auch in standardisierten Verhaltens- und Kommunikationsanalysen zeigte (Pook et al., in Druck a).

Einige der vom BMBF geförderten Forschungsvorhaben zur Infertilität (vgl. 1.1) beinhalteten auch die Evaluation einer psychotherapeutischen Intervention bei Infertilität (Florin et al., 1997, Hölzle & Felder, 1997; Strauß, 1997; Verres, Wischmann & Gerhard, 1997). Ein generelles Manko dieser Studien ist darin zu sehen, daß die Zielparameter durchweg sehr unspezifisch gewählt wurden und deren Bezug zu den Behandlungsinhalten oft nur schwer zu erkennen ist. Die hiermit gleichzeitig verbundene Vielzahl signifikanzstatistischer Vergleiche stellt dann wiederum die wenigen positiven Befunde in Frage.

So fanden Verres et al. (1997) eine signifikante Abnahme der Kinderwunschstärke bei ihren Patientinnen im Vergleich zu Kontrollpersonen. Für männliche Patienten und bei Variablen wie der Infertilitätsbelastung konnten keine Effekte festgestellt werden. Von einer Abnahme der Kinderwunschstärke in seinen beiden Beratungsgruppen berichtet auch Strauß (1997). Unklar ist allerdings, inwieweit dieses Ergebnis mit der beeindruckenden Schwangerschaftsrate der Studie konfundiert ist. So war in der Bedingung „Paarberatung“ (n = 12) bei 50% der Frauen bei Behandlungsende eine Schwangerschaft eingetreten und in der Bedingung „Einzelberatung Frauen“ (n = 20) bei 29.4%. In der Marburger Studie lag Lebendgeburtenrate ebenfalls bei 29.4% (n = 17; Tuschen-Caffier et al., 1999). Bei Therapieende zeigte sich bei ausgebliebener Schwangerschaft mit der Abnahme der Hilflosigkeit in bezug auf die Infertilität auch ein Effekt bei einem sehr spezifischen Zielparame- ter. Auch die Belastung der Partnerschaft ging trotz ausbleibender Schwangerschaft zurück. Besonders hervorzuheben ist ferner die verbesserte Samenzellkonzentration der Untersuchungsteilnehmer. Im Mittelpunkt dieser Paartherapie (vgl. Florin et al., in Druck) steht die Überwindung der subjektiven Hilflosigkeit unter anderem durch eine Änderung der partnerschaftlichen Sexualität. Ein weiterer Behandlungsschwerpunkt lag auf einer Wissensvermittlung im Zusammenhang mit der Infertilität.

Insgesamt liegen somit für den Umgang mit infertilitätsspezifischen Belastungen kaum erfolgreich evaluierte Interventionsprogramme vor. Eine Erklärung hierfür kann in der unzulänglichen Grundlagenforschung zur Belastung Infertiler liegen. Deshalb ist es besonders erfreulich, daß die vorliegende Arbeit *Begründungen* für relevante Behandlungsinhalte und -ziele liefert. Auf den ersten Blick könnten die Ergebnisse dieser Studie dazu verleiten, Patienten unmittelbar zu ermutigen, mehr Distanz zu ihrer Infertilität zu entwickeln. Eine solche Anregung ist jedoch unangemessen, da sie im Widerspruch steht zu den Wertvorstellungen eines Patienten falls für ihn ein eigenes Kind eine hohe Priorität hat (vgl. z. B. Tuschen & Fiegenbaum, 1996). Darüber hinaus müssen bei der Infertilitäts- behandlung nicht nur die Überzeugungen des Mannes berücksichtigt werden, sondern auch die Erwartungen seiner Partnerin. Häufig wird das in der klinischen Praxis zu beobachtende Phänomen beschrieben (z. B. Wright et al., 1991), daß sich bei infertilen Paaren die Frau von ihrem Partner mehr Engagement bei der Infertilitätsbehandlung wünscht. Im Vergleich zu Frauen bemühen sich Männer nicht nur seltener um medizinische Hilfe bei Infertilität (Olsen et al., 1996), sondern sie bedürfen auch größerer äußerer Einwirkung, um sich einer Fertilitätsdiagnostik zu unterziehen (McGrade & Tolor, 1981). Vor diesem Hintergrund besteht bei der Anregung zu mehr Distanz die Gefahr, daß dieses Behand- lungsziel nicht den Wünschen des Patienten entspricht, wenn eine Vaterschaft für ihn sehr wichtig ist. Oder aber es bestünde die Gefahr, daß es zu partnerschaftlichen Spannungen kommt, da sich die Partnerin des Patienten nicht genügend unterstützt fühlen könnte.

Es erscheint allerdings auch unangemessen, vor dem Hintergrund der Korrelation zwischen Belastung und Vermeidungscoping (vgl. 1.6.3 und 3.3) Infertilitätspatienten von diesen „negativen“ Verhaltensweisen abzuraten und stattdessen aktive Copingformen nahezu legen (z. B. Steward et al., 1992). Denn es zeigte sich ferner, daß ein Flucht- bzw. Vermeidungscoping nur einen kleinen Anteil am Gesamtcopingverhalten der Untersuchungsteilnehmer der vorliegenden Studie einnimmt. Dagegen stellt die Suche nach sozialer Unterstützung die bevorzugte Copingstrategie in der vorliegenden Arbeit dar. Somit besteht die Gefahr, auf geringe Resonanz bei den Patienten zu stoßen, wenn die Modifikation eines ohnehin kaum gezeigten Verhaltens im Vordergrund einer Intervention steht.

Die Befunde der vorliegenden Arbeit legen nahe, daß eine größere Distanz zum Kinderwunsch zumindest *mittelfristig* das Ziel eines psychotherapeutischen Behandlungsangebots an Infertile sein sollte. Es erscheint jedoch schwierig, eine „Easygoing“-Einstellung (vgl. 4.4) zu vermitteln. Auch wenn eine kognitive Involviertheit besonders ungünstig für das Belastungsniveau bei einem unerfüllten Kinderwunsch ist, sollte nicht übersehen werden, daß die Infertilitätsbelastung auch noch andere Aspekte beinhaltet. Hier stützen die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit Vorbefunde, nach denen die subjektive Hilflosigkeit einen relevanten kognitiven Faktor der Infertilitätsbelastung darstellt. Als eher *kurzfristiges* Behandlungsziel könnte daher die Verringerung der subjektiven Hilflosigkeit lohnend sein. Ein entsprechender Behandlungsschwerpunkt wurde von Florin et al. (in Druck) gewählt und, wie sich in der Therapieevaluation (Tuschen-Caffier et al., 1999) zeigte, erfolgreich umgesetzt. Besonders interessant ist in diesem Zusammenhang das Katamneseresultat. Hier fand sich, daß trotz ausgebliebener Schwangerschaft die problembezogenen Gedanken (vgl. 4.6) signifikant abgenommen haben. Bei Männern *und* Frauen wurde das Verhalten erkennbar, daß sich in der vorliegenden Studie als vorteilhaft für Männer im Umgang mit der Infertilität erwies. Somit ist es denkbar, daß sich bei den Patienten von Tuschen et al. (1999) durch die Überwindung der subjektiven Hilflosigkeit und durch eine größere Aktivität das Gefühl entwickeln konnte, alles getan zu haben für einen Schwangerschaftseintritt, um so mittelfristig eine größere Distanz zum Kinderwunsch zu haben.

Es läßt sich feststellen, daß das Behandlungsprogramm von Florin et al. (in Druck) gut in Einklang zu bringen ist mit den Ergebnissen der vorliegenden Studie. Doch erscheint es notwendig, Behandlungsangebote für den Umgang mit weiteren *spezifischen* Aspekten der Infertilitätsbelastung zu entwickeln und zu evaluieren. Am Beispiel der Untersuchung von Bents (1991) wird allerdings deutlich, daß sich die Situation infertiler Paare unter Umständen auch durch einen besseren Umgang mit externen Stressoren verbessern läßt. Gerade hier ergeben sich weitere Behandlungsmöglichkeiten für infertile Paare, bei denen wirksame, evaluierte Interventionsmethoden Verwendung finden können.

Doch ist die Existenz von erfolgreich evaluierten psychotherapeutischen Interventionsmethoden nicht hinreichend, um eine angemessene Versorgung für diejenigen Patienten zu erreichen, die im Rahmen einer reproduktionsmedizinischen Behandlung als belastet auffallen. Hierzu bedarf es hoher methodischer Flexibilität von psychotherapeutischer Seite. Doch nicht nur auf dem „grauen Psychotherapiemarkt“, sondern auch bei den ab dem 1.1.1999 in Deutschland auf einer gesetzlichen Grundlage verankerten Behandlungsangeboten wird methodische Flexibilität häufig mit „Eklektizismus“ verwechselt. Selten ist dagegen in der psychotherapeutischen Praxis die Anwendung der jeweils erfolgreich evaluierten Therapie- und Behandlungsstrategien. Wie bei jeder therapeutischen Intervention ist es auch im psychotherapeutischen Bereich unverantwortlich, einem Hilfesuchenden statt einer erfolgreich evaluierten Behandlung aus Unkenntnis oder persönlicher Vorliebe routinemäßig ein anderes, unevaluiertes Vorgehen anzubieten. Ohne weitere Änderungen im Versorgungssystem sind jedoch sowohl Patienten als auch Reproduktionsmediziner überfordert, wenn es darum geht, einen Psychotherapeuten zu finden, der die optimale Intervention für die spezifische Problemlage des Patienten anbietet. Nur ein Wandel von einer methoden- bzw. schulenorientierten Psychotherapie zu einer patienten- bzw. erfolgsorientierten Behandlung kann hier langfristig Abhilfe schaffen. Die hierfür notwendige Spezialisierung von Psychotherapeuten auf spezifische Problemfelder kann nur der erste Schritt sein.

5 Literatur

- Abbey, A., Andrews, F. M. & Halman, L. J. (1994). Psychosocial predictors of life quality. How are they affected by infertility, gender, and parenthood? *Journal of Family Issues*, 15, 253-271.
- Abbey, A. & Halman, L. J. (1995). The role of perceived control, attributions, and meaning in members' of infertile couples well-being. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 14, 271-296.
- Abbey, A., Halman, L. J. & Andrews, F. M. (1992). Psychosocial, treatment, and demographic predictors of the stress associated with infertility. *Fertility and Sterility*, 57, 122-128.
- Abramsson, L. & Duchek, M. (1989). A prognostic score for subfertile men based on anamnestic data and semen variables. *International Journal of Andrology*, 12, 1-9.
- Abse, W. (1966). Psychogenic aspects of human male infertility. *Fertility and Sterility*, 17, 133-139.
- Agostini, R., Patella, A., Primiero, F. M. & Castagnino, F. (1979). The endocrine profile in male sterility due to stress. In L. Carenza & L. Zichella (Hrsg.), *Emotion and reproduction* (S. 283-288). London: Academic Press.
- Albers, P. (1998). Fertilität nach Chemotherapie oder Radiatio. *Fertilität*, 13, S24-S26.
- Alonso-Uriarte, R., Sojo-Aranda, I. & Cortes-Gallegos, V. (1991). Role of stress in male fertility. *Archivos de Investigacion Medica (Mexico)*, 22, 223-228.
- Amelar, R. D. & Dubin, L. (1977). Other factors affecting male fertility. In R. D. Amelar, L. Dubin & P. C. Walsh (Hrsg.), *Male Infertility* (S. 69-101). Philadelphia: Saunders.
- Amsterdam, J., Winokur, A. & Levin, R. (1981). Sperm functioning in affective illness. *Psychosomatic Medicine*, 43, 183-185.
- Anastasi, A. (1990). *Psychological testing* (6. Aufl.). New York: Macmillan.
- Andrews, F. M., Abbey, A. & Halman, L. J. (1991). Stress from infertility, marriage factors, and subjective well-being of wives and husbands. *Journal of Health and Social Behavior*, 32, 238-253.
- Andrews, F. M., Abbey, A. & Halman, L. J. (1992). Is fertility-problem stress different? The dynamics of stress in fertile and infertile couples. *Fertility and Sterility*, 57, 1247-1253.
- Aumüller, G. (1991). Spermatogenese. In Krause, W. & Rothauge, C.-F. (Hrsg.), *Andrologie. Krankheiten der männlichen Geschlechtsorgane* (2. Aufl., S. 8-15). Stuttgart: Enke.
- Baker, H. W. G. & Kovacs, G. T. (1985). Spontaneous improvement in semen quality: Regression towards the mean. *International Journal of Andrology*, 8, 421-426.
- Band, D. A., Edelman, R. J., Avery, S. & Brinsden, P. R. (1998). Correlates of psychological distress in relation to male infertility. *British Journal of Health Psychology*, 3, 245-256.
- Barret, C. L. R., Tomlinson, M. J. & Cooke, I. D. (1993). Prognostic significance of computerized motility analysis for in vivo fertility. *Fertility and Sterility*, 60, 520-525.
- Bell, J. S. & Alder, E. M. (1994). Psychology of infertility and management. In T. B. Horgreave (Hrsg.), *Male infertility* (S. 177-189). New York: Springer.
- Belonoschkin, B. (1949). *Zeugung beim Menschen*. Stockholm: Sjöbergs.
- Benazon, N., Wright, J. & Sabourin, S. (1992). Stress, sexual satisfaction, and marital adjustment in infertile couples. *Journal of Sex and Marital Therapy*, 18, 273-284.
- Benedek, T. (1952). Infertility as a psychosomatic defense. *Fertility and Sterility*, 3, 527-541.
- Bents, H. (1985). Psychology of male infertility - a literature survey. *International Journal of Andrology*, 8, 325-336.
- Bents, H. (1987). *Psychosomatische Aspekte ungewollter Kinderlosigkeit*. Unveröffentlichte Dissertation, Universität Münster.
- Bents, H. (1991). Verhaltenstherapeutische Paartherapie bei Kinderwunschpatienten. In E. Brähler & A. Meyer (Hrsg.), *Psychologische Probleme in der Reproduktionsmedizin. Jahrbuch der medizinischen Psychologie Nr. 5* (S. 144-155). Berlin: Springer.
- Berg, B. J. & Wilson, J. F. (1990). Psychiatric morbidity in the infertile population: A reconceptualization. *Fertility and Sterility*, 53, 654-661.
- Berg, B. J. & Wilson, J. F. (1991). Psychological functioning across stages of treatment for infertility. *Journal of Behavioral Medicine*, 14, 11-26.
- Berg, B. J., Wilson, J. F. & Weingartner, P. J. (1991). Psychological sequelae of infertility treatment: The role of gender and sex-role identification. *Social Science and Medicine*, 33, 1071-1080.

- Bernardi, R. A. (1994). Validating research results when Chronbach's Alpha is below .70: A methodological procedure. *Educational and Psychological Measurement*, 54, 766-775.
- Bigelow, P. L., Jarrell, J., Young, M. R., Keefe, T. J. & Love, E. J. (1998). Association of semen quality and occupational factors: Comparison of case-control analysis and analysis of continuous variables. *Fertility and Sterility*, 69, 11-18.
- Billings, A. G. & Moos, R. H. (1981). The role of coping responses and social resources in attenuating the stress of life events. *Journal of Behavioral Medicine*, 4, 139-157.
- Biondi, M. & Zannino, L. G. (1997). Psychological stress, neuroimmunomodulation, and susceptibility to infectious diseases in animals and man: A review. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 66, 3-26.
- Boivin, J. (1993). Dynamics of fertility stress - unique? *Fertility and Sterility*, 59, 478.
- Boivin, J. (1997). Is there too much emphasis on psychosocial counseling for infertile patients? *Journal of Assisted Reproduction and Genetics*, 14, 184-186.
- Boivin, J., Shoog-Svanberg, A., Andersson, L., Hjelmstedt, A., Bergh, T. & Collins, A. (1998). Distress level in men undergoing intracytoplasmic sperm injection versus in-vitro fertilization. *Human Reproduction*, 13, 1403-1406.
- Bortz, J. (1993). *Statistik für Sozialwissenschaftler* (4. Aufl.). Berlin: Springer.
- Bortz, J., Lienert, G. A. & Boehnke, K. (1990). *Verteilungsfreie Methoden in der Biostatistik*. Berlin: Springer.
- Bos, C. & Cleghorn, R. A. (1958). Psychogenic infertility. *Fertility and Sterility*, 9, 84-98.
- Bostoffe, E., Bagger, P., Michael, A. & Stakemann, G. (1990). Fertility prognosis for infertile men: Results of a follow-up study of semen analysis in infertile men from two different populations evaluated by the Cox regression model. *Fertility and Sterility*, 54, 1110-1106.
- Bostoffe, E., Serup, J. & Rebbe, H. (1984). Interrelations among the characteristics of human semen, and a new system for classification of male infertility. *Fertility and Sterility*, 41, 95-102.
- Brähler, E., Felder, H. & Strauß, B. (1998). Psychologie der Infertilität. Forschungsergebnisse und praktische Umsetzung. *Fertilität*, 13, 258-266.
- Bresnick, E. & Taymor, M. L. (1979). The role of counseling in infertility. *Fertility and Sterility*, 32, 154-156.
- Callan, V. J. & Hennessey, J. F. (1989). Strategies for coping with infertility. *British Journal of Medical Psychology*, 62, 343-354.
- Carlsen, E., Givercman, A., Keiding, N. & Skakkebaek N. (1992). Evidence for decreasing quality of semen during past 50 years. *British Medical Journal*, 305, 609-613.
- Cohen, C., Tyrell, D. A. J. & Smith, P. A. (1993). Negative life events, perceived stress, negative affect, and susceptibility to the common cold. *Journal of Personality and Social Psychology*, 64, 131-140.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2. Aufl.). New York: Academic press.
- Connolly, K. J., Edelmann, R. J., Cooke, I. D. & Robson, J. (1992). The impact of infertility on psychological functioning. *Journal of Psychosomatic Research*, 36, 459-468.
- Conway, V. J. & Terry, D. J. (1992). Appraised controllability as a moderator of the effectiveness of different coping strategies: A test of the goodness of fit. *Australian Journal of Psychology*, 44, 1-7.
- Cook, R., Parsons, J., Mason, B. & Golombok, S. (1989). Emotional, marital and sexual functioning in patients embarking upon IVF and AID treatment for infertility. *Journal of Reproductive and Infant Psychology*, 7, 87-93.
- Cox, D. R. & Snell, E. J. (1989). *Analysis of Binary Data* (2. Aufl.). London: Chapman and Hall.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16, 297-334.
- Cui, K. H. (1996). The effect of stress of semen production in the marmoset monkey (*Callithrix jacchus*). *Human Reproduction*, 11, 568-573.
- Daniluk, J. C. (1988). Infertility: Intrapersonal and interpersonal impact. *Fertility and Sterility*, 49, 982-990.
- Daniluk, J. C. (1991). Strategies for counseling infertile couples. *Journal of counseling and development*, 69, 317-320.
- Däßler, U., Häberlein, U., Helfferich, C., Kandt, I., Karmaus, W., Küppers-Chinnow, M., Müller, E., Neuman, H. G., Pennanen, P., Runge, J., Schehr, K. & Wanitschke, A. (1994). *Untersuchungen zur Infertilität und Subfertilität. Deutscher Beitrag zur EG-Studie. Schlußbericht*. Medizinische Fakultät Universität Rostock.

- Deipenwisch, U., Hilse, R., Oberpenning, F., Sader, M., & Nieschlag, E. (1994). Persönlichkeit und Stressverarbeitungsstrategien von ungewollt kinderlosen Männern. *Fertilität, 10*, 118-121.
- DeLongis, A., Folkman, S. & Lazarus, R. S. (1988). The impact of daily stress on health and mood: Psychological and social resources as mediators. *Journal of Personality and Social Psychology, 54*, 486-495.
- Derogatis, L. R. (1977). *SCL-90-R: Administration, scoring and procedures manual - I*. Baltimore: Clinical Psychometric Research Unit.
- Domar, A. D., Seibel, M. M. & Benson, H. (1990). The mind/body program for infertility: A new behavioral treatment approach for women with infertility. *Fertility and Sterility, 53*, 246-249.
- Drudy, L., Harrison, R., Verso, J., Cattel, E., Kondveeti, U., Barry-Kinsella, C. & Gordon, A. (1994). Does patient semen quality alter during an in vitro fertilization (IVF) program in a manner that is clinically significant when specific counseling is in operation? *Journal of Assisted Reproduction and Genetics, 11*, 185-188.
- Dunkel-Schetter, C. & Lobel, M. (1991). Psychological reactions to infertility. In A. L. Stanton & C. Dunkel-Schetter (Hrsg.), *Infertility: Perspectives from stress and coping research* (S. 29-57). New York: Plenum Press.
- Edelmann, R. J. & Connolly, K. J. (1986). Psychological aspects of infertility. *British Journal of Medical Psychology, 59*, 209-219.
- Edelmann, R. J., Connolly, K. J. & Bartlett, H. (1994). Coping strategies and psychological adjustment of couples presenting for IVF. *Journal of Psychosomatic Research, 38*, 355-364.
- Edelmann, R. J., Humphrey, M. & Owens, D. J. (1994). The meaning of parenthood and couples' reaction to male infertility. *British Journal of Medical Psychology, 67*, 291-299.
- Ellsworth, L. R. & Shain, R. N. (1985). Psychosocial and psychophysiologic aspects of reproduction: The need for improved study design. *Fertility and Sterility, 44*, 449-452.
- ESHRE Capri Workshop (1996). Guidelines to the prevalence, diagnosis, treatment and management of infertility, 1996. *Human Reproduction, 11*, 1775-1807.
- Eunpu, D. L. (1995). The impact of infertility and treatment guidelines for couples therapy. *American Journal of Family Therapy, 23*, 115-128.
- Faul, F. & Erdfelder, E. (1992). GPOWER: A priori, post-hoc, and compromise power analysis for MS-DOS [Computerprogram]. Universität Bonn.
- Felder, H., Meyer, F., Osborn, W., Pantke, E., Röttgers, H., Schultze-Leva, A. & Brähler, E. (1996). Psychological aspects in the therapy of the andrological sterility factor with regard to the unfulfilled wish for a child. *Andrologia, 28 (Suppl. 1)*, 53-56.
- 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*, 343-353.
- Fenster, L., Katz, D. F., WYROBEK, A. J., Pieper, C., Rempel, D. M., Oman, D. & Swan, S. H. (1997). Effects of psychological stress on human semen quality. *Journal of Andrology, 18*, 194-202.
- Fischer, I. C. (1953). Psychogenic aspects of sterility. *Fertility and Sterility, 4*, 466-471.
- Fleiss, J. L. (1981). *Statistical methods for rates and proportions* (2. Aufl.). New York: Wiley.
- Florin, I., Tuschen-Caffier, B., Krause, W. & Pook, M. (1997). *Psychologische Diagnostik und Intervention bei männlicher Infertilität. Schlußbericht*. Philipps Universität Marburg.
- Florin, I., Tuschen-Caffier, B., Krause, W. & Pook, M. (in Druck). Psychologische Therapie bei idiopathischer Infertilität: Ein Streßreduktionskonzept. In B. Strauß (Hrsg.) *Psychologische Therapien bei ungewollter Kinderlosigkeit*. Göttingen: Hogrefe.
- Folkman, S. & Lazarus, R. S. (1985). If it changes it must be a process: Study of emotion and coping during three stages of a college examination. *Journal of Personality and Social Psychology, 48*, 150-170.
- Folkman, S. & Lazarus, R. S. (1988). Coping as a mediator of emotion. *Journal of Personality and Social Psychology, 54*, 466-475.
- Folkman, S., Lazarus, R. S., Dunkel-Schetter, C., DeLongis, A. & Gruen R. J. (1986). Dynamics of a stressful encounter: Cognitive appraisal, coping and encounter outcomes. *Journal of Personality and Social Psychology, 50*, 992-1003.
- Forsythe, C. J. & Compas, B. E. (1987). Interaction of cognitive appraisals of stressful events and coping: Testing the goodness of fit. *Cognitive Therapy and Research, 11*, 473-485.
- Franke, G. (1995). *SCL-90-R. Symptom-Checkliste von Derogatis - Deutsche Version*. Weinheim: Beltz.
- Freeman, E. W., Boxer, A. S., Rickels, K., Tureck, R. & Mastoianni, L. (1985). Psychological evaluation and support in a program of in vitro fertilization and embryo transfer. *Fertility and Sterility, 43*, 48-53.

- Fukuda, M., Fukuda, K., Shimizu, T., Yomura, W. & Shimuzu, S. (1996). Kobe earthquake and reduced sperm motility. *Human Reproduction*, 11, 1244-1246.
- Galst, J. P. (1986). Stress and stress management for the infertile couple: A cognitive-behavioral approach to the psychological sequelae of infertility. *Infertility*, 9, 171-179.
- Gerhard, I., Lenhard, K., Eggert-Kruse, W. & Runnebaum, B. (1992). Clinical data which influence semen parameters in infertile men. *Human Reproduction*, 7, 830-837.
- Giblin, P. T., Poland, M. L., Moghissi, K. S., Ager, J. W. & Olson, J. M. (1988). Effects of stress and characteristic adaptability on semen quality in healthy men. *Fertility and Sterility*, 49, 127-132.
- Glover, L., Gannon, K., Sherr, L. & Abel, P. D. (1996). Distress in sub-fertile men: A longitudinal study. *Journal of Reproductive and Infant Psychology*, 14, 23-36.
- Golombok, S. (1992). Psychological functioning in infertility patients. *Human Reproduction*, 7, 208-212.
- Greimel, E., Freidel, W. & Pusch, H. H. (1992). Auswirkung von belastenden Lebensereignissen und Streßfaktoren auf die männliche Fertilität. *Fertilität*, 8, 171-174.
- Greil, A. I. (1997). Infertility and distress: A critical review of the literature. *Social Science and Medicine*, 45, 1679-1704.
- Grimmig, R. & Jaiser, F. (1989). *Selbstkonzeptaspekte, Körpererleben und subjektive Belastung bei ungewollter Kinderlosigkeit*. Unveröffentlichte Diplomarbeit am Psychologischen Institut der Ruprecht-Karls-Universität, Heidelberg.
- Guadagnoli, E. & Velicer, W. F. (1988). Relation of sample size to the stability of component patterns. *Psychological Bulletin*, 103, 265-275.
- Guerra, D., Llobera, A., Veiga, A. & Barri, P. N. (1998). Psychiatric morbidity in couples attending a fertility service. *Human Reproduction*, 13, 1733-1736.
- Gutberlet, I. & Hellhammer, D. H. (1994). Verhaltensmedizinische Aspekte der männlichen Infertilität. *Verhaltensmodifikation und Verhaltensmedizin*, 15, 265-278.
- Hahlweg, K., Schindler, L. & Revensdorf, D. (1982). *Partnerschaftsprobleme: Diagnose und Therapie. Handbuch für Therapeuten*. Berlin: Springer.
- Haidl, G., Passos Pereira, C. & Klingmüller, D. (1998). Alkohol- und Nikotinkonsum und männliche Fertilität. *Fertilität*, 13, S34-S36.
- Hammond, K. R., Kretzer, P. A., Blackwell, R. E. & Steinkampf, M. P. (1990). Performance anxiety during infertility treatment: Effect on semen quality. *Fertility and Sterility*, 53, 337-340.
- Harrison, K. L., Callan, V. J. & Hennessey, J. F. (1987). Stress and semen quality in an in vitro fertilization program. *Fertility and Sterility*, 48, 633-636.
- Hellhammer, D. H., Guberlet, I., Kreutz, M., Traupe, H. & John, S. (1989). Psychobiologie der männlichen Sterilität. In R. Wahl & M. Hautzinger (Hrsg.), *Verhaltensmedizin* (S. 105-112). Köln: Deutscher Ärzte-Verlag.
- Hellhammer, D. H., Hubert, W., Freischem, C. W. & Nieschlag, E. (1985). Male infertility: Relationship among gonadotropins, sex steroids, seminal parameters, and personal attitudes. *Psychosomatic Medicine*, 47, 58-66.
- Henkel, R., Kleinhappl, M., Hanschke, A. & Schill, W. B. (1998). Jahreszeitliche Schwankungen der Ejakulatqualität. *Fertilität*, 13, S37-S41.
- Hinting, A., Comhaire, F. & Schoonjans, F. (1988). Capacity of objectively assessed sperm motility characteristics in differentiating between semen of fertile and subfertile men. *Fertility and Sterility*, 50, 635-639.
- Holahan, C. J. & Moos, R. H. (1986). Personality, coping and family resources in stress resistance: A longitudinal analysis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51, 389-395.
- Holahan, C. J. & Moos, R. H. (1990). Life stressors, resistance factors, and improved psychological functioning: An extension of the stress resistance paradigm. *Journal of Personality and Social Psychology*, 58, 909-917.
- Holland-Moritz, H. & Krause, W. (1992). Semen analysis and fertility prognosis in andrological patients. *International Journal of Andrology*, 15, 473-484.
- Hölzle, C. & Felder, H. (1997). Der Einfluß von psychotherapeutischer Beratung auf die Lebenszufriedenheit und Fertilität ungewollt kinderloser Paare. In E. Brähler, H. Felder & C. Hölzle (Hrsg.), *Auswirkungen und Belastungen durch medizinische Behandlung bei unerfülltem Kinderwunsch. Abschlußbericht* (S. 43-80). Justus-Liebig-Universität, Gießen.
- Hubert, W., Hellhammer, D. H. & Freischem, C. W. (1985). Psychobiological profiles in infertile men. *Journal of Psychosomatic Research*, 29, 161-165.
- Hurst, K. M. & Dye, L. (in Druck). Stress and male sub fertility. In E. Brähler, H. Felder & B. Strauß (Hrsg.), *Psychosoziale Aspekte der ungewollten Kinderlosigkeit. Jahrbuch der Medizinischen Psychologie, Band 17*. Göttingen: Hogrefe.

- Hurst, K. M., Dye, L., Rutherford, A. J. & Oodit, R. (in Druck). Differential coping in fertile and sub fertile males attending and assisted conception unit: A pilot study. *Journal of Reproductive and Infant Psychology*.
- Huth, K. (1992). *Streß und Streßbewältigung bei ungewollt kinderlosen Männern*. Unveröffentlichte Diplomarbeit am Fachbereich Psychologie der Philipps-Universität, Marburg.
- Irvine, D. S., Macleod, I. C., Templeton, A. A., Masterton, A. & Taylor, A. (1994). A prospective clinical study of the relationship between the computer-assisted assessment of human semen quality and the achievement of pregnancy in vivo. *Human Reproduction*, 9, 2324-2334.
- Johnston, R. C., Kovacs, G.T., Lording, D. H. & Baker H. W. G. (1994). Correlation of semen variables and pregnancy rates for donor insemination. *Fertility and Sterility*, 61, 355-359.
- Jouannet, B., Ducot, B., Feneux, D. & Spira, A. (1988). Male factors and the likelihood of pregnancy in infertile couples. I. Study of sperm characteristics. *International Journal of Andrology*, 11, 379-394.
- Kedem, P., Bartoov, B., Mikulincer, M. & Shkolnik, T. (1992). Psychoneuroimmunology and male infertility: A possible link between stress, coping and male immunological infertility. *Psychology and Health*, 6, 159-173.
- Kedem, P., Mikulincer, M., Nathanson, Y. E. & Bartoov, B. (1990). Psychological aspects of male infertility. *British Journal of Medical Psychological*, 63, 73-80.
- Kedem, P., Moshe, I. & Bartoov, B. (1994). Coping strategies: Personal style or reaction to stress: Comparing coping with fertility problems and coping with being a target in the Gulf War [hebräisch] [CD-ROM]. *Psychological Israel Journal of Psychology*, 4, 60-65. Abstract von: SilverPlatter File: PsychLIT Item: 34-87778.
- Kiesler, D. J. (1966). Some myths of psychotherapy research and the search for a paradigm. *Psychological Bulletin*, 65, 110-136.
- Kobasa, S. C., Maddi, S. R., Kahn, S. (1982). Hardiness and health: A prospective study. *Journal of Personality and Social Psychology*, 42, 168-172.
- Kowalcek, I. (1998). Reproduktionsmedizin und Psychosomatik: Gegensatz, Widerspruch oder Annäherung? *Reproduktionsmedizin*, 14, 275-281.
- Köhn, F. M. & Schill, W. B. (1998). Iatrogene Einflüsse auf die männliche Fertilität - Medikamente. *Fertilität*, 13, S.31-S33.
- Lalos, A., Lalos, O., Jacobsson, L. & von Schoultz, B. (1985). The psychosocial impact of infertility two years after completed surgical treatment. *Acta obstreticia et gynecologica scandinavia*, 64, 599-604.
- Lautsch, E. & Lienert, G. A. (1993). *Binärdatenanalyse*. Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Lazarus, R. S. & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal and coping*. New York: Springer.
- Lienert, G. A. (1989). *Testaufbau und Testanalyse* (4. Aufl.). München: Psychologie Verlags Union.
- Link, P. W. & Darling, C. A. (1986). Couples undergoing treatment for infertility: Dimensions of life satisfaction. *Journal of Sex and Marital Therapy*, 12, 46-59.
- Liu, D. Y., Du Plessis, Y. P., Nayudu, P. L., Johnston, W. I. H. & Baker, H. W. G. (1988). The use of in vitro fertilization to evaluate putative tests of human sperm function. *Fertility and Sterility*, 49, 272-277.
- MacLeod, J. (1951). Semen quality in one thousand men of known fertility and in eight hundred cases of infertile marriage. *Fertility and Sterility*, 2, 115-139.
- Mallidis, C., Howard, E. J. & Baker, H. W. G. (1991). Variation of semen quality in normal men. *International Journal of Andrology*, 14, 99-107.
- Marx, V. (1997). *Das Samenbuch: alles über Psyche und Potenz, über Fruchtbarkeit und Verhütung, über Treue und Untreue, über Umweltgifte und Zeugungskraft*. Frankfurt: Eichborn.
- Matorras, R., Corcóstegui, B., Perez, C., Mandiola, M., Mendoza, R. & Rodriguez-Escudero, F. J. (1995). Sperm morphology analysis (strict criteria) in male infertility is not a prognostic factor in intrauterine insemination with husband's sperm. *Fertility and Sterility*, 63, 608-611.
- Matzen, K., Pook, M., Schnapper, U., Krause, W. & Florin, I. (in Druck). Tages-Aktivitäts-Rhythmik und Schlafqualität bei idiopathisch infertilen Männern. In E. Brähler, H. Felder & B. Strauß (Hrsg.), *Psychosoziale Aspekte der ungewollten Kinderlosigkeit. Jahrbuch der Medizinischen Psychologie, Band 17*. Göttingen: Hogrefe.
- Mayaux, M. J., Schwartz, D., Czyglik, F. & David, G. (1985). Conception rate according to semen characteristics in a series of 15364 insemination cycles: Results of a multivariate analysis. *Andrologia*, 17, 9-15.
- McGrade, J. J. & Tolor, A. (1981). The reaction to infertility and infertility investigation: A comparison of the responses of men and women. *Infertility*, 4, 7-27.

- McGrady, A. V. (1984). Effects of psychological stress on male reproduction: A review. *Archives in Andrology*, 13, 1-7.
- McQueeney, D. A., Stanton, A. L. & Sigmon, S. (1997). Efficacy of emotion-focused and problem-focused group therapies for women with fertility problems. *Journal of Behavioral Medicine*, 20, 313-331.
- Menning, B. E. (1980). The emotional needs of infertile couples. *Fertility and Sterility*, 34, 313-319.
- Möller, A. & Fällström, K. (1991). Psychological consequences of infertility: A longitudinal study. *Journal of Psychosomatic Obstetrics and Gynaecology*, 12, 27-45.
- Morrow, K. A., Thoreson, R. W. & Penney, L. L. (1995). Predictors of psychological distress among infertility clinic patients. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 63, 163-167.
- Myres, L. B. & Wark, L. (1996). Psychotherapy for infertility: A cognitive-behavioral approach for couples. *American Journal of Family Therapy*, 24, 9-20.
- Newton, C. R., Hearn, M. T. & Yuzpe, A. A. (1990). Psychological assessment and follow-up after in vitro fertilization: Assessing the impact of failure. *Fertility and Sterility*, 54, 879-886.
- Nieschlag, E. (1998). Kritische Anmerkungen zur Diskussion über Veränderungen der Spermienqualität. *Fertilität*, 13, S2-S5.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory* (2. Aufl.). New York: McGraw-Hill.
- Oberpenning, R. & Muthny, F. A. (1996). Psychologie der männlichen Fertilitätsstörungen. In E. Nieschlag & H. M. Behre (Hrsg.), *Andrologie - Grundlagen und Klinik der reproduktiven Gesundheit* (S. 377-394). Berlin: Springer.
- Oerter, R. (1975). *Moderne Entwicklungspsychologie*. Donauwörth: Auer.
- Oldereid, N. B., Rui, H. & Purvis, K. (1992). Life styles of men in barren couples and their relationship to sperm quality. *International Journal of Fertility*, 37, 343-349.
- Olsen, G. W., Bodner, K. M., Ramlow, J. M., Ross, C. E. & Lipshultz, L. I. (1995). Have sperm counts been reduced 50 percent in 50 years? A statistical model revisited. *Fertility and Sterility*, 63, 887-893.
- Olsen, J., Küppers-Chinnow, M. & Spinelli, A. (1996). Seeking medical help for subfecundity: A study based upon surveys in five European countries. *Fertility and Sterility*, 66, 95-100.
- O'Moore, A. M., O'Moore, R. R., Harrison, R. F., Murphy, G. & Carruthers, M. E. (1983). Psychosomatic aspects in idiopathic infertility: Effects of treatment with autogenic training. *Journal of Psychosomatic Research*, 27, 145-151.
- Pantesco, V. (1986). Nonorganic infertility: Some research and treatment problems. *Psychological Reports*, 58, 731-737.
- Pillow, D. R., Zautra, A. J. & Sandler, I. (1996). Major life events and minor stressors: Identifying mediational links in the stress process. *Journal of Personality and Social Psychology*, 70, 381-394.
- Poland, M. L., Giblin, P. T., Ager, J. W. & Moghissi, K. S. (1986). Effects of stress on semen quality in semen donors. *International Journal of Fertility*, 27, 229-231.
- Poland, M. L., Moghissi, K. S., Giblin, P. T., Ager, J. W. & Olson, J. M. (1985). Variation on semen measures within normal men. *Fertility and Sterility*, 44, 396-400.
- Poland, M. L., Moghissi, K. S., Giblin, P.T., Ager, J. W. & Olson, J. M. (1986). Stability of semen measures and abnormal morphology within individuals. *Journal of Andrology*, 7, 211-214.
- Polansky, F. F. & Lamb, E. J. (1988). Do the results of semen analysis predict future fertility? A survival analysis study. *Fertility and Sterility*, 49, 1059-1065.
- Pook, M., Tuschen-Caffier, B., Krause, W. & Florin, I. (in Druck a). Psychische Gesundheit und Partnerschaftsqualität idiopathisch infertiler Paare. In E. Brähler, H. Felder & B. Strauß (Hrsg.), *Psychosoziale Aspekte der ungewollten Kinderlosigkeit. Jahrbuch der Medizinischen Psychologie, Band 17*. Göttingen: Hogrefe.
- Pook, M., Tuschen-Caffier, B., Schnapper, U., Speiger, K., Krause, W. & Florin, I. (in Druck b). Kognitionen bei Infertilität: Entwicklung und Validierung eines Fragebogens (KINT). *Diagnostica*.
- Pruessner, J. C., Gaab, J., Hellhammer, D. H., Lintz, D., Schommer, N. & Kirschbaum, C. (1997). Increasing correlations between personality traits and cortisol stress responses obtained by data aggregation. *Psychoneuroendocrinology*, 22, 615-625.
- Quittner, A. L., Glueckauf, R. L. & Jackson, D. N. (1990). Chronic parenting stress: Moderating versus mediating effects of social support. *Journal of Personality and Social Psychology*, 59, 1266-1278.
- Ragni, G. & Caccamo, A. (1992). Negative effect of stress of in vitro fertilization program on quality of semen. *Acta Europaea Fertilitatis*, 23, 21-23.
- Read, J. (1995). *Counselling for fertility problems*. London: Sage.

- Roberts, S. M. (1995.) Applicability of the goodness-of-fit hypothesis to coping with daily hassles. *Psychological Reports*, 77, 943-954.
- Rolf, C. Behre, H. M. & Nieschlag, E. (1996). Reproductive parameters of older compared to younger men of infertile couples. *International Journal of Andrology*, 19, 135-142.
- Rutherford, R. N., Klemer, R. H., Banks, A. L. & Coburn W. A. (1966). Psychogenic infertility - from the male viewpoint. *Pacific Medicine and Surgery*, 74, 131-134.
- Sabatelli, R. M., Meth, R. L. & Gravazzi, S. M. (1988). Factors mediating the adjustment to involuntary childlessness. *Family Relations*, 37, 338-343.
- Sandler, B. (1965). Conception after adoption: A comparison of conception rates. *Fertility and Sterility*, 16, 313-321.
- Sarrel, P. M. & DeCherney, A. H. (1985). Psychotherapeutic intervention for treatment of couples with secondary infertility. *Fertility and Sterility*, 43, 897-900.
- Schenker, J. G., Meirow, D. & Schenker, E. (1992). Stress and human reproduction. *European Journal of Obstetrics and Gynaecology and Reproductive Biology*, 45, 1-8.
- Schilling, S., Küchenhoff, J., Könnecke, R. & Tilgen, W. (1996). Der unerfüllte Kinderwunsch beim Mann: Bewältigung und Erleiden. *Hautarzt*, 47, 686-692.
- Schwartz, D., Mayaux, M. J., Spira, A., Moscato, M. L., Jouannet, P., Czyglik, F. & David, G. (1983). Semen characteristics as a function of age in 833 fertile men. *Fertility and Sterility*, 39, 530-535.
- Seibel, M. M. & Zilberstein, M. (1995). The shape of sperm morphology. *Human Reproduction*, 10, 247-248.
- Seikowski, K., Glander, H. J., Schingnitz, U. & Wagner, D. (1998). Psychopathogenetische Aspekte der Subfertilität des Mannes. In E. Brähler & S. Goldschmidt (Hrsg.), *Psychosoziale Aspekte von Fruchtbarkeitsstörungen* (S. 151-162). Bern: Huber.
- Sharpe, R. M. & Skakkebaek, N. E. (1993). Are oestrogens involved in falling sperm counts and disorders of the male reproductive tract? *Lancet*, 341, 1392-1395.
- Slade, P., Emery, J. & Lieberman, B. E. (1997). A prospective, longitudinal study of emotions and relationships in in-vitro fertilization treatment. *Human Reproduction*, 12, 183-190.
- Slade, P., Raval, H., Buck, P. & Lieberman, B. E. (1992). A 3-year follow-up of emotional, marital and sexual functioning in couples who were infertile. *Journal of Reproductive and Infant Psychology*, 10, 233-243.
- Stanton, A. L. (1991). Cognitive appraisals, coping processes, and adjustment to infertility. In A. L. Stanton & C. Dunkel-Schetter (Hrsg.), *Infertility: Perspectives from stress and coping research* (S. 87-108). New York: Plenum Press.
- Stanton, A. L. & Dunkel-Schetter, C. (1991). Psychological adjustment to infertility: An overview of conceptual approaches. In A. L. Stanton & C. Dunkel-Schetter (Hrsg.), *Infertility: Perspectives from stress and coping research* (S. 3-16). New York: Plenum Press.
- Stanton, A. L., Tennen, H., Affleck, G. & Mendola, R. (1991). Cognitive appraisal and adjustment to infertility. *Woman and Health*, 17, 1-15.
- Stanton, A. L., Tennen, H., Affleck, G. & Mendola, R. (1992). Coping and adjustment to infertility. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 11, 1-13.
- Stauber, M. (1993). *Psychosomatik der ungewollten Kinderlosigkeit* (3. Aufl.). Berlin: Berliner Medizinische Verlagsanstalt.
- Steiger, J. H. (1980). Tests for comparing the elements of a correlation matrix. *Psychological Bulletin*, 87, 245-251.
- Steigerwald, P. & Krause, W. (1998). Estimation of sperm morphology using a new CASA system. *Andrologia*, 30, 23-27.
- Steinberger, E. (1978). The etiology and pathophysiology of testicular dysfunction in man. *Fertility and Sterility*, 29, 481-491.
- Stevens, J. (1996). *Applied multivariate statistics for the social sciences* (3. Aufl.). Mahwah: Erlbaum.
- Steward, D. E., Boydell, K. M., McCarthy, K., Swerdlyk, S., Redmond, C. & Cohrs, W. (1992). A prospective study of the effectiveness of brief professionally-led support groups for infertility patients. *International Journal of Psychiatry in Medicine*, 22, 173-182.
- Stieve, H. (1942). Die zentralnervöse Steuerung der Geschlechtsorgane. *Medizinische Klinik*, 38, 1-3.
- Strauß, B. (1991). *Psychosomatik der Sterilität und der Sterilitätsbehandlung*. Stuttgart: Enke.
- Strauß, B. (1997). *Prognostische Bedeutung psychosozialer Faktoren für den Verlauf einer Sterilitätsbehandlung - Entwicklung und Evaluation eines Beratungskonzeptes. Abschlußbericht*. Friedrich-Schiller-Universität, Jena.

- Takefman, J. E., Brender, W., Boivin, J. & Tulandi, T. (1990). Sexual and emotional adjustment of couples undergoing infertility investigation and the effectiveness of preparatory information. *Journal of Psychosomatic Obstetrics and Gynaecology*, 11, 275-290.
- Terry, D. J. (1994). Determinants of coping: The role of stable and situational factors. *Journal of Personality and Social Psychology*, 66, 895-910.
- Thurmaier, F., Engl, J., Eckert, V. & Hahlweg, K. (1992). Prävention von Ehe- und Partnerschaftsstörungen EPL (Ehevorbereitung - Ein partnerschaftliches Lernprogramm). *Verhaltenstherapie*, 2, 116-124.
- Thurmaier, F., Engl, J. & Hahlweg, K. (1999). Eheglück auf Dauer? Methodik, Inhalte und Effektivität eines präventiven Paarkommunikationstrainings – Ergebnisse nach fünf Jahren. *Zeitschrift für Klinische Psychologie*.
- Tuschen, B. & Fiegenbaum W. (1996). Kognitive Verfahren. In J. Margraf (Hrsg.), *Lehrbuch der Verhaltenstherapie* (S. 387-400). Berlin: Springer.
- Tuschen-Caffier, B., Florin, I., Krause, W. & Pook, M. (1999). Cognitive-behavioral therapy for idiopathic infertile couples. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 68, 15-21.
- Verres, R., Wischmann, T. & Gerhard I. (1997). *Entwicklung eines psychosomatischen Beratungskonzeptes für Paare mit unerfülltem Kinderwunsch - „Heidelberger Kinderwunsch-Sprechstunde“*. *Schlußbericht*. Ruprecht-Karls-Universität, Heidelberg.
- Vitaliano, P. P., Maiuro, R. D., Russo, J. & Becker, J. (1987). Raw versus relative scores in the assessment of coping strategies. *Journal of Behavioral Medicine*, 10, 1-18.
- Vitaliano, P. P., DeWolfe, D. J., Maiuro, R. D., Russo, J. & Katon, W. (1990). Appraised changeability of a stressor a modifier of the relationship between coping and depression: A test of the goodness of fit. *Journal of Personality and Social Psychology*, 59, 582-592.
- World Health Organisation (1993). *Laborhandbuch zur Untersuchung des menschlichen Ejakulates und der Spermien-Zervikalschleim-Interaktion* (3. Aufl.). Berlin: Springer.
- Wright, J., Allard, M., Lecours, A. & Sabourin, S. (1989). Psychosocial distress and infertility: A review of controlled research. *International Journal of Fertility*, 34, 126-142.
- Wright, J., Duchesne, C., Sabourine, S., Bissonnette, F., Benoit, J. & Girard, Y. (1991). Psychosocial distress and infertility: Men and women respond differently. *Fertility and Sterility*, 55, 100-108.
- Wuttke, W. (1990). Die Sexualfunktionen. In R. Schmidt & G. Tewes (Hrsg.), *Physiologie des Menschen* (20. Aufl., S. 820-836), Berlin: Springer.

6 Anhang

Abbildung 6.1 Skala zur Infertilitätsbelastung mit Streßratings und Zusatzfragen	98
Abbildung 6.2 Ways-of-Coping-Fragebogen (WOC)	99
Tabelle 6.1 Itemvarianzen der WOC-Skala konfrontative Bewältigung	102
Tabelle 6.2 Itemvarianzen der WOC-Skala Distanzierung	102
Tabelle 6.3 Itemvarianzen der WOC-Skala Selbstkontrolle	102
Tabelle 6.4 Itemvarianzen der WOC-Skala Suchen sozialer Unterstützung	103
Tabelle 6.5 Itemvarianzen der WOC-Skala Verantwortungsübernahme	103
Tabelle 6.6 Itemvarianzen der WOC-Skala Flucht/Vermeidung	103
Tabelle 6.7 Itemvarianzen der WOC-Skala aktives Problemlösen	104
Tabelle 6.8 Itemvarianzen der WOC-Skala positive Neubewertung	104
Tabelle 6.9 Korrelationen zwischen relativen Copingwerten und der Skala zur Infertilitätsbelastung sowie Unterschiede in den relativen Copingwerten (abhängige Variable) zwischen Männern mit verbesserter und verschlechterter Ejakulatqualität (unabhängige Variable) (jeweils einschließlich der Skala konfrontative Bewältigung)	104
Tabelle 6.10 Faktorisierung der WOC-Skalen	105
Tabelle 6.12 Itemtrennschärfen der Skala aktives Coping	105
Tabelle 6.14 Itemtrennschärfen der Skala passives Coping	106

Zum Abschluß noch einige Fragen zu Ihrem unerfüllten Kinderwunsch bzw. zu verschiedenen Belastungen. Hier gibt es fünf Antwortalternativen, wobei die Ziffern in den Kästchen folgende Bedeutung haben:

- 0 = gar nicht
- 1 = ein wenig
- 2 = ziemlich
- 3 = stark bzw. viel
- 4 = sehr stark bzw. sehr viel

	gar nicht	ein wenig	ziemlich	stark	sehr stark
1. Wie belastend war es für Sie beim letzten Mal als Sie erfuhren, daß entgegen Ihrer Hoffnung wieder keine Schwangerschaft eingetreten ist?	0	1	2	3	4
2. Wie belastend ist für Sie gegenwärtig Ihr unerfüllter Kinderwunsch insgesamt?	0	1	2	3	4
3. Wieviel Streß erleben Sie zur Zeit in Ihrem Beruf?	0	1	2	3	4
4. Wieviel Streß erleben Sie zur Zeit in Ihrer Partnerschaft (abgesehen vom Problem des unerfüllten Kinderwunsches)?	0	1	2	3	4
5. Wieviel außerberuflichen Streß erleben Sie zur Zeit?	0	1	2	3	4
6. Wie wichtig ist der Kinderwunsch zur Zeit in Ihrer Lebensplanung?	0	1	2	3	4
7. Wie stark fassen Sie Ihren unerfüllten Kinderwunsch als Herausforderung auf?	0	1	2	3	4
8. Empfinden Sie die Möglichkeit, daß Ihr Kinderwunsch unerfüllt bleibt, als bedrohlich?	0	1	2	3	4
9. Wie hilflos fühlen Sie sich in bezug auf die Erfüllung Ihres Kinderwunsches?	0	1	2	3	4
10. Wie häufig denken Sie an Ihren unerfüllten Kinderwunsch?	0	1	2	3	4
11. Wie stark wünschen Sie sich gegenwärtig ein Kind?	0	1	2	3	4

Seit wann versuchen Sie ein Kind zu bekommen, d. h. seit wann haben Sie ungeschützten Geschlechtsverkehr mit Ihrer Partnerin?

Seit ____ Jahren, ____ Monaten

Haben Sie zur Erfüllung Ihres Kinderwunsches schon Maßnahmen der künstlichen Befruchtung, wie eine Insemination, eine In-Vitro-Fertilisation etc. durchführen lassen?

- Nein
- Ein Mal
- Zwei Mal
- Drei Mal
- Mehr als drei Mal

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

Abbildung 6.1 Skala zur Infertilitätsbelastung mit Streßratings und Zusatzfragen

In diesem Fragebogen sind eine Reihe von Reaktionen aufgelistet, die Menschen beim Umgang mit Belastungen zeigen. Welche dieser Verhaltensweisen trafen auf Sie beim letzten Mal in der Situation zu, als Sie erfuhren, daß entgegen Ihrer Hoffnung wieder keine Schwangerschaft eingetreten ist?

Beispiel:

- Ich habe versucht, an die Zukunft zu denken.

Wenn Sie beim letzten Mal, als Sie erfuhren, daß entgegen Ihrer Hoffnung wieder keine Schwangerschaft eingetreten ist, *sehr stark* versucht haben, an die Zukunft zu denken, kreuzen Sie das Kästchen an.



Alle Ihre Antworten werden selbstverständlich vertraulich behandelt.

Beim letzten Mal als ich erfuhr, daß entgegen meiner Hoffnung wieder keine Schwangerschaft eintrat, traf dieses Verhalten auf mich	gar nicht	etwas	stark	sehr stark	zu.
1. Ich habe mich auf das konzentriert, was ich als nächstes zu tun hatte - auf den nächsten Schritt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. Ich habe das Problem immer wieder durchdacht, um es besser zu verstehen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. Ich habe mich an die Arbeit oder eine andere Tätigkeit gemacht, um mich abzulenken.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4. Ich dachte, daß die Zeit alle Wunden heilen wird - das einzig Mögliche war zu warten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. Ich habe verhandelt oder Kompromisse geschlossen, um der Situation etwas Positives abzugewinnen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6. Ich habe irgend etwas getan, ohne zu erwarten, daß es funktioniert, nur um wenigstens etwas zu tun.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7. Ich habe versucht, eine an dem Problem der ungewollten Kinderlosigkeit mitbeteiligte Person umzustimmen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8. Ich habe mit jemandem gesprochen, um mehr über die Situation herauszufinden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9. Ich habe mich selbst belehrt oder kritisiert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10. Ich habe versucht, nichts festzulegen, sondern die Sache noch offen zu lassen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11. Ich habe gehofft, ein Wunder würde passieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12. Ich habe mich dem Schicksal ergeben, manchmal hat man einfach Pech.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
13. Ich habe so getan, als ob nichts geschehen wäre.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14. Ich habe versucht, meine Gefühle für mich zu behalten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15. Ich habe versucht, nur das Gute zu sehen und der Sache das Beste abzugewinnen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
16. Ich habe mehr als sonst geschlafen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
17. Ich habe meinen Ärger gegenüber der Person, die ich für verantwortlich hielt, ausgedrückt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
18. Ich habe Sympathie und Verständnis von einer anderen Person bekommen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Abbildung 6.2 Ways-of-Coping-Fragebogen (WOC)

Beim letzten Mal als ich erfuhr, daß entgegen meiner Hoffnung wieder keine Schwangerschaft eintrat, traf dieses Verhalten auf mich	gar nicht etwas stark sehr stark zu.			
	0	1	2	3
19. Ich habe mir gut zugeredet, um mich besser zu fühlen.	0	1	2	3
20. Ich habe mich dazu angespott, etwas Kreatives zu tun.	0	1	2	3
21. Ich habe versucht, das Ganze zu vergessen.	0	1	2	3
22. Ich habe Hilfe bei einem Fachmann gesucht.	0	1	2	3
23. Ich habe mich positiv verändert oder als Person weiterentwickelt.	0	1	2	3
24. Ich habe gewartet, um die weitere Entwicklung zu sehen, bevor ich irgend etwas getan habe.	0	1	2	3
25. Ich habe mich entschuldigt oder versucht, es wieder gut zu machen.	0	1	2	3
26. Ich habe mir einen Handlungsplan gemacht und bin ihm gefolgt.	0	1	2	3
27. Ich habe das getan, was dem, was ich eigentlich tun wollte, am nächsten kam (sozusagen das Zweitbeste).	0	1	2	3
28. Ich zeigte meine Gefühle irgendwie.	0	1	2	3
29. Ich habe erkannt, daß ich selbst für das Problem verantwortlich war.	0	1	2	3
30. Ich bin aus dieser Erfahrung besser herausgekommen als ich hineingegangen bin.	0	1	2	3
31. Ich habe mit jemandem gesprochen, der etwas Konkretes in dieser Sache tun konnte.	0	1	2	3
32. Ich habe mich einige Zeit von dieser Sache zurückgezogen; ich habe eine Pause oder Urlaub gemacht.	0	1	2	3
33. Ich habe versucht, mich durch Essen, Trinken, Rauchen, Drogen, Medikamente usw. abzulenken.	0	1	2	3
34. Ich bin ein großes Wagnis eingegangen oder habe etwas sehr Riskantes getan.	0	1	2	3
35. Ich habe versucht, die Ruhe zu bewahren und nicht dem ersten Einfall zu folgen.	0	1	2	3
36. Ich habe neuen Glauben gefunden.	0	1	2	3
37. Ich habe meinen Stolz bewahrt und den Kopf oben behalten.	0	1	2	3
38. Ich habe wiederentdeckt, was im Leben wichtig ist.	0	1	2	3
39. Ich habe etwas verändert, so daß sich alles zum Besseren wenden könnte.	0	1	2	3
40. Ich habe den Kontakt mit Leuten im allgemeinen vermieden.	0	1	2	3
41. Ich habe die Sache nicht an mich herankommen lassen; ich habe mich geweigert, darüber nachzudenken.	0	1	2	3
42. Ich habe einen Verwandten oder Freund, den ich respektiere, um Rat gefragt.	0	1	2	3
43. Ich habe anderen keinen Einblick in den schlechten Stand der Dinge gegeben.	0	1	2	3
44. Ich habe die Situation verharmlost; ich habe mich geweigert, die Sache ernst zu nehmen.	0	1	2	3
45. Ich habe mit jemandem darüber gesprochen, wie ich mich fühle.	0	1	2	3

Abbildung 6.2 Ways-of-Coping-Fragebogen (WOC) (Fortsetzung)

Beim letzten Mal als ich erfuhr, daß entgegen meiner Hoffnung wieder keine Schwangerschaft eintrat, traf dieses Verhalten auf mich		gar nicht	etwas	stark	sehr stark	zu.
46.	Ich habe nicht nachgegeben und mich für das eingesetzt, was ich wollte.	0	1	2	3	
47.	Ich habe andere Leute darunter leiden lassen.	0	1	2	3	
48.	Ich habe von früheren Erfahrungen im Umgang mit dem Problem der ungewollten Kinderlosigkeit profitiert.	0	1	2	3	
49.	Ich habe gewußt, was zu tun war und habe daher meine Anstrengungen verdoppelt.	0	1	2	3	
50.	Ich habe mich geweigert zu glauben, daß es passiert ist.	0	1	2	3	
51.	Ich habe den Vorsatz gefaßt, daß es beim nächsten Mal anders werden wird.	0	1	2	3	
52.	Mir sind eine ganze Reihe verschiedener Lösungen eingefallen.	0	1	2	3	
53.	Ich habe es akzeptiert, weil man nichts tun konnte.	0	1	2	3	
54.	Ich habe versucht zu verhindern, daß meine Gefühle andere Dinge zu sehr behinderten.	0	1	2	3	
55.	Ich wünschte, daß ich das Ereignis oder meine Gefühle verändern könnte.	0	1	2	3	
56.	Ich habe etwas an mir selbst verändert.	0	1	2	3	
57.	Ich habe Tagträume gehabt und stellte mir vor, daß ich in einer besseren Zeit an einem besseren Ort wäre.	0	1	2	3	
58.	Ich habe mir gewünscht, daß die Situation vorübergehen oder irgendwie aufhören würde.	0	1	2	3	
59.	Ich habe Phantasien oder Wünsche darüber gehabt, wie sich die Sache entwickeln könnte.	0	1	2	3	
60.	Ich habe gebetet.	0	1	2	3	
61.	Ich habe mich auf das Schlimmste vorbereitet.	0	1	2	3	
62.	Ich habe mir im Geiste vorgestellt, was ich tun oder sagen würde.	0	1	2	3	
63.	Ich habe darüber nachgedacht, wie eine Person, die ich bewundere, mit dieser Situation umgegangen wäre und habe mir das zum Vorbild genommen.	0	1	2	3	
64.	Ich habe versucht, die Dinge vom Standpunkt der anderen Person zu sehen.	0	1	2	3	
65.	Ich habe mir in Erinnerung gebracht, wieviel schlimmer die Sache sein könnte.	0	1	2	3	
66.	Ich bin gelaufen oder habe mich körperlich betätigt.	0	1	2	3	

Bitte beachten Sie noch die nächste Seite!

Abbildung 6.2 Ways-of-Coping-Fragebogen (WOC) (Fortsetzung)

Tabelle 6.1 Itemvarianzen der WOC-Skala konfrontative Bewältigung

Item	Varianz			Levene Test					
	I	II	III	Stressor I - Stressor II			Stressor I - Stressor III		
	Stressor Menstruation	Stressor Infertilität	Alltags- stressor	F	df	p	F	df	p
6	.37	.62	.53	9.75	1, 126	.002**	1.14	1, 134	.288
7	.36	.50	1.18	1.50	1, 126	.223	35.20	1, 134	.001**
17	.03	.21	1.14	26.44	1, 126	.001**	141.70	1, 134	.001**
28	.44	.82	.60	11.36	1, 126	.001**	8.94	1, 134	.003**
34	.08	.11	.50	2.25	1, 126	.136	99.12	1, 134	.001**
46	.71	.97	1.08	1.81	1, 126	.181	3.25	1, 134	.073

** p < .01

Tabelle 6.2 Itemvarianzen der WOC-Skala Distanzierung

Item	Varianz			Levene Test					
	I	II	III	Stressor I - Stressor II			Stressor I - Stressor III		
	Stressor Menstruation	Stressor Infertilität	Alltags- stressor	F	df	p	F	df	p
12	.38	.80	.55	12.91	1, 126	.001**	.73	1, 134	.394
13	.20	.82	.43	36.80	1, 125	.001**	10.06	1, 133	.002**
15	.73	.68	.80	.46	1, 126	.501	.22	1, 134	.639
21	.41	.39	.92	.12	1, 126	.735	7.70	1, 134	.006**
41	.30	.25	.46	.02	1, 126	.892	.462	1, 134	.498
44	.25	.49	.58	19.49	1, 126	.001**	12.76	1, 134	.001**

** p < .01

Tabelle 6.3 Itemvarianzen der WOC-Skala Selbstkontrolle

Item	Varianz			Levene Test					
	I	II	III	Stressor I - Stressor II			Stressor I - Stressor III		
	Stressor Menstruation	Stressor Infertilität	Alltags- stressor	F	df	p	F	df	p
10	.82	1.13	.81	3.31	1, 124	.071	.09	1, 132	.761
14	.58	.99	.85	4.16	1, 126	.043*	2.81	1, 134	.096
35	.95	1.14	.90	1.87	1, 126	.173	.39	1, 134	.553
43	.73	1.39	.67	10.49	1, 126	.002**	.16	1, 134	.687
54	.57	.89	.88	3.01	1, 126	.085	4.03	1, 134	.047*
62	.37	.58	1.00	2.91	1, 126	.090	24.93	1, 134	.001**
63	.09	.65	.76	52.76	1, 124	.001**	87.61	1, 132	.001**

* p < .05

** p < .01

Tabelle 6.4 Itemvarianzen der WOC-Skala Suchen sozialer Unterstützung

Item	Varianz			Levene Test					
	I	II	III	Stressor I - Stressor II			Stressor I - Stressor III		
	Stressor Menstruation	Stressor Infertilität	Alltags- stressor	F	df	p	F	df	p
8	.79	1.27	.94	9.06	1,126	.003**	.18	1,134	.669
18	.95	1.23	.96	4.05	1,126	.046*	.18	1,134	.670
22	1.05	1.29	1.23	.19	1,126	.662	.00	1,134	.985
31	1.04	2.69	1.23	2.02	1,126	.158	.16	1,134	.691
42	.73	1.05	1.03	5.10	1,126	.026*	3.75	1,134	.055
45	.60	1.18	.91	18.26	1,126	.001**	5.25	1,134	.024*

* p < .05

** p < .01

Tabelle 6.5 Itemvarianzen der WOC-Skala Verantwortungsübernahme

Item	Varianz			Levene Test					
	I	II	III	Stressor I - Stressor II			Stressor I - Stressor III		
	Stressor Menstruation	Stressor Infertilität	Alltags- stressor	F	df	p	F	df	p
9	.32	.83	.80	19.88	1,126	.001**	7.52	1,134	.007**
25	.10	.39	.61	14.07	1,125	.001**	65.93	1,133	.001**
29	.83	1.08	1.14	2.00	1,125	.160	4.14	1,133	.044*
51	.73	.71	1.19	.19	1,125	.666	7.13	1,133	.009**

* p < .05

** p < .01

Tabelle 6.6 Itemvarianzen der WOC-Skala Flucht/Vermeidung

Item	Varianz			Levene Test					
	I	II	III	Stressor I - Stressor II			Stressor I - Stressor III		
	Stressor Menstruation	Stressor Infertilität	Alltags- stressor	F	df	p	F	df	p
11	.68	1.13	.56	7.49	1,126	.007**	2.03	1,134	.157
16	.17	.40	.46	14.41	1,126	.001**	29.22	1,134	.001**
33	.02	.46	.48	50.62	1,126	.001**	76.06	1,134	.001**
40	.12	.33	.51	20.62	1,126	.001**	34.36	1,134	.001**
47	.08	.25	.39	22.63	1,126	.001**	93.78	1,134	.001**
50	.14	.59	.27	32.97	1,126	.001**	.78	1,134	.380
58	.60	1.01	1.06	8.96	1,126	.003**	10.28	1,134	.002**
59	.74	.93	.95	4.31	1,126	.040*	4.12	1,134	.044*

* p < .05

** p < .01

Tabelle 6.7 Itemvarianzen der WOC-Skala aktives Problemlösen

Item	Varianz			Levene Test					
	I	II	III	Stressor I - Stressor II			Stressor I - Stressor III		
	Stressor Menstruation	Stressor Infertilität	Alltags- stressor	F	df	p	F	df	p
1	.48	.75	.83	.89	1, 126	.347	1.19	1, 134	.278
26	.58	.89	1.21	3.08	1, 126	.082	19.92	1, 134	.001**
39	.67	.94	.82	1.86	1, 126	.175	.02	1, 134	.903
48	.61	.68	1.38	.03	1, 126	.860	20.91	1, 134	.001**
49	.38	.96	1.05	15.77	1, 125	.001**	22.42	1, 133	.001**
52	.31	.74	.68	16.85	1, 126	.001	7.01	1, 134	.009**

** p < .01

Tabelle 6.8 Itemvarianzen der WOC-Skala positive Neubewertung

Item	Varianz			Levene Test					
	I	II	III	Stressor I - Stressor II			Stressor I - Stressor III		
	Stressor Menstruation	Stressor Infertilität	Alltags- stressor	F	df	p	F	df	p
20	.75	.94	1.08	.30	1, 126	.585	4.42	1, 134	.037*
23	.54	.75	.92	1.86	1, 126	.175	5.36	1, 134	.022*
30	.60	.79	1.02	1.62	1, 125	.205	9.91	1, 133	.002**
36	.47	.75	.59	4.22	1, 126	.042*	.17	1, 134	.684
38	.90	.84	1.08	.00	1, 126	.971	1.29	1, 134	.259
56	.35	.66	.84	2.52	1, 126	.115	8.81	1, 134	.004**
60	.78	.87	.43	.24	1, 126	.628	9.05	1, 134	.003

* p < .05

** p < .01

Tabelle 6.9 Korrelationen zwischen relativen Copingwerten und der Skala zur Infertilitätsbelastung sowie Unterschiede in den relativen Copingwerten (abhängige Variable) zwischen Männern mit verbesserter und verschlechterter Ejakulatqualität (unabhängige Variable) (jeweils einschließlich der Skala konfrontative Bewältigung)

	Infertilitäts- belastung r	Verschlechtert (n = 26)		Verbessert (n = 37)		F _{1,61}	p
		\bar{x} ±SD	\bar{x} ±SD	\bar{x} ±SD	\bar{x} ±SD		
Konfrontative Bewältigung	-,06	10.96 ±3.57	11.01 ±5.09	11.01 ±5.09	11.01 ±5.09	.00	.962
Distanzierung	-,26*	8.95 ±5.20	12.67 ±7.73	12.67 ±7.73	12.67 ±7.73	4.56	.037*
Selbstkontrolle	,07	15.59 ±7.19	14.35 ±7.05	14.35 ±7.05	14.35 ±7.05	.46	.499
Suchen sozialer Unterstützung	-,04	20.53 ±9.66	20.52 ±11.87	20.52 ±11.87	20.52 ±11.87	.00	.998
Verantwortungsübernahme	,30*	11.04 ±6.43	8.26 ±7.24	8.26 ±7.24	8.26 ±7.24	2.47	.121
Flucht/Vermeidung	,41**	7.88 ±4.57	6.69 ±4.59	6.69 ±4.59	6.69 ±4.59	1.04	.313
Aktives Problemlösen	-,09	13.24 ±5.00	14.35 ±9.81	14.35 ±9.81	14.35 ±9.81	.28	.598
Positive Neubewertung	-,16	11.81 ±7.10	12.14 ±7.63	12.14 ±7.63	12.14 ±7.63	.03	.863

* p < .05

** p < .01

Tabelle 6.10 Faktorisierung der WOC-Skalen

Skala	Faktor 1	Faktor 2
Aktives Problemlösen	. 80	- . 06
Positive Neubewertung	. 74	. 15
Verantwortungsübernahme	. 72	. 38
Suchen sozialer Unterstützung	. 58	- . 47
Konfrontative Bewältigung	. 57	. 06
Distanzierung	- . 15	. 75
Selbstkontrolle	. 33	. 55
Flucht/Vermeidung	. 46	. 55

Tabelle 6.11 Itemtrennschärfen der Skala aktives Coping

Item	Trennschärfe
1 Ich habe mich auf das konzentriert, was ich als nächstes zu tun hatte - auf den nächsten Schritt.	.35
6 Ich habe irgend etwas getan, ohne zu erwarten, daß es funktioniert, nur um wenigstens etwas zu tun.	.38
8 Ich habe mit jemandem gesprochen, um mehr über die Situation herauszufinden.	.41
9 Ich habe mich selbst belehrt oder kritisiert.	.40
18 Ich habe Sympathie und Verständnis von einer anderen Person bekommen.	.28
20 Ich habe mich dazu angespornt, etwas Kreatives zu tun.	.44
22 Ich habe Hilfe bei einem Fachmann gesucht.	.30
23 Ich habe mich positiv verändert oder als Person weiterentwickelt.	.51
28 Ich zeigte meine Gefühle irgendwie.	.32
29 Ich habe erkannt, daß ich selbst für das Problem verantwortlich war.	.26
30 Ich bin aus dieser Erfahrung besser herausgekommen als ich hineingegangen bin.	.28
36 Ich habe neuen Glauben gefunden.	.24
38 Ich habe wiederentdeckt, was im Leben wichtig ist.	.50
39 Ich habe etwas verändert, so daß sich alles zum Besseren wenden könnte.	.57
42 Ich habe einen Verwandten oder Freund, den ich respektiere, um Rat gefragt.	.44
45 Ich habe mit jemandem darüber gesprochen, wie ich mich fühle.	.22
46 Ich habe nicht nachgegeben und mich für das eingesetzt, was ich wollte.	.34
48 Ich habe von früheren Erfahrungen im Umgang mit dem Problem der ungewollten Kinderlosigkeit profitiert.	.27
49 Ich habe gewußt, was zu tun war und habe daher meine Anstrengungen verdoppelt.	.65
51 Ich habe den Vorsatz gefaßt, daß es beim nächsten Mal anders werden wird.	.57
56 Ich habe etwas an mir selbst verändert.	.49
60 Ich habe gebetet.	.29

Tabelle 6.12 Itemtrennschärfen der Skala passives Coping

Item	Trennschärfe
11 Ich habe gehofft, ein Wunder würde passieren.	.25
13 Ich habe so getan, als ob nichts geschehen wäre.	.21
14 Ich habe versucht, meine Gefühle für mich zu behalten.	.55
21 Ich habe versucht, das Ganze zu vergessen.	.29
40 Ich habe den Kontakt mit Leuten im allgemeinen vermieden.	.41
41 Ich habe die Sache nicht an mich herankommen lassen; ich habe mich geweigert, darüber nachzudenken.	.44
43 Ich habe anderen keinen Einblick in den schlechten Stand der Dinge gegeben.	.24
44 Ich habe die Situation verharmlost; ich habe mich geweigert, die Sache ernst zu nehmen.	.38
47 Ich habe andere Leute darunter leiden lassen.	.37
50 Ich habe mich geweigert zu glauben, daß es passiert ist.	.34
54 Ich habe versucht zu verhindern, daß meine Gefühle andere Dinge zu sehr behinderten.	.21
58 Ich habe mir gewünscht, daß die Situation vorübergehen oder irgendwie aufhören würde.	.52
59 Ich habe Phantasien oder Wünsche darüber gehabt, wie sich die Sache entwickeln könnte.	.31
62 Ich habe mir im Geiste vorgestellt, was ich tun oder sagen würde.	.31