

Aus der Universitätsklinik und Poliklinik für Strahlentherapie  
des Universitätsklinikums Halle (Saale)  
(Direktor: Prof. Dr. med. Dirk Vordermark)

**Der Einfluss von Coping-Strategien  
auf das Schmerzerleben  
von Tumorpatienten in der Radioonkologie**

Dissertation  
zur Erlangung des akademischen Grades  
Doktor der Medizin (Dr. med.)

vorgelegt  
der Medizinischen Fakultät  
der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

von Ulrike Ingrid Drechsel  
geboren am 25. Mai 1984 in Mittweida

Gutachter/Gutachterin: 1. Prof. Dr. Dirk Vordermark  
2. PD Dr. Karin Jordan  
3. Prof. Dr. Hans Geinitz (München)

Promotionseröffnung: 08.05.2012

Tag der Verteidigung: 17.10.2012

## **Referat**

Schmerzen sind sowohl als Symptom einer Krebserkrankung als auch als Nebenwirkung einer solchen für viele Patienten von großer Bedeutung. Auch die Strahlentherapie hat einen maßgeblichen Einfluss auf die Entwicklung und die Behandlung von Tumorschmerzen. Zur Therapie solcher erkrankungs- oder therapieassoziierten Schmerzen stehen moderne Analgetika zur Verfügung. Dennoch bleibt das Erleben von Schmerzen stets subjektiv und ist Empfindung und Gefühl gleichermaßen. Daher scheinen personenbezogene Merkmale und individuelle Bewältigungsstrategien das Erleben von Schmerzen zu beeinflussen.

In der vorliegenden retrospektiven Beobachtungsstudie wurde an 216 Patienten der Verlauf des Schmerz-Scores sowie der Zusammenhang zwischen Schmerz-Score und Einnahme von Analgetika während des stationären Aufenthaltes untersucht. Dabei zeigte sich eine signifikante Abnahme des Schmerz-Scores zwischen Aufnahme und Entlassung der Patienten, wobei sich der Schmerz-Score generell nur im Mittel zwischen 0 und 1 auf der numerischen Rating-Skala verändert. Ferner fand sich nur eine geringe Korrelation zwischen Schmerz-Score und analgetischer Medikation. Ein Viertel der Patienten benötigte als Schmerzmedikation eine Kombination aus Nichtopioid und Opioid. Aufgrund dieser Ergebnisse wurde die folgende Hypothese generiert: Das Schmerzerleben während der Strahlentherapie wird möglicherweise durch individuelle Coping-Strategien der Patienten beeinflusst. In einer prospektiven Befragungsstudie wurden daraufhin an 88 Patienten mit Kopf-Hals-Tumoren und Rektum-Karzinomen an zwei Befragungsorten Coping-Strategien im Sinne von Kontrollüberzeugungen sowie kognitive Reaktionen in Schmerzsituationen erforscht. Dabei zeigte die Mehrzahl der Tumorpatienten interne Kontrollüberzeugungen, das heißt, die Patienten meinen, ihre Gesundheit/Krankheit und in der Unterebene auch ihren Schmerz selbst beeinflussen zu können. Der Schmerz-Score korrelierte signifikant mit sozial-externalen und external-fatalistischen Kontrollüberzeugungen. Mithilfe der logistischen Regressionsanalyse konnte gezeigt werden, dass weibliches Geschlecht, Kopf-Hals-Tumoren und eine geringere Ausprägung fatalistisch-externaler Kontrollüberzeugungen scheinbar höhere Schmerzen bedingen. Bezüglich kognitiver Reaktionen in Schmerzsituationen zeigten die Patienten die höchsten Ausprägungen auf den Subskalen des Durchhalteappells, des Bagatellisierens und des Katastrophisierens. Es zeigte sich jedoch keine signifikante Korrelation zwischen dem Schmerz-Score und den einzelnen Kognitionen. Mit der vorliegenden Studie konnte gezeigt werden, dass Tumorpatienten in der Phase der strahlentherapeutischen Behandlung eine vornehmlich interne Kontrollüberzeugung sowie vermehrt Kognitionen des Durchhaltens oder Bagatellisierens aufweisen.

Drechsel, Ulrike: Der Einfluss von Coping-Strategien auf das Schmerzerleben von Tumorpatienten in der Radioonkologie  
Halle (Saale), Univ., Med. Fak., Diss., 76 Seiten, 2012

# Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Historische Entwicklung des Verständnisses von Schmerz	1
1.2	Krebs und Schmerzen	2
1.3	Nebenwirkungen von Erkrankung und Therapie - Was beeinflusst den Schmerz?	3
1.4	Tumorschmerztherapie	4
1.5	Coping	6
1.6	Onkologische Erkrankungen und Therapiekonzepte	7
1.6.1	Kolorektale Karzinome	7
1.6.2	Kopf-Hals-Tumoren	8
<b>2.</b>	<b>Zielstellung</b>	<b>10</b>
<b>3.</b>	<b>Material und Methodik</b>	<b>11</b>
3.1	Retrospektive Beobachtungsstudie zum Schmerzverlauf	11
3.1.1	Design der Studie und Auswahl der Patienten	11
3.1.2	Datenerfassung und Datenschutz	11
3.1.3	Untersuchungsmethoden und Zielgrößen	11
3.1.4	Studienziele	11
3.1.5	Statistische Testverfahren	11
3.2	Prospektive Befragungsstudie zu Coping-Strategien und Schmerzerleben	12
3.2.1	Design der Studie und Auswahl der Patienten	12
3.2.2	Datenerfassung und Datenschutz	12
3.2.3	Einschlusskriterien	12
3.2.4	Studienziele	13
3.2.5	Untersuchungsmethoden	13
3.2.6	Fragebogen zur Erhebung von Kontrollüberzeugungen zu Krankheit und Gesundheit (KKG)	13
3.2.7	Kieler Schmerzinventar, Subskala Kognitive Reaktionen in Schmerzsituationen (KRSS)	14
3.2.8	Freie Fragen	15
3.2.9	Statistische Testverfahren	15
<b>4.</b>	<b>Ergebnisse</b>	<b>16</b>
4.1	Retrospektive Beobachtungsstudie zum Schmerzverlauf	16
4.1.1	Patientencharakteristika	16
4.1.2	Analgetische Therapie	17

4.1.3	Schmerzverlauf während der Radiotherapie	17
4.1.4	Schmerz-Score und analgetische Therapie	20
4.2	Prospektive Befragungsstudie zu Coping-Strategien und Schmerzerleben	21
4.2.1	Patientencharakteristika	21
4.2.2	Kontrollüberzeugungen zu Krankheit und Gesundheit	22
4.2.3	Zusammenhang zwischen Kontrollüberzeugungen und Schmerz-Score	25
4.2.4	Kieler Schmerzinventar – Subskala Kognitive Reaktionen in Schmerzsituationen (KRSS)	27
4.2.5	Korrelation zwischen KRSS und Schmerz-Score sowie KRSS und Patientenmerkmalen	30
4.2.6	Zusammenhang mit Kontrollüberzeugungen (Korrelationen)	30
4.2.7	Freie Fragen	31
4.2.8	Schmerz-Score Befragung und Schmerz-Score Akte	33
<b>5.</b>	<b>Diskussion</b>	<b>34</b>
5.1	Zusammenfassung der Ergebnisse der retrospektiven Studie	34
5.2	Schmerzniveau bei Tumorpatienten während der Radiotherapie	34
5.3	Analgetische Therapie und Schmerzniveau	36
5.4	Rationale für eine prospektive Studie	39
5.5	Zusammenfassung der Hauptergebnisse der prospektiven Studie	39
5.6	Das Konstrukt der Kontrollüberzeugungen	40
5.7	Kontrollüberzeugungen und Tumorerkrankungen	41
5.8	Zusammenhänge mit psychischer Symptombelastung und Schmerzen	43
5.9	Schmerz-Score und Kontrollüberzeugungen	44
5.10	Kognitive Reaktionen in Schmerzsituationen	44
5.11	Schmerzniveauunterschiede in Befragung und Patientenakte	47
5.12	Dateninterpretation und methodische Grenzen	48
5.13	Fazit	50
<b>6.</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>51</b>
<b>7.</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>52</b>
<b>8.</b>	<b>Anhang - Fragebögen</b>	<b>61</b>
<b>9.</b>	<b>Thesen</b>	<b>66</b>

## Verzeichnis der Abkürzungen

ANOVA	Analysis of Variance
CRSS	Coping-Reaktionen in Schmerzsituationen
EBV	Eppstein-Barr-Virus
EGF	Endothelial Growth-Factor
EORTC	European Organization for Research and Treatment of Cancer
ERSS	Emotionale Reaktionen in Schmerzsituationen
ESMO	European Society for Medical Oncology
GLOBOCAN	Cancer Incidence, Mortality and Prevalence Worldwide
HPV	Humanes Papilloma-Virus
IASP	International Association for the Study of Pain
IMRT	Intensitätsmodulierte Radiotherapie
KKG	Kontrollüberzeugungen zu Krankheit und Gesundheit
KPI	Kiel-Pain-Inventory
KRSS	Kognitive Reaktionen in Schmerzsituationen
KSI	Kieler Schmerz-Inventar
LRA	Logistische Regressionsanalyse
Max.	Maximum
MHLC	Multidimensional Health Locus of Control
Min.	Minimum
NCCN	National Comprehensive Cancer Network
NRS	Numerische Rating-Skala
NSAID	Non-steroidal anti-inflammatory drugs
PEG	Perkutane Gastroenterostomie
RCT	Radiochemotherapie
RKI	Robert-Koch-Institut
RT	Radiotherapie
SD	Standardabweichung
SIGN	Scottish Intercollegiate Guidelines Network
TEM	Transanale endoskopische Mukosarektion
TME	Totale mesorektale Exzision
UICC	Union for International Cancer Control
VRS	Verbale Rating-Skala
WHO	World Health Organization

# 1. Einleitung

„Der Mensch ist der Lehrling, Schmerz ist sein Meister.“

Alfred de Musset

## 1.1 Historische Entwicklung des Verständnisses von Schmerz

Einen Versuch Schmerz zu erklären, lieferte die Lehre von den „Entelechien“, die von dem griechischen Philosophen Aristoteles geprägt wurde. Demnach ist die Seele die Entelechie des Leibes, die in den „Veränderungen des organischen Körpers sich verwirklichende Form“ (Egle et al., 2003). Ferner beschrieb Aristoteles in seiner Nikomachischen Ethik (322 v. Chr.), dass der, der das Schmerzhafte erträgt, Mut beweise. Ab dem fünften Jahrhundert nach Christus, als das Christentum die westliche Kultur dominierte, wurde die Theorie des Spiritualismus geprägt, bei der die Seele unabhängig vom Körper betrachtet wurde. Körperliches Leiden wurde als Strafe Gottes verstanden. Diese religiöse Ursachenzuschreibung machte das Gebet zum unverzichtbaren Mittel bei der Linderung der Schmerzen.

Der französische Philosoph René Descartes (1596 bis 1650), versuchte den Zusammenhang analytisch zu beschreiben: Eine periphere Reizung wird über die Nerven zur zentralen Verarbeitung dieser in die Zirbeldrüse des Gehirns geleitet. Somit wurde der Schmerz in seiner Funktion als Zeichen der Gefahr aber auch seine mögliche medikamentöse Behandelbarkeit gesehen. Modernere Schmerztheorien gehen von einer Schmerzentstehung durch neurophysiologische Mechanismen aus, wie die von Frey 1895 entwickelte Spezifitätstheorie, die ein Vorhandensein spezifischer Rezeptortypen beschreibt oder die von Marshall 1894 beschriebene Affekttheorie, die ferner psychologische Faktoren berücksichtigt. Melzack und Wall entwickelten 1965 die Gate-Control-Theorie, bei der körperliche und seelische Prozesse als interagierende „dualistische Einheit“ verstanden werden. Die Informationen werden dabei über nicht schmerzspezifische Fasern im Rückenmark zu Thalamus und Großhirnrinde geleitet (Melzack und Wall, 1965, Geissler, 1992). In den neunziger Jahren des zwanzigsten Jahrhunderts wurde diese Theorie durch die Neuromatrixtheorie erweitert, die einen zusätzlichen Einfluss des limbischen Systems, des Cortex prefrontalis, des sensomotorischen Kortex und des Thalamus beschreibt (Egle et al., 2003). Zur Schmerzentstehung tragen demnach polymodale Sinnesrezeptoren (Schmerzrezeptoren) bei. Die kognitive Schmerzverarbeitung erfolgt im Gyrus postcentralis, die affektive im limbischen System.

„Schmerz ist der Arzt, auf den wir am meisten hören. Der Güte und Weisheit machen wir nur Versprechungen, dem Schmerz aber gehorchen wir.“  
Marcel Proust

## **1.2 Krebs und Schmerzen**

Aktuelle epidemiologische Daten belegen, dass Krebs nach Herz-Kreislaufkrankungen die zweithäufigste Todesursache in Deutschland ist. Nach Angaben des Robert-Koch-Institutes lag die Anzahl der Neuerkrankungen im Jahr 2006 bei ca. 229.200 bei Männern und ca. 197.600 bei Frauen, wobei das mittlere Erkrankungsalter bei beiden Geschlechtern bei 69 Jahren lag.

Auch Tumorschmerzen sind ein weltweites Problem. Nach Schätzungen der WHO litten im Jahr 1990 weltweit ca. 19 Millionen Krebskranke an Tumorschmerzen. Ripamonti et al. beschreiben die Inzidenz, die alle Stadien der Erkrankung umfasst, mit 51 Prozent. Diese kann in fortgeschrittenen und terminalen Stadien auf bis zu 74 Prozent ansteigen (Ripamonti und Bandieri, 2009).

Die Internationale Gesellschaft zum Studium des Schmerzes (IASP) definiert Schmerz als „... ein unangenehmes Sinnes- und Gefühlserlebnis, das mit aktueller oder potentieller Gewebeschädigung verknüpft ist oder mit Begriffen einer solchen Schädigung beschrieben wird.“

Doch ist eine solche Definition auch bei Tumorschmerzen zutreffend? Tumorschmerzen nehmen in ihrer Funktion eine Ausnahmestellung ein, nicht nur weil sie ihren physiologischen Sinn als Schutzfunktion verloren haben, sondern weil sie in ihrer Subjektivität ebenso Sinneswahrnehmung wie auch emotionale Erfahrung sein können, was die Multifaktorialität des Tumorschmerzes nur noch mehr betont. Cicely Saunders spricht in diesem Zusammenhang von „totalen Schmerzen“ (total pain), um die physische, psychologische, emotionale, soziale und spirituelle Komponente des Schmerzes zu erfassen (Saunders, 1964; Ripamonti und Bandieri, 2009). Schmerz kann zeitlos, endlos und bedeutungslos sein und ein Gefühl der Verzweiflung und Isolation auslösen. Sie beschreibt Schmerz später (1970) nicht nur als ein Ereignis oder eine Serie von Ereignissen, sondern vielmehr als eine Situation, in der sich der Patient befindet und die ihn gefangen hält (Saunders, 1970) Schmerz hat für den Tumorpatienten ebenfalls einen Signalcharakter, der ihm das Fortbestehen oder auch Fortschreiten seiner Erkrankung vor Augen führt, aber er ist auch Maßstab dafür, wie erfolgreich der Arzt seine Tumorerkrankung behandelt. Ferner kann Schmerz Mitteilungscharakter haben, dessen Verständnis für eine erfolgreiche Schmerztherapie unabdingbar ist (Aulbert, 1988).

„Das am häufigsten verwendete Heilmittel ist der Arzt selber. Nicht das Medikament ist ausschlaggebend, sondern die Art und Weise, wie der Arzt es verschreibt – kurz: die gesamte Atmosphäre, in welcher das Medikament verabreicht und genommen wurde.“ Balint

### **1.3 Nebenwirkungen von Erkrankung und Therapie - Was beeinflusst den Schmerz?**

Schmerzen können einerseits direkt vom Tumor selbst herrühren, beispielsweise durch die direkte Massewirkung des Tumors, seine Invasion in umgebendes Gewebe, entfernte Organe oder Infiltration von nervalen Strukturen. Andererseits kann auch die Behandlung des Tumors mittels Chemotherapie, Radiotherapie oder chirurgischer Intervention Schmerzen in vielfältiger Weise verursachen (Jost und Roila, 2010, Chen et al., 2011). Ebenso vielfältig wie die Ursache von Schmerzen ist ihre Behandlung und die Art und Weise, wie diese von jedem einzelnen Patienten erlebt werden.

Einer Studie zufolge leiden 70 Prozent der Patienten an Schmerzen, die durch die Tumorerkrankung selbst oder deren Behandlung ausgelöst werden (Desai et al., 2007). In einem Kollektiv von Strahlentherapiepatienten sahen weniger als die Hälfte der Patienten Tumorschmerzen in direktem Zusammenhang mit der Erkrankung. Der größere Teil der Patienten berichtete über Tumorschmerzen in direktem Zusammenhang mit der Bestrahlung (Simone et al., 2008). Aber es ist nicht immer die Bestrahlung selbst, sondern ebenso die Mobilisation oder die Lagerung am Linearbeschleuniger, die Wartezeit bis zum Beginn der Bestrahlung oder die begleitende Chemotherapie, die als „schmerzhaft“ empfunden werden (Pignon et al., 2004). Auch das Fortschreiten der Radiotherapie kann die Entwicklung von Schmerzen begünstigen (Kim et al., 2009). Ein Beispiel hierfür soll die orale Mucositis, besonders hervorgerufen durch die Bestrahlung bei Kopf-Hals-Tumoren, sein. Sie nimmt in ihrer Intensität mit zunehmender Dauer der Bestrahlung und der damit verabreichten Dosis stetig an Intensität zu (Ling und Larsson, 2010). Schmerzen stellen bei der oralen Mucositis neben Schluckbeschwerden das führende Symptom dar. Oft resultieren diese Einschränkungen in der Unfähigkeit des Patienten zu essen und zu trinken und können sekundär zu Malnutrition und Dehydratation führen oder zur Notwendigkeit der enteralen Ernährung über eine perkutane Gastroenterostomie (PEG), zur parenteralen Ernährung und häufig zum Einsatz hochpotenter Analgetika.

Schmerzen zu verspüren, verbunden mit Gefühlen der Angst und Depression, können den wahrgenommenen Schmerz ebenso verstärken (Kohda et al., 2005) wie empfundene Hilflosigkeit oder auch die Unterbewertung des Schmerzes (Cleeland et al., 2000).



## 1.4 Tumorschmerztherapie

Tumorschmerzen sind ein weltweites Gesundheitsproblem. Bis in die siebziger Jahre des zwanzigsten Jahrhunderts fanden Tumorschmerzen nur geringe Beachtung in klinischer Praxis und Forschung (Burton und Cleeland, 2001). In den achtziger Jahren des zwanzigsten Jahrhunderts begann die WHO Lösungsstrategien für dieses Problem zu suchen. Im Jahr 1986 veröffentlichte die WHO daraufhin die Monographie „Cancer Pain Relief“, die zur Verbesserung der Tumorschmerztherapie beitragen sollte (WHO, 1986). Eine grundlegende Komponente war dabei die Einführung eines Stufenschemas, basierend auf einer geringen Anzahl weltweit verfügbarer und preiswerter Analgetika einschließlich Morphin. Diese wurde 1996 in einer zweiten Version des „Cancer Pain Relief“ noch weiter ergänzt (WHO, 1996). Das Stufenschema orientiert sich an der Ausprägung der Schmerzen und beinhaltet drei Stufen zur medikamentösen Tumorschmerztherapie, die als pharmakologischer Algorithmus verstanden werden können (Abb. 1). Bei leichten Schmerzen (numerische Rating-Skala, NRS 1-3) kommen Nichtopioid-Analgetika entsprechend der Stufe 1 des WHO-Stufenschemas zum Einsatz. Dazu gehören beispielsweise Acetylsalicylsäure, Paracetamol oder non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAID) wie Diclofenac. Bei einer Zunahme der Schmerzintensität (NRS 4-6) können zusätzlich schwache Opioide, wie zum Beispiel Tramadol oder Tilidin, entsprechend der Stufe 2 verabreicht werden. Bei stark ausgeprägten und schwersten Schmerzzuständen (NRS 7-10) können ferner stark wirksame Opioide wie Morphin, Fentanyl, Hydromorphon oder Buprenorphin zum Einsatz kommen, was der Stufe 3 des WHO-Stufenschemas entspricht. Ziel dieses Algorithmus ist die Schmerzfreiheit des Patienten. Jede dieser drei Stufen kann ferner mit Antidepressiva oder Antikonvulsiva kombiniert werden, um beispielsweise neuropathische Schmerzen im Rahmen der Tumorerkrankung zu therapieren oder mit Adjuvantien. Die WHO empfiehlt den gerichteten Einsatz der Analgetika und dabei besonders die orale Applikation („by mouth“), zu festen Zeitpunkten („by the clock“), entsprechend dem Stufenschema („by the ladder“), in individualisierter Dosis („for the individual“) und nach einem schriftlich fixierten Plan („attention to the detail“). Dennoch ist anzumerken, dass Einsatz und Nutzen der schwachen Opioide entsprechend der Stufe 2 von einigen Autoren kritisch diskutiert werden (Brooks et al., 1995; Freynhagen et al., 1994). Seit Einführung des „Cancer Pain Relief“ der WHO hat sich die leitliniengerechte Tumorschmerztherapie etabliert. Aufbauend auf dem Algorithmus des Stufenschemas der WHO erfolgt die medikamentöse Schmerztherapie (ESMO, 2010; NCCN, 2010; Ontario, 2010; SIGN, 2008). Grundlage der Schmerztherapie bildet in allen Leitlinien das Assessment von Schmerzen. Dabei wird hervorgehoben, dass dem Patienten bei dieser Einschätzung die führende Rolle zukommt (SIGN, 2008; Ontario, 2010). Es sollen die Stärke mittels Rating-Skalen (zum Beispiel numerische Rating-Skala (NRS) oder verbale Rating-Skala (VRS)), die Qualität, die Intensität, die Lokalisation oder die Ausstrahlung des Schmerzes erfasst und regelmäßig reevaluiert werden.

Neben all diesen verhältnismäßig objektiv eruierbaren, eher pathophysiologischen Gesichtspunkten, gewinnt die psychosoziale Begleitung des Patienten zunehmend an Bedeutung. Dem Patienten soll verdeutlicht werden, dass auch psychische Reaktionen auf Tumorschmerzen zur Erkrankung gehören, in einem gewissen Sinne „normal“ sind, diese ebenso erfasst und somit Teil der Schmerztherapie werden (NCCN, 2010). Dazu gehören beispielsweise die Erfassung der Ausprägung von Depression oder Ängstlichkeit, die Stimmung des Patienten, aber auch kulturelle Einflüsse oder mögliche Effekte des Schmerzes auf zwischenmenschliche Beziehungen und ebenso spirituelle Aspekte (Ontario, 2010; SIGN, 2008). Die Leitlinie des National Comprehensive Cancer Networks (NCCN) schlägt in diesem Zusammenhang das Erlernen von Coping-Fertigkeiten, wie Entspannungstechniken, Hypnose oder autogenes Training vor (NCCN, 2010). Neben der psychosozialen Begleitung und der Psychoedukation können weitere nichtpharmakologische Therapiemöglichkeiten in Betracht gezogen werden. Beispielhaft sollen die Bestrahlung von Patienten mit schmerzhaften Knochenmetastasen oder Hirnmetastasen oder Tumoren, die zu einer Kompression nervaler Strukturen führen und die Vertebroplastie bei pathologischen Wirbelkörperfrakturen erwähnt werden (ESMO, 2010).

Ziel der Schmerztherapie soll ein individuelles Therapieschema sein, das dem Patienten ein großes Maß an Selbstständigkeit in den Aktivitäten des täglichen Lebens, Selbstbestimmtheit und Lebensqualität ermöglicht. Dieses Ziel kann dabei nicht ausschließlich durch medikamentöse Therapie, sondern ebenso durch nichtpharmakologische Therapiestrategien und psychosoziale Begleitung erreicht werden.

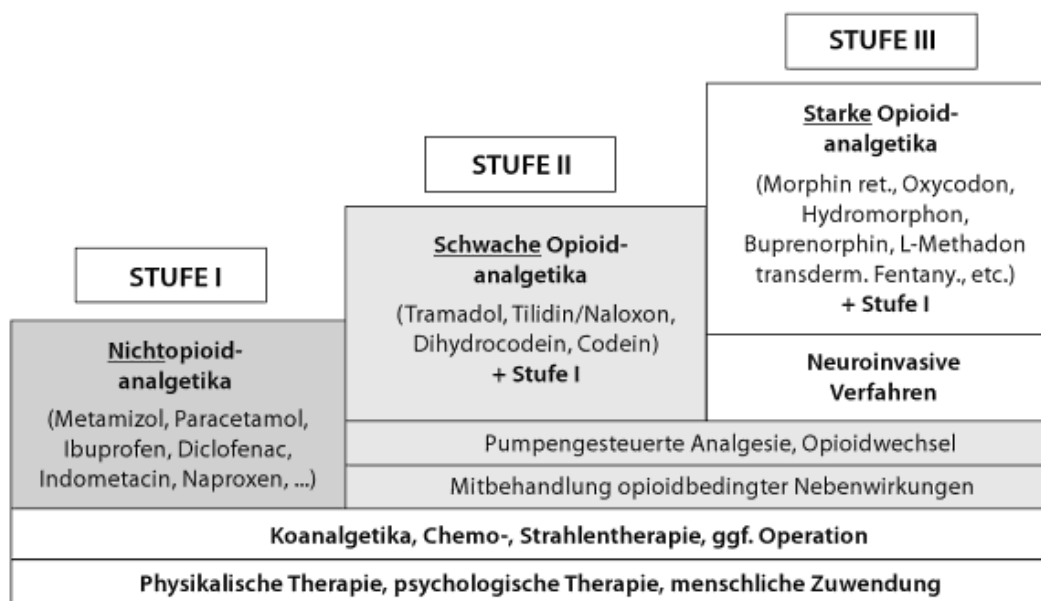


Abb. 1 WHO-Stufenschema (Benrath et al., 2012)

## 1.5 Coping

Eine Möglichkeit der Bewältigung einer Tumorerkrankung und damit möglicherweise verbundenen Schmerzen stellt neben der medikamentösen Therapie das Coping dar (Tschuschke, 2006). Coping beschreibt die individuelle „adaptive Auseinandersetzung“ (Bräutigam und Christian, 1986) mit neuen Lebenssituationen bzw. „bewusste, nicht automatisierte Bemühungen... zur Verarbeitung von inneren oder äußeren Konflikten oder Belastungssituationen“ (Bräutigam et al., 1997). Einen der bedeutendsten Ansätze stellen die Arbeiten von Lazarus dar. Im Mittelpunkt dieser Theorie stehen subjektive Bewertungsprozesse („appraisal“) und Bewältigungsprozesse („coping“). Im Rahmen dieser Theorie wurde das transaktionale Modell beschrieben, dass von einem bidirektionalen Ursache/Wirkungs-Verhältnis ausgeht. So wirkt nicht nur die Situation auf die Person ein, sondern auch die Person nimmt einen einwirkenden Einfluss auf die Situation. Bei der Untersuchung des Prozesses des Coping sind somit intraindividuelle Veränderungen von Interesse. Lazarus und Launier (1978) definieren Bewältigungsverhalten („Coping“) als „das Gesamt der sowohl aktionsorientierten wie intrapsychischen Anstrengungen, die ein Individuum unternimmt, um externe und interne Anforderungen, die seine Ressourcen beanspruchen oder übersteigen, zu bewältigen (das heißt zu meistern, tolerieren, reduzieren, minimieren)“ (Rüger et al., 1990). Daher ist Coping als ein Prozess zu verstehen, der in Situationen, mit positiven oder negativen Anforderungen, eingesetzt wird, die nicht „routiniert“ bewältigt werden können. Im Mittelpunkt steht dabei der subjektive Bewältigungsprozess. Um die jeweilige Situation bewältigen zu können, muss diese bewertet werden. Dabei können primäre (primary appraisal) und sekundäre Bewertungen (secondary appraisal) sowie Neubewertungen (reappraisal) unterschieden werden. Im Rahmen der primären Bewertung einer stressbezogenen Situation oder Anforderung kann diese als Bedrohung („threat“), Schaden/Verlust („harm/loss“) und Herausforderung („challenge“) eingeschätzt werden (Lazarus und Launier, 1978). Die sekundäre Bewertung bezieht sich auf die Auswahl der geeigneten Bewältigungsstrategie. Der Neubewertung liegen einerseits die Rückmeldung über den ablaufenden Bewältigungsprozess und andererseits neue eigene Überlegungen oder Hinweise von außen zugrunde. Somit erfolgt Coping in mehreren Teilschritten (Rüger et al., 1990).

## 1.6 Onkologische Erkrankungen und Therapiekonzepte

### 1.6.1 Kolorektale Karzinome

Als kolorektale Karzinome werden Tumoren des Colon, des Rektum und des Anus zusammengefasst (RKI 2010). Das kolorektale Karzinom ist die dritthäufigste Krebserkrankung weltweit mit mehr als einer Million Neuerkrankungen pro Jahr (Ferlay et al., GLOBOCAN 2008). In Deutschland ist das kolorektale Karzinom die zweithäufigste Krebserkrankung bei Männern und Frauen mit ca. 36.000 bzw. 32.000 Neuerkrankungen pro Jahr. Ebenso bildet es die zweithäufigste Todesursache bei beiden Geschlechtern (RKI 2010). Zur anatomischen Abgrenzung zwischen Kolon- und Rektum-Karzinom wird in Europa eine Distanz von 16 cm zwischen aboralem Tumorrand und Anokutanlinie herangezogen, die mit einem starren Rektoskop ermittelt wird (Schmiegel et al. S3-Leitlinie „Kolorektales Karzinom“). Die UICC unterteilt Rektum-Karzinome entsprechend ihres Abstandes von der Anokutanlinie in Karzinome des oberen (12-16 cm), des mittleren (6- <12 cm) und des unteren (<6 cm) Rektumdrittels.

Ungefähr 75% aller kolorektalen Karzinome entstehen sporadisch und entwickeln sich bei Menschen ohne spezifische Risikofaktoren (Delaini, 2005). Häufigstes Symptom des Rektum-Karzinoms sind Blutbeimengungen im Stuhl. Eine Obstruktion durch den Tumor kann schmerzhafte Tenesemen bis zu Ileuserscheinungen hervorrufen. Den entscheidenden Stellenwert in der Diagnostik des kolorektalen Karzinoms nimmt neben der digitalen Austastung die komplette Koloskopie bzw. Rektoskopie mit Biopsie ein (Schmiegel et al. S3-Leitlinie „Kolorektales Karzinom“). Den wichtigsten kurativen Ansatz bildet die operative Entfernung des Tumors im Sinne der Resektion des betroffenen Darmabschnittes. Dabei kommen bei Rektumkarzinomen entsprechend der lokoregionären Ausbreitung des Tumors folgende Verfahren zum Einsatz: Die transanale endoskopische Mukosaresektion (TEM) bei auf die Submucosa beschränkten Tumoren, bei lokoregionär fortgeschrittenen Tumoren die tiefe anteriore Rektumresektion mit totaler mesorektaler Exzision (TME) oder die abdominoperineale Rektumextirpation mit Anlage eines endständigen Anus praeter sigmoidalis. Kann präoperativ histologisch die Infiltration aller Darmwandschichten durch den Tumor (T3), die Überschreitung der Darmwand (T4) oder das Vorliegen einer Lymphknotenmetastasierung (N+) nachgewiesen werden, liegt ein fortgeschrittenes Erkrankungsstadium (UICC-Stadium II oder III) vor. In diesem Fall ist eine neoadjuvante Radio- oder Radiochemotherapie indiziert (Sauer et al., 2004, Rödel et al., 2008), die neben der Reduktion des Lokalrezidivrisikos zu einem Downsizing des Tumors beitragen soll. Die neoadjuvante Radiochemotherapie erfolgt dabei als Monochemotherapie mit 5-Fluorouracil mit oder ohne Folinsäure sowie einer konventionell fraktionierten perkutanen Bestrahlung bis zu einer Gesamtdosis von 45-50,4 Gy in 25 bis 28 Fraktionen. Mit einer Latenz von vier bis sechs Wochen schließt sich die Operation an.

Alternativ kann beispielsweise bei stenosierend wachsenden Tumoren eine Kurzzeitbestrahlung mit 5 x 5 Gy und direkt anschließender Operation in Erwägung gezogen werden (Schmiegel et al. S3-Leitlinie „Kolorektales Karzinom“). Verschiedene Studien wie die Rektumkarzinomstudie CAO/ARO/AIO-04 oder EORTC-Studie PETACC-6 untersuchen derzeit den Einfluss weiterer Chemotherapeutika wie Oxaliplatin oder Capecitabin auf das Auftreten von Lokalrezidiven und das Gesamtüberleben. Postoperativ erfolgt eine adjuvante 5-Fluorouracil-basierte Chemotherapie. Die 5-Jahresüberlebensrate ist abhängig vom UICC-Stadium der Tumorerkrankung und kann im Stadium I bis zu 95 Prozent, im Stadium IV jedoch nur 5 Prozent betragen. Aufgrund der verbesserten Therapiemöglichkeiten lebten im Jahr 2006 235.000 Menschen in Deutschland, die fünf Jahre zuvor an einem kolorektalen Karzinom erkrankt waren (RKI 2010).

### **1.6.2 Kopf-Hals-Tumoren**

Kopf-Hals-Tumoren umfassen bösartige epitheliale Neubildungen, die in den Nasennebenhöhlen, der Nasenhöhle, der Mundhöhle mit Zunge, Tonsillen und Speicheldrüsen, Pharynx und Larynx entstehen können. Die Mehrzahl dieser Tumoren sind dabei Plattenepithelkarzinome. Es können aber auch Adenokarzinome, lymphoepitheliale Tumoren (Schmincke-Tumoren), maligne Melanome, Sarkome oder Mischtumoren auftreten. Jährlich erkranken weltweit mehr als 500.000 Menschen an Kopf-Hals-Tumoren (Ferlay et al., GLOBOCAN 2008). Damit stehen diese Tumoren in ihrer Häufigkeit weltweit an sechster Stelle (Argiris et al., 2008). In Deutschland lag die Häufigkeit der Neuerkrankungen im Jahr 2006 bei Männern mit ca. 7.930 dreimal so hoch wie bei Frauen (RKI 2010). Die höchste Inzidenz wird dabei in Asien beschrieben (Thönnessen et al., 2006), wobei diese Karzinome vorwiegend EBV-assoziiert sind. Das mittlere Erkrankungsalter liegt bei 61 Jahren. Jährlich versterben 350.000 Patienten weltweit an Kopf-Hals-Tumoren.

Alkohol- und Tabakkonsum gehören zu den Hauptrisikofaktoren für die Tumorentstehung und verursachen 75% aller Plattenepithelkarzinome (Argiris et al., 2008; Gillison, 2007). Ferner wurden humane Papillomaviren (HPV), speziell die Subtypen 16 und 18 als weitere Faktoren für die Entstehung von Kopf-Hals-Tumoren identifiziert (D'Souza et al., 2007).

Kopf-Hals-Tumoren können lange klinisch stumm bleiben. Häufiges Erstsymptom können vom Patienten als Schwellung wahrgenommene Halslymphknoten-Metastasen oder gar deren Exulzeration sein. Ferner können bei Nasopharynx-Karzinomen beispielsweise Kopf- oder Ohrenscherzen, Schwerhörigkeit und Hirnnervenausfälle auftreten. Oropharynx-Tumoren bereiten dem Patienten häufig Schluckbeschwerden. Tumoren des Hypopharynx können Dys- oder Odynophagie verursachen. Larynx-Karzinome treten meist durch therapierefraktäre Heiserkeit mit Fremdkörpergefühl, Dysphagie, chronischen Husten oder Stridor in Erscheinung. Allgemeine Maßnahmen zur Diagnosesicherung liegen in der Palpation des Halses, der

Sonographie der Halsweichteile, einer Spiegeluntersuchung und der Panendoskopie zur Gewinnung einer Probeentnahme des Tumors (Bootz und Howaldt, Leitlinie Deutsche Krebsgesellschaft 2008).

Ein Standardverfahren in der Therapie von Kopf-Hals-Tumoren stellt die chirurgische Resektion des Tumors in Verbindung mit einer Neck dissection dar. Durch Einsatz mikrochirurgischer Techniken können auch ausgedehnte Tumoren behandelt werden. Postoperativ ist eine adjuvante Radio(chemo)therapie im Falle einer R1- oder R2-Situation, bei ausgeprägtem lokoregionärem Lymphknotenbefall (pN2-3), bei einer pathologisch nachgewiesenen Infiltration von angrenzenden Strukturen (pT4) oder einer Lymphangiosis (L1) indiziert (Bootz und Howaldt, Leitlinie Deutsche Krebsgesellschaft 2008). Bei primär inoperablen Tumoren kann die perkutane, dreidimensional geplante Bestrahlung des Primärtumors und seiner Lymphabflusswege erfolgen. Noch nicht routinemäßig eingesetzt, aber ebenso möglich ist die intensitätsmodulierte Radiotherapie (IMRT) als erweiterte, dreidimensionale Therapieform mit integriertem Boost. Mit dieser Methode kann gesundes Gewebe, beispielsweise die Speicheldrüsen, besser vor einem chronischen radiogenen Schaden geschützt werden. Die Radiotherapie erfolgt dabei in Maskenfixierung um größtmögliche Präzision zu gewährleisten. Dabei können die notwendigen Gesamtdosen je nach Ausbreitung des Primärtumors und Befall der regionären Lymphknoten zwischen 50 und 75 Gy variieren. Je nach Therapieplanung kann die Bestrahlung als alleiniges Therapieverfahren ebenso wie in Kombination mit einer simultanen Chemotherapie erfolgen. Als Substanzen kommen dabei platinbasierte Chemotherapeutika wie beispielsweise Cis- oder Carboplatin, und 5-Fluorouracil oder Mitomycin C und Taxane zur Anwendung. In Studien wird derzeit der Einsatz von monoklonalen Antikörpern wie Cetuximab, einem Antikörper gegen den EGF-Rezeptor getestet. Dennoch gilt es zu erwähnen, dass die Radiochemotherapie neben antitumorigenen Wirkungen auch ausgeprägte Nebenwirkungen verursachen kann. Dabei spielen besonders die orale Mukositis und Dysphagie ebenso wie chemotherapieinduzierte Nausea und Emesis sowie Appetitverlust oder die Bestrahlungsdermatitis eine Rolle. In der Behandlung dieser Nebenwirkungen nimmt die supportive Therapie einen großen Stellenwert ein.

Platteneithel-Karzinome des Kopf-Hals-Bereiches haben auch mit Einsatz moderner und multimodaler Therapietechniken eine ungünstige Prognose (Weber und Tannapfel, 2002). Die Prognose wird zudem von der lokoregionären Ausbreitung des Tumors, dem Alter des Patienten und seinen Begleiterkrankungen bestimmt. Dabei haben Tumoren des Larynx, besonders wenn sie auf die Stimmlippen begrenzt sind, sowie lymphoepitheliale Karzinome (Schmincke-Tumoren) die beste Prognose.

## **2. Zielstellung**

Zielstellung der retrospektiven Studie war es, das Schmerzniveau, den Schmerzverlauf sowie das Zusammenspiel zwischen analgetischer Therapie und Schmerz zu untersuchen. In einer prospektiven Befragungsstudie wurden dann Coping-Strategien bei Tumorpatienten untersucht. Dabei standen Kontrollüberzeugungen sowie kognitive Reaktionen in Schmerzsituationen im Vordergrund.

Fragestellungen: Welche psychologischen Einflussgrößen beeinflussen das Schmerzerleben der Tumorpatienten? Welche Art von Kontrollüberzeugung weisen Tumorpatienten während der Bestrahlung auf? Welche kognitiven Reaktionen prägen die Gedanken von Tumorpatienten unter der Strahlentherapie?

Welchen Einfluss haben die Variablen Tumorentität, aktuelle Strahlendosis und Art der Schmerzmedikation auf das Schmerzerleben?

## **3. Material und Methodik**

### **3.1 Retrospektive Beobachtungsstudie zum Schmerzverlauf**

#### **3.1.1 Design der Studie und Auswahl der Patienten**

In der vorliegenden Untersuchung wurde mittels einer retrospektiven Beobachtungsstudie der Schmerzverlauf bei Patienten, die sich unter stationärer radioonkologischer Therapie in der Klinik für Strahlentherapie des Universitätsklinikums Halle (Saale) befanden, untersucht. Der Behandlungszeitraum erstreckte sich dabei auf einen Zeitraum von Juli bis Dezember 2007. In die Studie wurden die Daten von 216 Patienten eingeschlossen.

#### **3.1.2 Datenerfassung und Datenschutz**

Alle Daten wurden unter Verwendung eines Datenerfassungsbogens erfasst und in pseudonymisierter Form gespeichert und mittels SPSS 17.0 ausgewertet.

#### **3.1.3 Untersuchungsmethoden und Zielgrößen**

Als Grundlage der Beobachtung dienten Schmerz-Scores, die mittels numerischer Rating-Skala (NRS) von den Pflegenden während des stationären Aufenthaltes des Patienten erhoben wurden. Die Bewertung des Schmerzes durch den Patienten erfolgt dabei in gesprochener Form anhand einer elfstufigen Skala (0-10). Dabei bedeutet ein Schmerz-Score von null, dass der Patient keine Schmerzen verspürt. Im Vergleich dazu entspricht ein Schmerz-Score von zehn dem stärksten vorstellbaren Schmerz des Patienten.

#### **3.1.4 Studienziele**

Ziel der Studie war die Überprüfung folgender Hypothesen:

- Im Verlauf der Radiotherapie kommt es zu einer Verringerung der subjektiv eingeschätzten Schmerzen.
- Der Verlauf und die Höhe des Schmerz-Scores unterscheiden sich je nach Lokalisation des Tumors.
- Der Zusammenhang zwischen Schmerz-Score und Schmerzmedikation ist allenfalls gering.

#### **3.1.5 Statistische Testverfahren**

Bei der deskriptiven Analyse der Studiendaten wurden die folgenden Kennwerte berücksichtigt: Häufigkeiten, Mittelwerte, Standardabweichung. Diese wurden teilweise graphisch dargestellt. Statistische Analysen: Schmerzverlauf - Varianzanalyse mit Messwiederholung; Einfluss krankheitsbezogener Faktoren - ANOVA; Zusammenhangsanalysen - nonparametrische Korrelationen.



## **3.2 Prospektive Befragungsstudie zu Coping-Strategien und Schmerzerleben**

### **3.2.1 Design der Studie und Auswahl der Patienten**

In der vorliegenden Untersuchung wurde mittels einer prospektiven Befragungsstudie zwischen August 2009 und März 2010 der Einfluss von Coping-Strategien auf das Schmerzerleben von Tumorpatienten in der Radioonkologie untersucht. In die Auswertung gingen Patientendaten und Fragebögen von 88 Patienten ein, die entweder an Kopf-Hals-Tumoren oder Rektum-Karzinomen litten und sich während des Beobachtungszeitraumes in radioonkologischer Behandlung in der Klinik für Strahlentherapie, Universitätsklinikum der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg oder der Klinik für Strahlentherapie und radiologische Onkologie, Klinikum rechts der Isar München, TU München befanden. Nach der Erstellung eines Studienprotokolls erfolgte die Vorlage bei den zuständigen Ethikkommissionen, die im Juli bzw. September 2009 jeweils ein positives Votum abgaben. In die Studie eingeschlossen wurden alle Patienten der beteiligten Kliniken, bei denen entweder ein Kopf-Hals-Tumor oder ein Rektum-Karzinom entsprechend der Einschlusskriterien vorlag. Ausgeschlossen wurden Patienten, die kein Einverständnis zur Teilnahme an der Befragung gaben.

### **3.2.2 Datenerfassung und Datenschutz**

Die Datenerfassung erfolgte durch mündliche Befragung nachdem dem Patienten eine Patienteninformation ausgehändigt wurde und dieser sein schriftliches Einverständnis gegeben hatte.

Die Daten wurden in pseudonymisierter Form ausgewertet und gespeichert. Dabei wurden die Richtlinien des Datenschutzes eingehalten, so dass kein Rückschluss auf bestimmte Patienten hergestellt werden kann.

### **3.2.3 Einschlusskriterien**

Eingeschlossen wurden alle Patienten, die älter als 18 Jahre waren und im Referenzzeitraum eine primäre oder postoperative Radiotherapie aufgrund eines Kopf-Hals-Tumors oder eine präoperative Radio(chemo)therapie aufgrund eines Rektum-Karzinoms erhalten haben und ihr schriftliches Einverständnis zur Patientenbefragung gegeben haben. Der Einschluss der Patienten erfolgte mit Beginn der Befragung.

### **3.2.4 Studienziele**

Im Rahmen der durchgeführten Untersuchung sollen folgende Fragen beantwortet werden:

- Welche psychologischen Einflussgrößen beeinflussen das Schmerzerleben der Tumorpatienten?
- Welchen Einfluss haben die Variablen Tumorentität, aktuelle Strahlendosis und Art der Schmerzmedikation auf das Schmerzerleben?

### **3.2.5 Untersuchungsmethoden**

Zur Datenerhebung kamen zwei verschiedene Fragebögen zur Anwendung. Ferner wurden sieben offene Fragen an die Patienten gerichtet.

#### *3.2.6 Fragebogen zur Erhebung von Kontrollüberzeugungen zu Krankheit und Gesundheit (KKG)*

Der standardisierte Fragebogen wurde anhand damals bereits vorliegender anglo-amerikanischer Fragebögen konzipiert und orientiert sich im Besonderen an der Multidimensional Health Locus of Control Scale von Wallston, Wallston und DeVellis (1978) (Wallston, 2005). Er enthält 21 Items mit jeweils sieben Items für die drei Subskalen, die den drei Dimensionen der Kontrollüberzeugung Internalität, soziale Externalität (powerful others) und fatalistische Externalität (chance) entsprechen (siehe Anhang – Fragebögen, S. 61). Die Konstruktion des Fragebogens ist formal-methodisch nach den Richtlinien der klassischen Testtheorie ausgerichtet. Die Items sind jeweils als Aussagen formuliert, die die Begriffe „Gesundheit und Krankheit“ bewusst vermeiden. Sie sind vielmehr auf körperliche Zustände (körperliche Beschwerden oder Wohlbefinden) ausgerichtet, die sowohl bei gesunden als auch bei kranken Menschen auftreten, sodass eine vergleichbare Beantwortung für Gesunde und Kranke ermöglicht werden soll. Ferner erfolgt die Formulierung der Aussagen relativ neutral, um sowohl allgemeine Kontrollüberzeugungen zu Krankheit und Gesundheit (Ebene II) als auch Kontrollüberzeugungen im Rahmen bestimmter Erkrankungen oder körperlicher Zustände (Ebene III) erheben zu können. Einsatz kann der Fragebogen überall dort finden, wo die „Psychologie der körperlichen Erkrankung“ (Lohaus und Schnitt, 1989) im Zentrum des klinischen Interesses steht. Ein spezifischerer Einsatz wird ermöglicht, indem einleitend ein Bereich festgelegt wird, auf den sich der Patient bei der Beantwortung beziehen soll. Auf diesen Bereich wird dann die Aufmerksamkeit, vor allem bezogen auf bestimmte körperliche Beschwerden (z. B. Schmerzen), gelenkt. Ungefähr die Hälfte der Items jeder Skala ist auf das Vorhandensein von Beschwerden zum Zeitpunkt der Befragung bezogen und der Frage des Umgangs des Probanden mit diesem Zustand. Die andere Hälfte der Items beinhaltet die Vermeidung von Beschwerden, also die Frage, wie der Proband körperliches Wohlbefinden erhält und Beschwerden verhindert. Die Beantwortung der Aussagen erfolgt mithilfe einer

sechsstufigen Skala (1=trifft gar nicht zu, 6=trifft sehr zu). Aus den Beantwortungen der Items wird anschließend für die drei Subskalen ein Summenscore errechnet, der die Ausprägung der jeweiligen Kontrollüberzeugungen (internal, sozial-external, external-fatalistisch) ausdrückt.

*Bewertung der Internalität:* Ein hoher Score auf der Skala der Internalität besagt beispielsweise, dass eine Person auf ihre Gesundheit beziehungsweise Erkrankung selbst Einfluss nehmen kann.

*Bewertung der sozialen Externalität:* Ein hoher sozialer Externalitätswert hingegen impliziert den Glauben einer Person, dass der körperliche Zustand hauptsächlich durch den Einfluss anderer, zum Beispiel von Ärzten oder Pflegepersonal, bestimmt sei.

*Bewertung der fatalistischen Externalität:* Ein hoher fatalistischer Externalitätswert weist darauf hin, dass eine Person glaubt, der eigene gesundheitliche Zustand sei hauptsächlich abhängig von Glück, Zufall oder Schicksal.

Durch die Betrachtung des Verhältnisses der Summenscores der drei Subskalen zueinander, kann beurteilt werden, ob eine Einstellung in einem spezifischen Kontext als angemessen oder weniger angemessen zu betrachten ist.

Der Fragebogen wurde zur Erhebung der Kontrollüberzeugungen für einen Altersbereich von etwa 12 Jahren bis zum Erwachsenenalter konzipiert, um beispielsweise die Möglichkeit einer klinischen Anwendung bei Jugendlichen und deren Eltern zu gewährleisten oder Vergleiche unterschiedlicher Altersgruppen vornehmen zu können. Es wird keine Altersbegrenzung angegeben. Die Durchführungszeit beträgt 10-15 Minuten, wobei keine Zeitbegrenzung vorgegeben ist (Lohaus und Schmitt, 1989).

### *3.2.7 Kieler Schmerzinventar, Subskala Kognitive Reaktionen in Schmerzsituationen (KRSS)*

Reaktionen auf die Wahrnehmung von Schmerzen können auf emotionaler, kognitiver und behavioraler Ebene beschrieben werden.

Das Konzept des Kieler Schmerzinventars (KSI) beruht auf dem kognitiv-behavioralen Modell der Krankheitsverarbeitung von Monika Hasenbring (Hasenbring, 1987). Es besteht aus drei Fragebögen, die emotionale Reaktionen (ERSS) und kognitive Aspekte (KRSS) sowie Schmerzbewältigungsformen (CRSS) erfassen und von denen angenommen wird, dass sie an der Aufrechterhaltung und Chronifizierung von Schmerzen beteiligt sind. Das KSI ist als Forschungsinstrument für Quer- und Längsschnittstudien konzipiert, lässt aber auch aufgrund der Reliabilität der Skalen ebenso eine zuverlässige Individualdiagnostik zu. Das Teilinventar „Kognitive Reaktionen in Schmerzsituationen“ (KRSS) umfasst dabei 34 Aussagen zu Gedanken, die Patienten in Schmerzsituationen innerhalb von Sekundenbruchteilen durch den Kopf gehen. Dies können sowohl Gedanken zu Ursachen von Schmerzen, deren Beeinflussbarkeit oder Folgen für den Alltag sein. Es wurden kognitive Reaktionen als Formen

der Bewertung der Situation und der Handlungsmöglichkeiten im KRSS aufgenommen. Dabei werden sieben faktorenanalytisch gewonnene Skalen (Hilf-/Hoffnungslosigkeit, Behinderung, Katastrophisieren, Durchhalteappell, Coping-Signal, Bagatellisieren und Psychische Kausalattribution) erfasst (siehe Anhang – Fragebögen, S. 62-63). Bei der Befragung wird der Patient gebeten, das Auftreten der vorgegebenen Gedanken für einen zurückliegenden Zeitraum von 14 Tagen anzugeben. Die Antworten sind in einer siebenstufigen Rating-Skala von 0 („nie“) bis 6 („jedesmal“) abgestuft.

Zur Ermittlung des jeweiligen Rohwertes wird das arithmetische Mittel pro Skala gebildet. Dabei weisen hohe Werte auf eine hohe Ausprägung des jeweiligen Merkmals hin. (Hasenbring, 1994). Da sich drei Aussagen des Fragebogens auf die Möglichkeit des Vorhandenseins einer Krebserkrankung beziehen, wurde diese den Studienpatienten nicht gestellt und somit nicht in die Auswertung eingeschlossen.

### *3.2.8 Freie Fragen*

Es wurden sieben freie Fragen im qualitativ, halbstandardisierten Interview zur individuellen Beschwerdeerfassung gestellt. Die Erfragung des aktuellen Schmerz-Scores soll zur Korrelation mit dem durch die Pflegenden erhobenen Schmerz-Score am Tag der Befragung genutzt werden. Folgende Fragen wurden an die Patienten gerichtet:

1. Was verstehen Sie unter Schmerzen?
2. Was geht Ihnen, wenn Sie die Schwester nach Ihren Schmerzen fragt, durch den Kopf? Welche Gedanken oder Gefühle haben Sie dabei?
3. Sind Sie der Meinung, dass die Befragung durch die Schwester bezüglich Ihrer Schmerzen zu einem guten Zeitpunkt erfolgt und Ihre Beschwerden auch erfasst werden?
4. Wenn Ihnen etwas weh tut, dann...
  - kommt das vom Tumor.
  - kommt das von der Bestrahlung.
5. Tut Ihnen gerade etwas weh?
6. Wenn ja, wie stark sind die Schmerzen auf einer Skala von 0 bis 10?
7. Wenn Sie im Moment Schmerzen haben, wo denken Sie, kommen die Schmerzen her?

### **3.2.9 Statistische Testverfahren**

Zur deskriptiven Analyse der Studiendaten wurden die folgenden Kennwerte berücksichtigt: Häufigkeiten, Mittelwerte, Median, Standardabweichung und teilweise graphisch dargestellt.

Für die Zielvariablen wurden beschreibende statistische Maßzahlen sowie geeignete Signifikanztests eingesetzt (gepaarte T-Tests, einfaktorielle und multivariate Varianzanalysen, parametrische und nichtparametrische Korrelationsanalysen). Zur Vorhersage der Varianz kam die Logistische Regressionsanalyse zur Anwendung.

## 4. Ergebnisse

### 4.1. Retrospektive Beobachtungsstudie zum Schmerzverlauf

#### 4.1.1 Patientencharakteristika

Im Beobachtungszeitraum befanden sich 216 Patienten zwischen Juli und Dezember 2007 in stationärer strahlentherapeutischer Behandlung. Dabei stellten Patienten mit Kopf-Hals-Tumoren (n=56) sowie Tumoren des Rektum und Analkanals (n=56) die größte Patientengruppe dar. Es wurden 32 Patienten aufgrund eines Lungentumors, 21 Patienten aufgrund eines Ösophagus- oder Magen-Karzinoms, 14 Patientinnen aufgrund eines Malignoms im Bereich des Uterus und 9 Patienten aufgrund eines Gehirntumors bestrahlt. Mehr als 60 Prozent der Patienten wurden in kurativer Intention bestrahlt. Der überwiegende Teil der Patienten erhielt dabei eine kombinierte Radiochemotherapie (n=143). Knapp ein Drittel der Patienten erhielten eine alleinige Radiotherapie.

Tabelle 1: *Patientencharakteristika*

	<i>Häufigkeit (n)</i>	<i>Häufigkeit (%)</i>
<i>Anzahl der untersuchten Patienten</i>	216	100
<b>Allgemeine Merkmale</b>		
<i>Geschlecht</i>		
Frauen	78	36,1
Männer	138	63,9
<i>Durchschnittsalter (Jahre)</i> (Mittelwert / Median / Min.-Max.)	63,4 / 65 (27-94)	
<i>Größe (cm)</i> (Mittelwert / Median / Min.-Max.)	170 / 170 (144-191)	
<i>Gewicht (kg)</i> (Mittelwert / Median / Min.-Max.)	73,4 / 72,0 (40-158)	
<i>Body-Mass-Index (kg/m<sup>2</sup>)</i> (Mittelwert / Median / Min.-Max.)	25,3 / 24,7 (15,24-43,77)	
<i>Intention der Therapie</i>		
kurativ	138	63,9
palliativ	78	36,1
<i>Sequenz</i>		
primäre RT	73	33,8
simultane RCT	143	66,2
<i>Vorbehandlung</i>		
präoperativ	46	21,3
postoperativ	61	28,2
<i>Karnofsky-Index</i> (Mittelwert / Median / Min.-Max.)		73,4 / 77,5 (30-100)
<i>Einzeldosis (Gy)</i> (Mittelwert / Median / Min.-Max.)	2,16 / 2,0 (1,5-6,0)	
<i>Gesamtdosis (Gy)</i> (Mittelwert / Median / Min.-Max.)	51,6 / 50,4 (9,0-75,6)	
<i>Aufenthaltsdauer (Tage)</i> (Mittelwert / Median / Min.-Max.)	23,8 / 18,0 (2-64)	

	Häufigkeit (n)	Häufigkeit (%)
<b>Tumorentität</b>		
Kopf-Hals	56	25,9
Gehirn	9	4,2
Corpus/Cervix uteri	14	6,5
Rektum/Analkanal/Sigma	56	25,9
Ösophagus/Magen	21	9,7
Lunge	32	14,8
Sonstige	28	13
<b>Bestrahlungslokalisierung</b>		
Kopf-Hals	59	27,3
Ganzhirn	6	2,8
Hirn lokal	7	3,2
Uterus/Becken/paraaortal	12	5,6
Rektum/Becken	52	24,1
Lunge/Mediastinum	30	13,9
Oesophagus/Mediastinum	17	7,9
Skelett WS/Extremitäten	6	2,8
Sonstige	27	12,5

#### 4.1.2 Analgetische Therapie

Tabelle 2 veranschaulicht die Verteilung der analgetischen Medikation. Von den 216 Patienten benötigten 44 Prozent keine analgetische Medikation. Von den Patienten, denen eine Schmerzmedikation verordnet wurde, erhielten knapp die Hälfte (etwa 45%) eine Kombination aus Nichtopioid und Opioid.

Tabelle 2: Charakteristika der Schmerzmedikation

<b>Schmerzmedikation</b>		
nur Nichtopioid	57	26,4%
nur Opioid	10	4,6%
Nichtopioid & Opioid	54	25,0%
keine Schmerzmedikation	95	44,0%

#### 4.1.3 Schmerzverlauf während der Radiotherapie

Im Fokus der Auswertung der retrospektiven Beobachtungsstudie stand der Schmerzverlauf während der Radiotherapie. In Tabelle 3 ist der Schmerz-Score zum Zeitpunkt der stationären Aufnahme der Patienten und zur Entlassung dargestellt. Dabei wiesen die Patienten bei Aufnahme im Mittel einen Schmerz-Score von NRS 0,63/10 und bei Entlassung im Mittel von NRS 0,37/10 auf.

Tabelle 3: Charakteristika des Schmerz-Scores

<b>Schmerzverlauf (NRS)</b>	
Schmerz-Score bei Aufnahme (Mittelwert / Min.-Max.)	0,63 (0-9)
Schmerz-Score bei Entlassung (Mittelwert / Min.-Max.)	0,37 (0-6)

Abbildung 2 zeigt die graphische Darstellung des mittleren Schmerz-Scores im Verlauf der stationären radiotherapeutischen Behandlung. Im Verlauf der stationären Radiotherapie kommt es zu einer Abnahme der subjektiv wahrgenommenen Schmerzen [F(1,192)=7.97, p=.005,  $\eta^2=.04$ ].

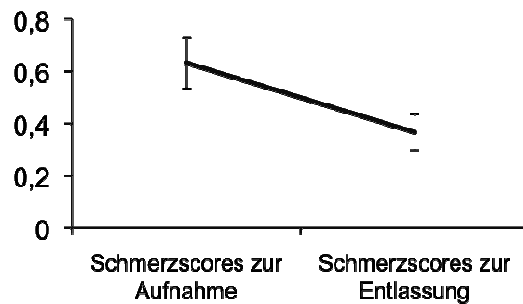


Abb. 2 mittlerer Schmerzscore ( $\pm$ SE) im Verlauf

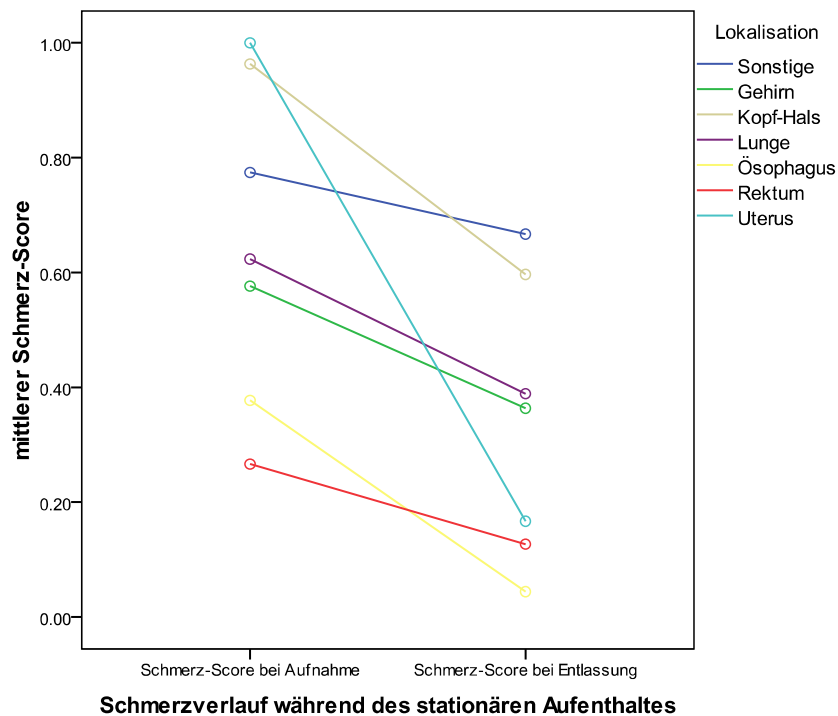


Abb.3 Schmerz-Score in Abhängigkeit von der Tumorlokalisation bei Aufnahme und Entlassung

Abbildung 3 zeigt den Verlauf des Schmerz-Scores in Abhängigkeit von der Bestrahlungslokalisation.

Die Patienten unterscheiden sich tendenziell in Abhängigkeit von der Lokalisation der bestrahlten Tumorregion in den berichteten Schmerzen [Verlauf: F(1,186)=8.01, p=.005,  $\eta^2=.04$ ; Lokalisation: F(6,186)=1.824, p=.097,  $\eta^2=.06$ ]. Dabei weisen Patienten, die im Kopf-

Hals-Bereich bzw. im Bereich des Uterus bestrahlt werden, einen höheren Schmerz-Score auf als Patienten, die an Rektum oder Ösophagus bestrahlt werden.

Im Verlauf der stationären Radiotherapie kommt es zu einer Abnahme des Schmerz-Scores [F(1,192)=7.97, p=.005,  $\eta^2=.04$ ]. Die Höhe des Schmerz-Scores zum Aufnahmezeitpunkt ist bei den verschiedenen Tumorlokalisationen vergleichbar. Auch mit Hilfe des gepaarten T-Tests konnte eine signifikante Abnahme des Schmerz-Scores zwischen Aufnahme und Entlassung nachgewiesen werden.

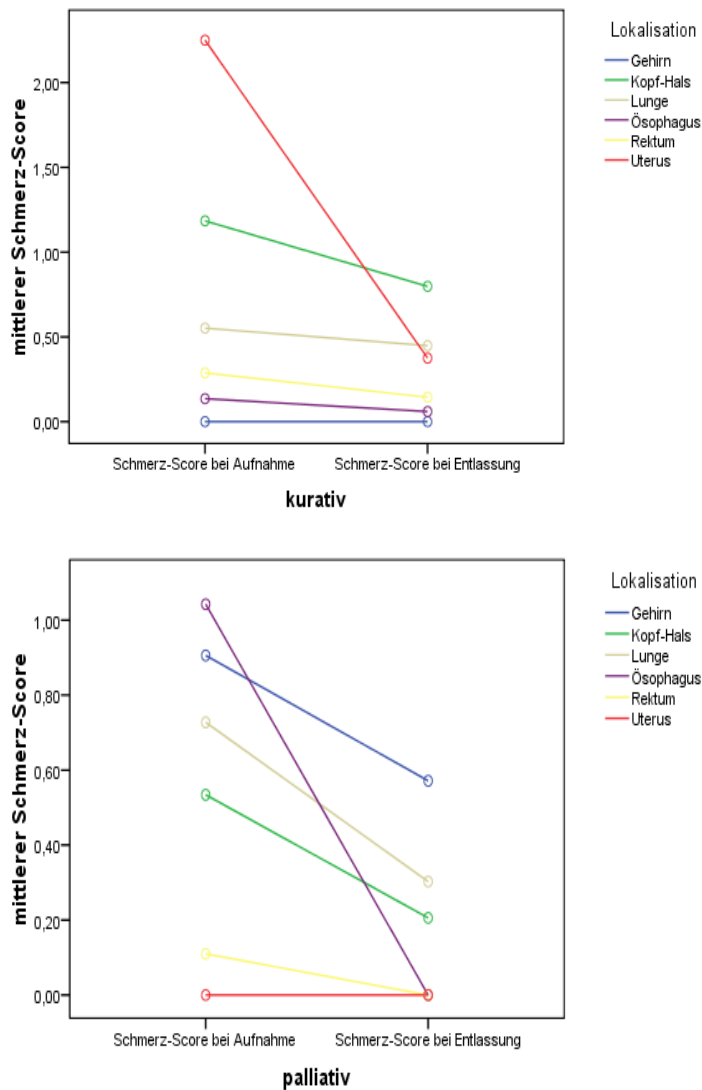


Abb. 4 Schmerz-Score in Abhängigkeit von der therapeutischen Intention bei Aufnahme und Entlassung

In Abbildung 4 ist der Einfluss der therapeutischen Intention (kurativ vs. palliativ) auf den Schmerz-Score dargestellt. Die therapeutische Intention führt bei bestimmten Tumorlokalisationen zu einem unterschiedlichen Schmerzverlauf. Dabei findet sich die stärkste Schmerzreduktion bei in kurativer Intention bestrahlten Patientinnen mit einem Karzinom im



Bereich des Uterus sowie bei in palliativer Intention bestrahlten Patienten mit einem Karzinom des Ösophagus. Bei der multivariaten Analyse ergaben sich keine statistisch signifikanten Unterschiede.

#### 4.1.4 Schmerz-Score und analgetische Therapie

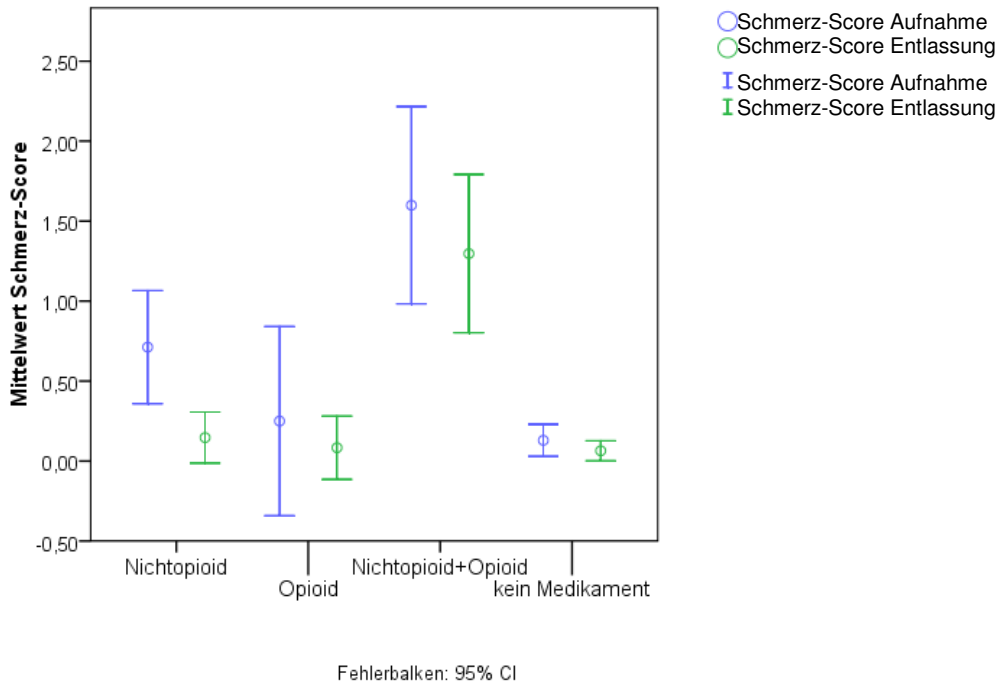


Abb. 5 Zusammenhang zwischen Schmerzscore und Schmerzmedikation

Die nichtparametrische Korrelationsanalyse erbrachte nur eine geringe Korrelation zwischen Schmerz-Score und Schmerzmedikation ( $\tau_A = -.22^*$ ,  $\tau_E = -.08$ ). Dennoch zeigt die vorliegende Abbildung 5, dass Patienten, die eine Kombination aus Nichtopioid und Opioid erhalten, im Mittel auch die stärksten Schmerzen und Patienten, die keine Schmerzmedikation im Mittel die geringsten Schmerzen aufweisen. Die Abbildung verdeutlicht ebenso, dass der Schmerz-Score zwischen Aufnahme und Entlassung mittels analgetischer Medikation reduziert werden kann.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass es bei allen bestrahlten Tumorentitäten im Verlauf der stationären Radiotherapie im Mittel zu einer Abnahme des Schmerz-Scores kommt. Allerdings ist auffällig, dass sich die Reduktion des Schmerz-Scores dabei nur in einem Bereich zwischen 0 und 1 auf der numerischen Rating-Skala vollzieht. Den zu Beginn der Therapie im Mittel höchsten Schmerz-Score weisen Patienten mit einem Kopf-Hals-Tumor, den geringsten Patienten mit einem Rektum-Karzinom auf. Da sich wie oben beschrieben auch nur eine geringe Korrelation zwischen Schmerz-Score und Schmerzmedikation nachweisen ließ, soll in der nachfolgenden Studie untersucht werden, welche anderen Faktoren einen Einfluss auf das Schmerzerleben ausüben können.

## 4.2 Prospektive Befragungsstudie zu Coping-Strategien und Schmerzerleben

### 4.2.1 Patientencharakteristika

Im Beobachtungszeitraum wurden 88 Patienten befragt. Dabei konnten 61 Patienten in Halle rekrutiert werden. Davon wurden 33 an einem Kopf-Hals-Tumor und 28 Patienten aufgrund eines Rektum-Karzinoms bestrahlt. In München wurden 27 Patienten mit einem Kopf-Hals-Tumor in die Befragung eingeschlossen. Aufgrund der Epidemiologie der Kopf-Hals-Tumoren stellen männliche Befragte den größten Teil der Studienpopulation dar.

Tabelle 4: *Patientencharakteristika*

	<b>Halle</b>	<b>München</b>	<b>Gesamt</b>
<i>Anzahl der untersuchten Patienten</i>	61 (69,3%)	27 (30,7%)	88 (100%)
<b>Allgemeine Merkmale</b>			
<i>Tumorlokalisation</i>			
Kopf-Hals	33 (54,1%)	27 (100,0%)	60 (68,2%)
Rektum	28 (45,9%)		28 (31,8%)
<i>Geschlecht</i>			
Frauen	13 (21,3%)	4 (14,8%)	17 (19,3%)
Männer	48 (78,7%)	23 (85,2%)	71 (80,7%)
<i>Art der Therapie</i>			
ambulant	11 (18%)	9 (33,3%)	68 (77,3%)
stationär	50 (82%)	18 (66,7%)	20 (22,7%)
<i>Intention der Therapie</i>			
kurativ	51 (83,6%)	19 (70,4%)	70 (79,5%)
palliativ	10 (16,4%)	8 (29,6%)	18 (20,5%)
<i>Sequenz</i>			
primäre RT	16 (26,2%)	18 (66,7%)	34 (38,6%)
simultane RCT	45 (73,8%)	9 (33,3%)	54 (61,4%)
<i>Vorbehandlung</i>			
operiert	24 (39,3%)	16 (59,3%)	40 (45,5%)
nicht operiert	37 (60,7%)	11 (40,7%)	48 (54,5%)
<i>Tätigkeit</i>			
arbeitssuchend	11 (18,0%)	-	11 (12,5%)
Rentner	36 (59,0%)	16 (59,3%)	52 (59,1%)
Akademiker	3 (4,9%)	3 (11,1%)	17 (19,5%)
Ausbildungsberuf	10 (16,4%)	7 (25,9%)	6 (6,9%)
selbständig	1 (1,6%)	-	1 (1,1%)
keine Angabe	-	1 (13,7%)	1 (1,1%)
<i>Durchschnittsalter (Jahre)</i> (Median / Min.-Max.)	64,0 (39-89)	63,0 (49-89)	63,5 (39-89)
<i>Dosis bei Befragung (Gy)</i> (Median / Min.-Max.)	22,0 (2-72)	28,0 (2-68,8)	23,4 (2-72)
<i>geplante Gesamtdosis (Gy)</i> (Median / Min.-Max.)	54,8 (39,0-72,0)	50,0 (36,0-70,0)	50,4 (36-72)
<i>Schmerz-Score bei Befragung</i> (Mittelwert / Min.-Max.)	1,5 (0-8)	2,6 (0-8)	1,8 (0-8)

Schmerzmedikation			
<i>nur Nichtopioid</i>	11 (18,0%)	2 (7,4%)	13 (14,8%)
<i>nur Opioid</i>	3 (4,9%)	2 (7,4%)	5 (5,7%)
<i>Nichtopioid &amp; Opioid</i>	9 (14,8%)	4 (14,8%)	13 (14,8%)
<i>Keine Schmerzmedikation</i>	38 (62,3%)	19 (70,4%)	57 (64,8%)

#### 4.2.2 Kontrollüberzeugungen zu Krankheit und Gesundheit

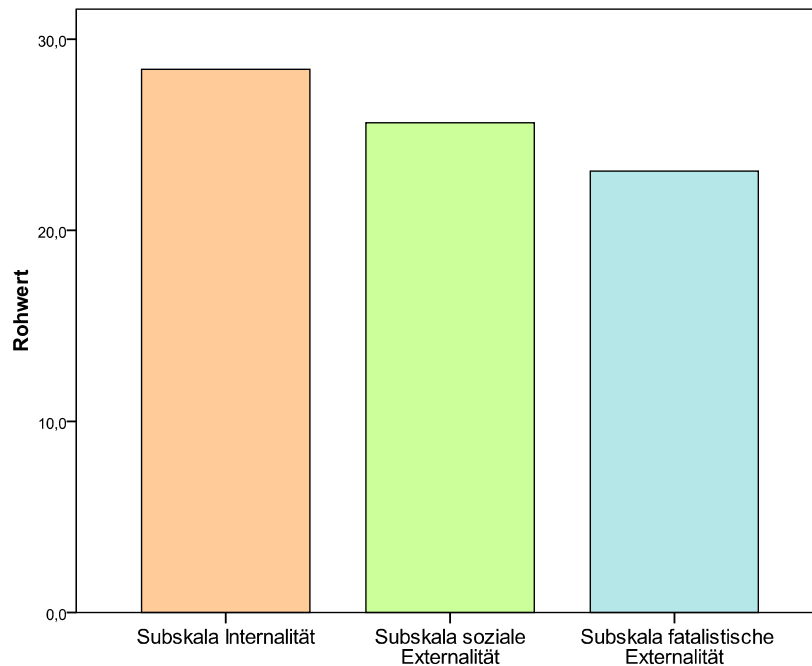


Abb. 6 Verteilung der Kontrollüberzeugungen innerhalb der Stichprobe

Abbildung 6 veranschaulicht die Kontrollüberzeugungen innerhalb der Stichprobe. Dabei verdeutlichen hohe Werte auf der Subskala der Internalität, dass der Patient eigene Möglichkeiten der Einflussnahme in Bezug auf seine Schmerzen sieht. Hohe Ausprägungen auf den Subskalen der Externalität hingegen beschreiben eine Einstellung, die entweder mächtigen anderen (z.B. Ärzten) oder Glück, Schicksal oder Zufall, die Beeinflussbarkeit der Schmerzen zuschreibt. Innerhalb der Stichprobe wurde für die Subskala der Internalität von den 88 Befragten als Minimum ein Rohwert von 16 und als Maximum ein Rohwert von 40 angegeben. Im Mittel konnte ein Rohwert von 28,4 (Standardabweichung 5,3) errechnet werden. Bei der Subskala der sozialen Externalität gaben die befragten Patienten Rohwerte zwischen 14 und 39 mit einem Mittelwert von 25,6 bei einer Standardabweichung von 6,3 an. Für die Skala der fatalistischen Externalität konnten als Minimum Rohwerte von 9 und als Maximum Rohwerte von 38 bei einem Mittelwert von 23,1 (Standardabweichung 7,3) ermittelt werden.

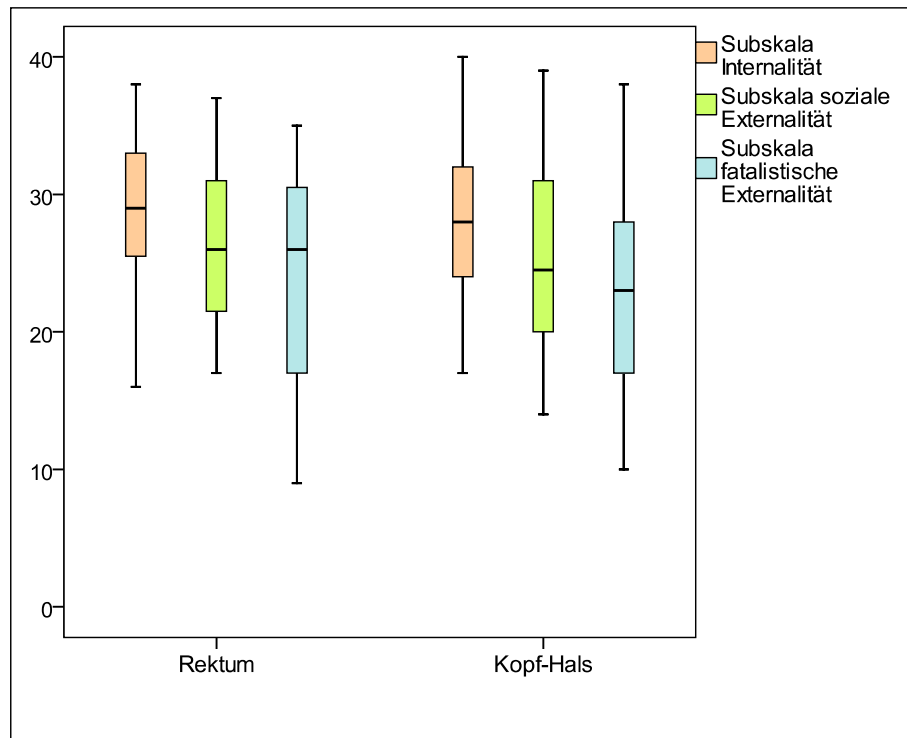


Abb. 7 Verteilung der Kontrollüberzeugungen nach Primärtumor

Abbildung 7 veranschaulicht die Kontrollüberzeugungen in Abhängigkeit vom Primärtumor. Dabei zeigen Rektum-Karzinom-Patienten auf der Subskala der Internalität im Mittel Rohwerte von 28,9 (Min.=16, Max.=38, SD 5,7) und Kopf-Hals-Tumor-Patienten im Mittel Rohwerte von 28,2 (Min.=17, Max.=40, SD 5,1). Auf der Subskala der sozialen Externalität zeigen Rektum-Karzinom-Patienten Mittelwerte von 26,2 (Min.=17, Max.=37, SD 5,6) und Kopf-Hals-Tumor-Patienten von 25,4 (Min.=14, Max.=39, SD 6,7). Innerhalb der Subskala der fatalistischen Externalität konnten für Rektum-Karzinom-Patienten im Mittel Rohwerte von 23,9 (Min.=9, Max.=35, SD 8,2) und für Kopf-Hals-Tumor-Patienten von 22,7 (Min.=10, Max.=38, SD 6,9) ermittelt werden.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sowohl Rektum-Karzinom-, als auch Kopf-Hals-Tumor-Patienten die höchsten Rohwerte auf der Subskala der Internalität zeigen und somit eher internal orientiert sind. Das bedeutet, dass diese Patienten glauben, krankheits- und schmerzbezogene Prozesse selbst beeinflussen zu können.

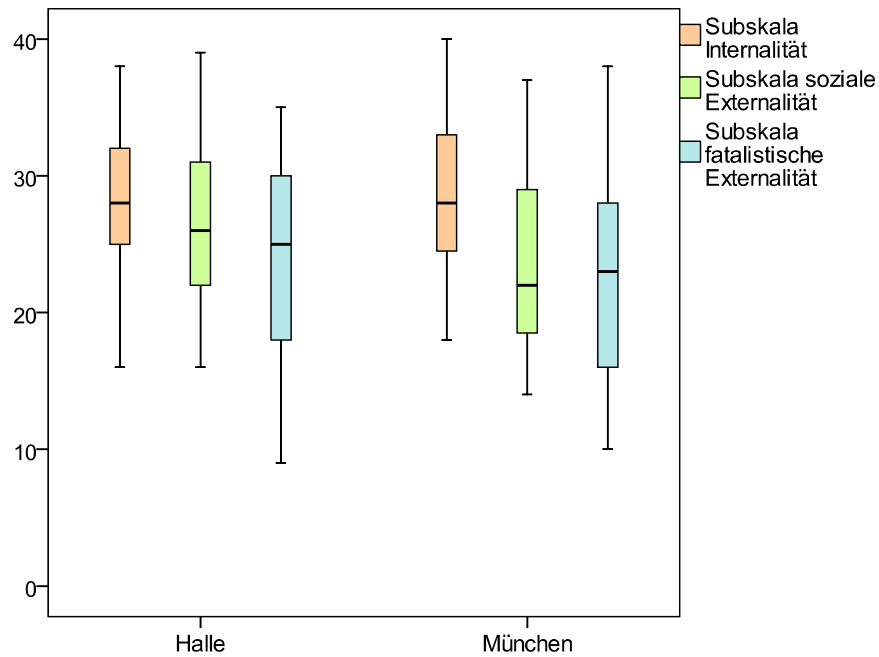


Abb. 8 Verteilung der Kontrollüberzeugungen nach dem Befragungsort

In Abbildung 8 sind die Werte der Kontrollüberzeugungen in Abhängigkeit vom Befragungsort dargestellt. Dabei hatten Patienten in Halle im Mittel auf der Subskala Internalität 28,4 Punkte (Min.=16, Max.=38, SD 5,1) und in München 28,6 Punkte (Min.=18, Max.=40, SD 5,7). Auf der Subskala der Externalität gaben Patienten in Halle im Mittel 26,5 Punkte (Min.=16, Max.=39, SD 5,9) und in München 23,7 Punkte (Min.=14, Max.=37, SD 6,9) an. Die Subskala der fatalistischen Externalität zeigte in Halle im Mittel 23,4 Punkte (Min.=9, Max.=35, SD 7,3) und in München 22,4 Punkte (Min.=10, Max.=38, SD 7,5). Somit lässt sich feststellen, dass sowohl Tumorpatienten in Halle als auch in München eine interne Kontrollüberzeugung aufweisen.

Tabelle 5: Kontrollüberzeugungen von Kopf-Hals-Tumor-Patienten in Halle und München

	<b>Halle (n=33)</b>	<b>München (n=28)</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
<i>Subskala Internalität</i>	27,9	28,5	.212	.647
<i>Subskala soziale Externalität</i>	26,7	23,7	2,994	.089
<i>Subskala fatalistische Externalität</i>	22,9	22,4	.086	.771

Um die Unterschiede zwischen beiden Befragungsorten aufzuzeigen, wurde eine einfaktorielle Varianzanalyse (ANOVA) durchgeführt. Wie Tabelle 5 zeigt, unterscheiden sich die beiden Gruppen nicht signifikant innerhalb der Subskalen Internalität ( $F=.212$ ,  $p > .005$ ) und

fatalistischer Externalität ( $F=.086$ ,  $p > .005$ ). Innerhalb der Subskala soziale Externalität unterscheiden sich die Patienten der beiden Befragungsorte tendenziell ( $F=2,994$ ,  $p=.089$ ). Auch die Varianzanalyse zur Untersuchung der Unterschiede zwischen den beiden Primärtumoren sowie zwischen Kopf-Hals-Tumoren und Rektum-Karzinomen allein am Befragungsort Halle brachte keine signifikanten Ergebnisse.

Tabelle 6: Korrelationen zwischen Kontrollüberzeugungen und Patientenmerkmalen

		<b>Primär-tumor</b>	<b>Geschlecht</b>	<b>Therapie</b>	<b>amb./stat.</b>	<b>Ort</b>
<i>Subskala Internalität</i>	Pearson Correlation Sig.	-.057 .299	.202 .029	-.151 .080	-.018 .435	.017 .437
<i>Subskala soziale Externalität</i>	Pearson Correlation Sig.	-.063 .281	-.086 .213	-.057 .298	-.183 .044	-.200 .031
<i>Subskala fatalistische Externalität</i>	Pearson Correlation Sig.	-.078 .234	-.042 .350	-.104 .167	-.062 .282	-.062 .282

Tabelle 6 zeigt Korrelationen zwischen den drei Subskalen der Kontrollüberzeugungen und verschiedenen Patientenmerkmalen. Die Korrelationsanalyse erbrachte einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Subskala der Internalität und dem Geschlecht ( $r=.20$ ,  $p=.029$ ). Ferner zeigte sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Subskala der sozialen Externalität und der Art der Therapie (stationär vs. ambulant) ( $r=-.18$ ,  $p=.044$ ) sowie dem Befragungsort ( $r=-.20$ ,  $p=.031$ ).

Die Korrelationsanalyse erbrachte jedoch keinen signifikanten Zusammenhang zwischen den Subskalen der Kontrollüberzeugungen und einer zuvor erfolgten bzw. nicht erfolgten Operation. Auch zeigte die einfaktorielle Varianzanalyse keine signifikanten Unterschiede.

#### 4.2.3 Zusammenhang zwischen Kontrollüberzeugungen und Schmerz-Score

Tabelle 7: Korrelationen zwischen Kontrollüberzeugungen und Schmerz-Score

<i>Subskala Internalität</i>	Pearson Correlation Sig.	.069 .273
<i>Subskala soziale Externalität</i>	Pearson Correlation Sig.	-.257 .011
<i>Subskala fatalistische Externalität</i>	Pearson Correlation Sig.	-.278 .006

Tabelle 7 soll den Zusammenhang zwischen den Subskalen der Kontrollüberzeugungen und dem Schmerz-Score aufzeigen. Der Schmerz-Score korrelierte signifikant mit sozial-externalen Kontrollüberzeugungen ( $r=-.26$ ,  $p=.011$ ) und fatalistisch-externalen Kontrollüberzeugungen ( $r=-.28$ ,  $p=.006$ ). Desweiteren zeigten sich signifikante Korrelationen zwischen Schmerz-Score

und der Art des Primärtumors ( $r=.35$ ,  $p<.001$ ), dem Geschlecht der Patienten ( $r=.24$ ,  $p=.018$ ), der Art der Therapie ( $r=.36$ ,  $p<.001$ ) und dem Wohnort der Patienten ( $r=.22$ ,  $p.028$ ). Allerdings zeigte sich keine signifikante Korrelation mit der Schmerzmedikation.

Tabelle 8: *Modell zur Vorhersage des Schmerz-Scores*

	<b>B</b>	<b>SE</b>	<b><math>\beta</math></b>	<b>t</b>	<b>p</b>
<i>Primärtumor</i>	1.86	.49	.39	3.83	<.000
<i>Geschlecht</i>	1.76	.59	.30	3.01	.004
<i>Fatalistische Externalität</i>	-.53	.22	-.24	-2.43	.018

Die Logistische Regressionsanalyse (LRA) ergab ein signifikantes Modell ( $F=9.38$ ;  $p<.001$ ) zur Vorhersage des Schmerz-Scores (Tabelle 8). Mit dem Modell lassen sich 27,3% der Varianz in der individuellen Ausprägung des Schmerz-Scores aufklären. Als signifikante Prädiktoren konnten der Primärtumor, das Geschlecht und die Ausprägung fatalistischer Externalität ermittelt werden. Kopf-Hals-Tumoren, weibliches Geschlecht und eine geringere Ausprägung external-fatalistischer Kontrollüberzeugungen bedingen scheinbar höhere Schmerzen.

#### 4.2.4 Kieler Schmerzinventar – Subskala Kognitive Reaktionen in Schmerzsituationen (KRSS)

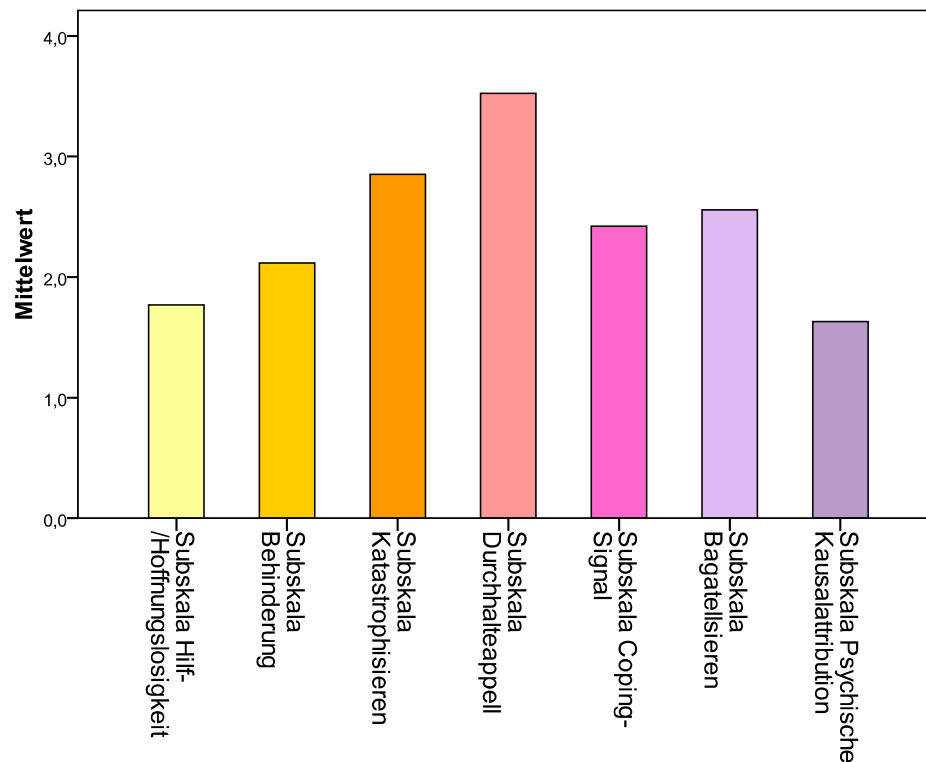


Abb. 9 Verteilung der Antwortskala innerhalb der Stichprobe

In Abbildung 9 ist die Verteilung der einzelnen Subskalen des Kieler Schmerzinventars, Kognitive Reaktionen in Schmerzsituationen, graphisch dargestellt. Dabei zeigen hohe Mittelwerte auf den Subskalen eine hohe Ausprägung der jeweiligen Kognition an.

Die 88 befragten Personen gaben für die Subskala Hilf-/ Hoffnungslosigkeit im Mittel einen Wert von 1,8 (Min. 0, Max. 5,4, SD 1,2), für die Subskala Behinderung im Mittel einen Wert von 2,1 (Min. 0, Max. 5,4, SD 1,4) und für die Subskala Katastrophisieren im Mittel einen Wert von 2,8 (Min. 0, Max. 6,0, SD 1,5) an. Die im Mittel höchsten Werte mit 3,5 konnten für die Subskala Durchhalteappell ermittelt werden (Min. 0, Max. 5,8, SD 1,2). Auf der Subskala Coping-Signal zeigt sich im Mittel ein Wert von 2,4 (Min. 0, Max. 5,8, SD 1,3) und im Bereich der Subskala Bagatellisieren von 2,5 (Min. 0, Max. 5,0, SD 1,2). Die Subskala Psychische Kausalattribution mit einem Mittelwert von 1,6 (Min. 0, Max. 6,0, SD 1,5) kennzeichnet die geringste Ausprägung von allen Subskalen.



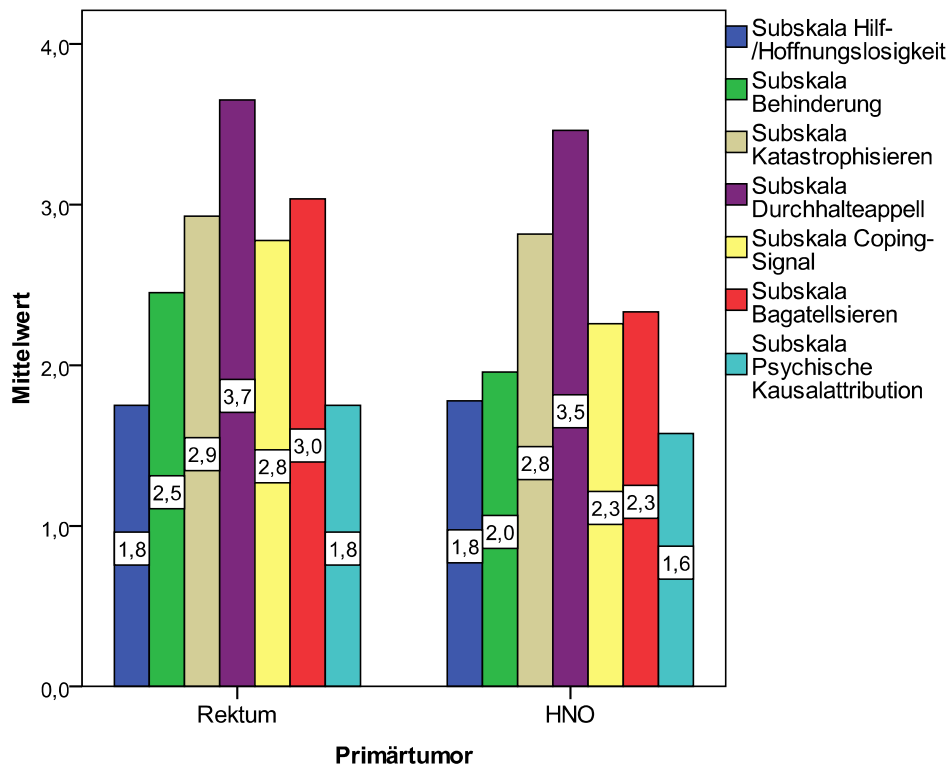


Abb. 10 Verteilung der Antwortskala nach Primärtumor

Das Balkendiagramm in Abbildung 10 veranschaulicht die Verteilung der Antworten getrennt nach dem Primärtumor. Dabei zeigen Patienten mit einem Rektum-Karzinom die höchsten Ausprägungen auf der Subskala Durchhalteappell mit im Mittel Werten von 3,7 Punkten (Min.=1,5, Max.=5,3, SD 0,9) und auf der Subskala Bagatellisieren mit Mittelwerten von 3,0 Punkten (Min.=1,3, Max.=4,5, SD 0,8). Die geringsten Ausprägungen finden sich auf der Subskala der Hilf-/ Hoffnungslosigkeit mit Mittelwerten von 1,8 Punkten (Min.=0, Max.=4,6, SD 1,2) und der Subskala der psychischen Kausalattribution mit Werten im Mittel von 1,8 Punkten (Min.=0, Max.=5,0, SD 1,3). Auch Patienten mit Kopf-Hals-Tumoren zeigen mit Werten von im Mittel 3,5 Punkten (Min.=0, Max.=5,8, SD 1,3) hohe Ausprägungen auf der Subskala Durchhalteappell. Allerdings finden sich ebenso hohe Ausprägungen auf der Subskala Katastrophisieren mit Mittelwerten von 2,8 Punkten (Min.=0, Max.=6,0, SD 1,6). Ähnlich wie bei den Rektum-Karzinom-Patienten zeigen auch die Kopf-Hals-Tumor-Patienten die geringsten Ausprägungen auf den Subskalen Hilf-/ Hoffnungslosigkeit mit Mittelwerten von 1,8 Punkten (Min.=0, Max.=4,6, SD 1,2) und psychische Kausalattribution mit Mittelwerten von 1,6 Punkten (Min.=0, Max.=6,0, SD 1,6).

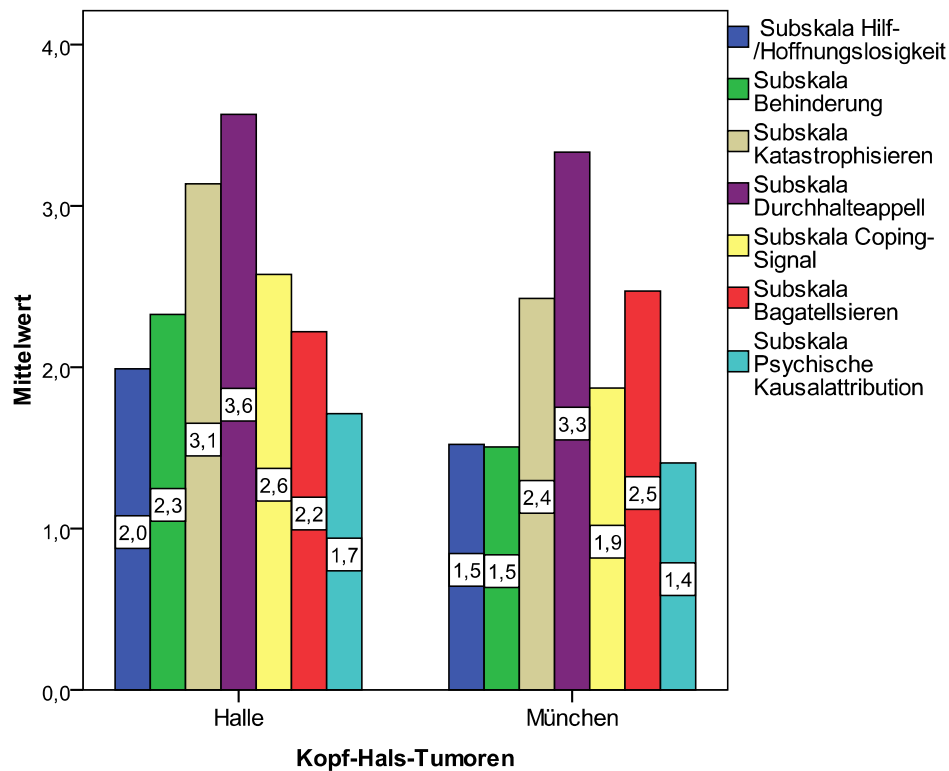


Abb. 11 Verteilung der Antwortskala nach dem Befragungsort bei Kopf-Hals-Tumoren

In Abbildung 11 findet sich die Verteilung der Antwortmittelwerte bei den befragten Patienten in Halle und München. Es finden sich an beiden Befragungsorten die höchsten Ausprägungen auf der Subskala Durchhalteappell mit Mittelwerten von 3,6 Punkten (Min.=0, Max.=5,8, SD 1,5) in Halle und Mittelwerten von 3,3 Punkten (Min.=1,3, Max.=4,8, SD 1,1) in München. Patienten in Halle zeigen mit Werten von im Mittel 3,1 Punkten (Min.=0, Max.=6,0, SD 1,8) höhere Werte auf der Subskala Katastrophisieren. Patienten in München zeigen sowohl auf der Subskala Hilf-/ Hoffnungslosigkeit (MW= 1,5 Punkte, Min.=0, Max.=4,7, SD 1,1) als auch auf der Subskala Behinderung (MW=1,5 Punkte, Min=0, Max.=4,5, SD 1,2) und der Subskala psychische Kausalattribution (MW=1,4 Punkte, Min.=0, Max.=4,5, SD 1,4) geringere Ausprägungen als befragte Personen in Halle.

Tabelle 9: Varianzanalyse des KRSS des KSI von Kopf-Hals-Tumor-Patienten in Halle und München

Subskala	Halle (n=33)	München (n=27)	F	p
Hilf-/ Hoffnungslosigkeit	2,0	1,5	2,276	.137
Behinderung	2,3	1,5	5,177	.027*
Katastrophisieren	3,1	2,4	2,898	.094
Durchhalteappell	3,6	3,3	.048	.491
Coping-Signal	2,6	1,9	4,308	.042*
Bagatellisieren	2,2	2,5	.563	.456
Psychische Kausalattribution	1,7	1,4	.567	.454

Um die Mittelwerte zwischen beiden Gruppen vergleichen zu können, wurde eine einfaktorielle Varianzanalyse (ANOVA) durchgeführt. Wie in Tabelle 9 dargestellt zeigten sich dabei signifikante Unterschiede zwischen den Kopf-Hals-Tumor-Patienten im Bereich der Subskala Behinderung ( $F=5,177$ ,  $p=.027$ ) und der Subskala Coping-Signal ( $F=4,308$ ,  $p=.042$ ). Kopf-Hals-Tumor-Patienten in Halle weisen signifikant höhere Werte auf den Subskalen Behinderung und Coping-Signal auf als Patienten in München.

#### 4.2.5 Korrelation zwischen KRSS und Schmerz-Score sowie KRSS und Patientenmerkmalen

Die Korrelationsanalyse erbrachte einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Art des Primärtumors und der Subskala Coping-Signal ( $r=-.181$ ,  $p=.046$ ) und der Subskala Bagatellisieren ( $r=-.275$ ,  $p=.005$ ). Ebenso zeigte sich eine signifikante Korrelation zwischen dem Geschlecht und der Subskala Coping-Signal ( $r=.277$ ,  $p=.017$ ). Die Intention der Therapie korrelierte signifikant mit den Subskalen Hilf-/ Hoffnungslosigkeit ( $r=-.244$ ,  $p=.011$ ), Behinderung ( $r=-.194$ ,  $p=.035$ ), Durchhalteappell ( $r=-.194$ ,  $p=.035$ ), Bagatellisieren ( $r=-.368$ ,  $p=.000$ ) und psychische Kausalattribution ( $r=-.194$ ,  $p=.035$ ). Es fanden sich keine signifikanten Korrelationen zwischen dem Schmerz-Score, der Art der Therapie, der Sequenz und der Vorbehandlung mit den Subskalen des KRSS.

#### 4.2.6 Zusammenhang mit Kontrollüberzeugungen (Korrelationen)

Tabelle 10: Zusammenhang zwischen KRSS und Kontrollüberzeugungen

Subskala	Internalität	Soziale Externalität	Fatalistische Externalität
<i>Hilf-/ Hoffnungslosigkeit</i>	$r=.191$ $p=.037^*$	$r=.321$ $p=.001^*$	$r=.257$ $p=.008^*$
<i>Behinderung</i>	$r=.191$ $p=.033^*$	$r=.399$ $p=.000^*$	$r=.226$ $p=.017^*$
<i>Katastrophisieren</i>	$r=.038$ $p=.363$	$r=.282$ $p=.001^*$	$r=-.057$ $p=.300$
<i>Durchhalteappell</i>	$r=.202$ $p=.029^*$	$r=.352$ $p=.000^*$	$r=.088$ $p=.208$
<i>Coping-Signal</i>	$r=.304$ $p=.002^*$	$r=.418$ $p=.000^*$	$r=.234$ $p=.014^*$
<i>Bagatellisieren</i>	$r=.204$ $p=.028^*$	$r=.168$ $p=.059$	$r=.014$ $p=.096$
<i>Psychische Kausalattribution</i>	$r=.279$ $p=.004^*$	$r=.401$ $p=.000^*$	$r=.348$ $p=.000^*$

In vergleichbaren Studien konnten positive Zusammenhänge zwischen externalen Kontrollüberzeugungen der GKÜ-Skala und den Subskalen Hilf-/ Hoffnungslosigkeit und Katastrophisieren des KRSS nachgewiesen werden (vgl. Hasenbring, 1988). Analog dazu wurden Kontrollüberzeugungen zu Krankheit und Gesundheit mit den Subskalen des KRSS korreliert. Tabelle 10 zeigt eine signifikant positive Korrelation zwischen den KRSS-Subskalen Hilf-/ Hoffnungslosigkeit, Behinderung, Katastrophisieren, Durchhalteappell, Coping-Signal und Psychischer Kausalattribution mit Kontrollüberzeugungen zu sozialer Externalität.

#### 4.2.7 Freie Fragen

##### (1) „Was verstehen Sie unter Schmerzen?“

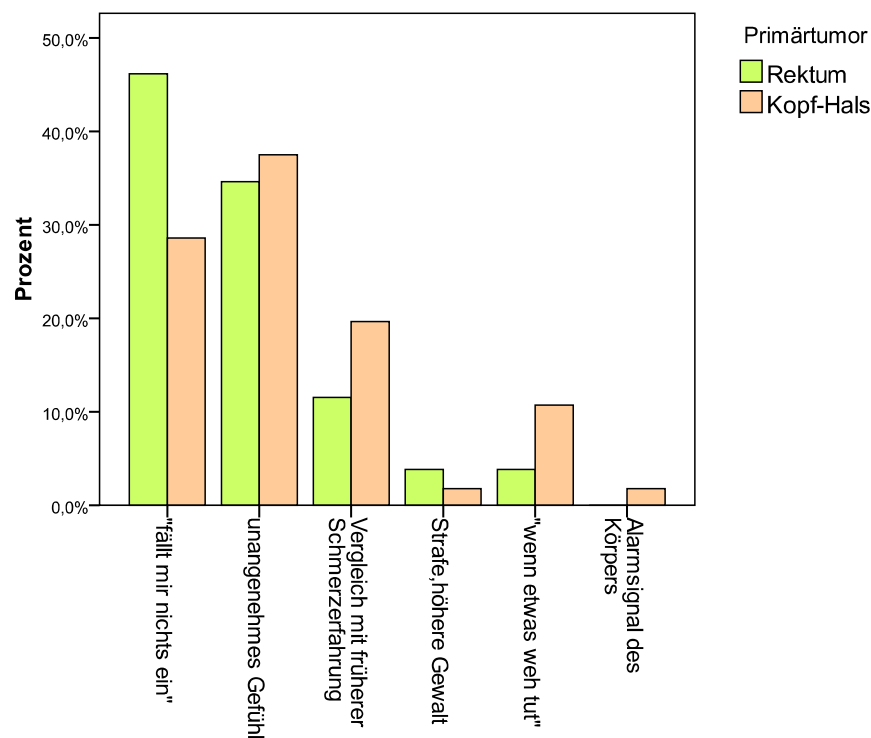


Abb. 12 Verständnis von Schmerz nach Tumorentität

Allen Patienten wurde die Frage „Was verstehen Sie unter Schmerzen?“ gestellt. Um die diversen Antworten auswertbar zu machen, erfolgte der Versuch der Gruppierung der Antworten. Die Antworthäufigkeiten sind in Abbildung 12 graphisch dargestellt. Von den befragten Patienten antworteten in der Gruppe der Rektum-Karzinom-Patienten 46,2% und in der Gruppe der Kopf-Hals-Tumor-Patienten 28,6%, dass ihnen zu dieser Frage nichts einfallt. Etwas mehr als ein Drittel der Patienten der jeweiligen Gruppe beschrieb Schmerzen als ein unangenehmes Gefühl. Ein Patient beschrieb Schmerzen beispielsweise folgendermaßen: „Wenn ich nicht zur Ruhe komme, wenn ich mit meinen Gedanken nur noch beim Schmerz bin

und mich nicht mehr ablenken kann“, ein anderer antwortete „Wenn ich Schmerzen habe, stört mich sogar die Fliege an der Wand“.

Andere Befragte beschrieben Schmerzen mit „Unwohlsein“, „Einschränkung im Alltag, weil es einen traurig macht“, als „etwas sehr Unangenehmes“ oder als „Eingriff in das Wohlbefinden“. Es beantworteten 11,5% der Rektum-Karzinom- und 19,6% der Kopf-Hals-Tumor-Patienten diese Frage, indem sie Schmerzen mit einer früheren Schmerzerfahrung verglichen. Häufig genannt wurde dabei der Vergleich mit Schmerzen, die bei einem Bandscheibenvorfall, einem Kreuzbandriss oder bei einer Fraktur eines Extremitätenknochens verspürt werden. Andere Beispiele waren eine Schnittverletzung mit dem Messer oder Schmerzen bei einer Kolik. Zwei Patienten sahen Schmerz als höhere Gewalt oder Strafe. Ein Beispiel soll die folgende Aussage sein: „Von Gott ein Hinweis, dass ich mein Leben nicht richtig geführt habe, eine Hilfe für die anderen zur Gesundung oder zur Annahme“. 3,8% der Patienten mit einem Rektum-Karzinom und 10,7% der Patienten mit einem Kopf-Hals-Tumor antworteten, dass sie unter Schmerzen verstünden, wenn ihnen „etwas weh tut“. Sechs Patienten machten keine Aussage.

**(2) „Wenn Sie im Moment Schmerzen haben, wo denken Sie, kommen die Schmerzen her?“**

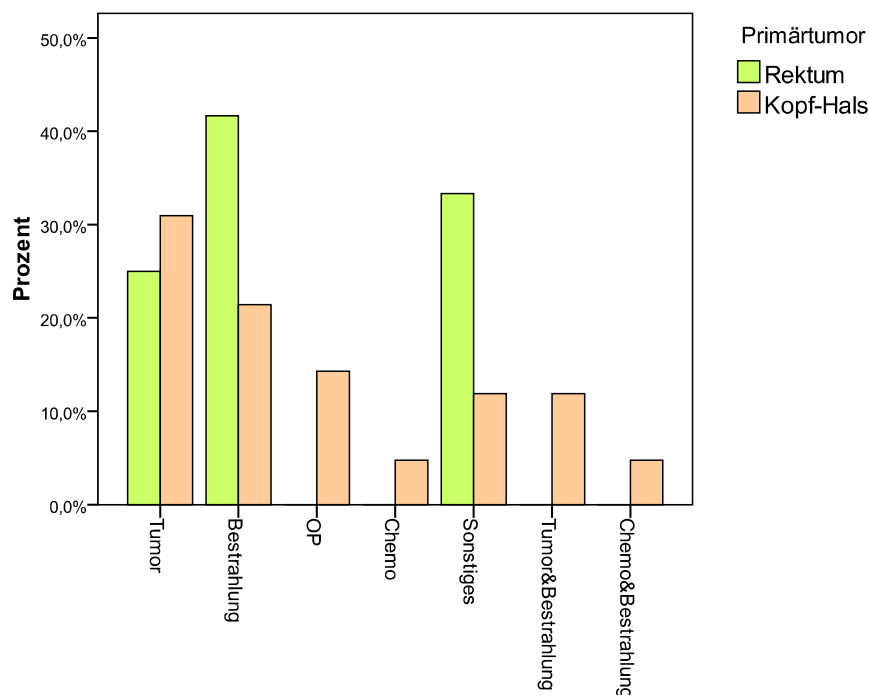


Abb. 13 Ursache von Schmerzen nach Tumorentität

Eine weitere Frage, die den Patienten gestellt wurde, war „Wenn Sie im Moment Schmerzen haben, wo denken Sie, kommen die Schmerzen her?“ Das Balkendiagramm in Abbildung 13 veranschaulicht die Antworten der Patienten. Dabei antworteten 25% der Patienten mit einem Rektum-Karzinom und 31% der Patienten mit einem Kopf-Hals-Tumor, dass ihre Schmerzen vom Tumor selbst kämen. 41,7% der Rektum-Karzinom- und 21,4% der Kopf-Hals-Tumor-Patienten sahen die Ursache ihrer Schmerzen in der Bestrahlung. Von den Kopf-Hals-Tumor-Patienten gaben 14,3% Schmerzen aufgrund einer voraus gegangenen Operation und 4,8% Schmerzen aufgrund der Chemotherapie an. Ein Drittel der befragten Patienten mit einem Rektum-Karzinom und 11,9% der Patienten mit einem Kopf-Hals-Tumor hatten Schmerzen, die als „Sonstiges“ klassifiziert wurden, da sie einerseits mögliche Nebenwirkungen der Therapie aber andererseits auch degenerativ bedingt waren. Dazu zählten beispielsweise Arthroseschmerzen oder Schmerzen im Bereich der Bandscheiben, aber auch Kopfschmerzen, Schmerzen an den Zähnen oder Schmerzen bei Stuhlgang. Von den Kopf-Hals-Tumor-Patienten sahen 11,9% ihre Schmerzen als Folge von Tumor und Bestrahlung und 4,8% als Folge von Chemotherapie und Bestrahlung. In der Auswertung muss jedoch kritisch berücksichtigt werden, dass 16 der Rektum-Karzinom- und 18 der Kopf-Hals-Tumor-Patienten zu dieser Frage keine Aussage machten.

#### 4.2.8 Schmerz-Score Befragung und Schmerz-Score Akte

Tabelle 11: Verteilung des Schmerz-Scores(NRS)

	Halle	München	Rektum	Kopf-Hals	Gesamt
<i>Schmerz-Score Befragung</i> (Mittelwert / Min.-Max.)	1,5 (0-8)	2,6 (0-8)	0,7 (0-5)	2,3 (0-8)	1,8 (0-8)
<i>Schmerz-Score Akte</i> (Mittelwert / Min.-Max.)	0,3 (0-3)	1,0 (0-4,5)	0,1 (0-2)	0,8 (0-4,5)	0,5 (0-4,5)

In Tabelle 11 sind die während der Befragung und die aus den Patientenakten entnommenen Schmerz-Scores dargestellt. Der Schmerz-Score in der Befragung lag bei allen Patienten im Mittel bei NRS 1,8/10 (Min.=0, Max.=8, SD 2,3). Von den Patienten, die stationär lagen, wurde zusätzlich der von den Pflegenden in der Patientenakte dokumentierte Schmerz-Score erfasst. Da der Schmerz-Score zu zwei bzw. drei unterschiedlichen Zeitpunkten (morgens, mittags, abends) erhoben wurde, ging jeweils der dem Befragungszeitpunkt am nächsten liegende Schmerz-Score in die Auswertung ein. Dieser lag im Mittel bei NRS 0,5/10 (Min.=0, Max.=4,5, SD 1,1).

Um Unterschiede zwischen beiden Scores zu verdeutlichen, wurde eine einfaktorielle Varianzanalyse gerechnet. Diese erbrachte einen signifikanten Unterschied der beiden Schmerz-Scores ( $F=7,476$ ;  $p=.000$ ).

## **5. Diskussion**

### **5.1 Zusammenfassung der Ergebnisse der retrospektiven Studie**

In die retrospektive Beobachtungsstudie wurden 216 Patienten eingeschlossen, die sich zwischen Juli und Dezember 2007 in stationärer radiotherapeutischer Behandlung befanden. Im Fokus der Untersuchung standen dabei der Schmerzverlauf sowie die analgetische Medikation. Es zeigte sich eine signifikante Abnahme der subjektiv wahrgenommenen Schmerzen im Therapieverlauf. Die stärkste Schmerzreduktion fand sich bei in kurativer Intention bestrahlten Patientinnen mit einem Karzinom im Bereich des Uterus sowie bei in palliativer Intention bestrahlten Patienten mit einem Karzinom des Ösophagus. Den zu Beginn der Therapie im Mittel höchsten Schmerz-Score wiesen Patienten mit einem Kopf-Hals-Tumor, den geringsten Patienten mit einem Rektum-Karzinom auf.

Auffällig war, dass sich die Schmerzreduktion in einem Bereich zwischen 0 und 1 auf der numerischen Rating-Skala vollzog. Ferner zeigte sich nur eine geringe Korrelation zwischen Schmerz-Score und Schmerzmedikation, obwohl mehr als die Hälfte aller Patienten eine analgetische Therapie erhielt. Ein Viertel der Patienten wurde sogar mit einer Kombination aus Nichtopioid und Opioid behandelt.

### **5.2 Schmerzniveau bei Tumorpatienten während der Radiotherapie**

Schmerzen und besonders Tumorschmerzen sind ein häufiges und damit gemeinsames Symptom verschiedener Tumorerkrankungen (Burton und Cleeland, 2001; Azevedo São Leão Ferreira et al., 2006). Doch so verschieden wie das Empfinden des Schmerzes, ist auch seine Messung bezogen auf jeden einzelnen Patienten und auch auf die verschiedenen Tumorentitäten. Auch wenn es neben verschiedenen Rating-Skalen oder dem Brief-Pain-Inventory Messwerkzeuge zur Objektivierung des Schmerzes gibt, so fehlt dennoch ein allgemein gültiger Gold-Standard (Costantini et al., 2009, Li et al., 2007). Ferner existiert neben der Definition der IASP für Schmerz keine einheitliche Definition oder Klassifikation für Tumorschmerzen im Speziellen (Bennett, 2010).

Die Ergebnisse der vorliegenden retrospektiven Studie zeigen, dass Schmerzen ein ernst zu nehmendes Symptom vieler Tumorerkrankungen und speziell radiotherapeutisch behandelter Tumoren sind. Inwiefern ein adäquates Schmerz-Management erfolgt und welche weiteren Faktoren die Schmerztherapie beeinflussen, soll nachfolgend erörtert werden.

In der vorliegenden retrospektiven Studie sind die berichteten Schmerzen der Patienten als sehr gering einzustufen und nehmen im Verlauf der Therapie sogar noch ab. So wiesen Patienten bei der Aufnahme im Mittel einen Schmerz-Score von 0,63/10 auf der numerischen Rating-Skala

und bei Entlassung von 0,37/10 auf. Die mittlere stationäre Aufenthaltsdauer betrug dabei 23,8 Tage. Zahlreiche Studien haben den Einfluss der Radiotherapie auf Schmerzen untersucht. Die nachstehende Tabelle soll einen kurzen Überblick geben. Pignon et al. (2004) zeigten in ihrer Querschnittsstudie, dass 57% der Patienten einer radioonkologischen Klinik unter Schmerzen litten, wobei der Schmerz-Score im Mittel bei NRS 3,9/10 lag. Mehr als 60% der Patienten jedoch gaben einen Schmerz-Score kleiner NRS 4/10 an. Die meisten Patienten berichteten über Schmerzen zu Beginn der Radiotherapie. Chow et al. (2001), Gaze et al. (1997) sowie Arcangeli et al. (1998) wiesen nach, dass die Bestrahlung maßgeblich zur Linderung von Schmerzen beitragen kann. Dennoch ist anzumerken, dass es sich bei diesen Patientenkollektiven um eine heterogene Gruppe handelt, bei der die Radiotherapie oft zur Palliation und Verbesserung der Lebensqualität angewendet wird und grundlegend eine palliative Intention aufweist. Ferner erweist sich die Bewertung der palliativen Radiotherapie als schwierig aufgrund verschiedener Histologien, variablem Follow-up und häufig schwer kranken Patienten.

Tabelle 12: Schmerzniveau bei Tumorpatienten verschiedener Entitäten

<b>Referenz</b>	<b>Stichprobe</b>	<b>Studiendesign</b>	<b>Patientenkollektiv</b>	<b>Ergebnis</b>
<i>Chow et al., 2001</i>	n=105	prospektiv, nicht randomisiert	Knochenmetastasen	mittlerer Schmerz-Score 6,2/10 (SD 2,8)
<i>Arcangeli et al., 1998</i>	n=205	prospektiv, nicht randomisiert	Knochenmetastasen	Schmerz-Score bei 59% der Pat. >8/10 und bei 41% zwischen 5 und 7/10
<i>Gaze et al., 1997</i>	n=280	prospektiv, randomisiert	Knochenmetastasen	mehr als 50% initial schwere bis therapierefraktäre Schmerzen
<i>Pignon et al., 2004</i>	n=126	1-Tages-Querschnittsstudie	alle an einem Tag bestrahlten Patienten	mittlerer Schmerz-Score 3,9/10
<i>Sauer et al., 2006</i>	n=263	prospektiv, nicht randomisiert	Knochenmetastasen	Schmerz-Score zu Beginn der RT 55,5/100 (SD 28,4) und nach 8 Wochen 46,2/100 (SD 28,7)
<i>Sharma et al., 2009</i>	n=152	retrospektiv	fortgeschrittene Tumorerkrankungen, ausgenommen Knochenmetastasen	61% der Patienten hatten Schmerzen, ein Drittel der Patienten hatten Schmerz-Score >8/10
<i>Meuser et al., 2000</i>	n=593	retrospektiv	Tumorpatienten einer anästhesiologischen Schmerzklinik	95,6% der Pat. hatten Schmerzen, mittlerer Schmerz-Score 66/100



### 5.3 Analgetische Therapie und Schmerzniveau

Auch wenn sich, mithilfe der retrospektiven Studie im Mittel nur geringe Schmerz-Scores nachweisen ließen und die angegebenen Schmerzen als „mild“ einzuordnen sind (Devi und Tang, 2008; Li et al., 2007), benötigten dennoch ein Viertel der Patienten eine Kombination aus Nichtopioid und Opioid. Andererseits wiederum benötigten 44% der Patienten keine Schmerzmedikation.

Breivik et al. haben in ihrer Studie die Prävalenz von Tumorschmerzen in Europa untersucht. Jedoch wurde dabei Deutschland nicht in die Untersuchung eingeschlossen und es finden sich keine Angaben über die verschiedenen Therapieformen der Tumoren. Die Prävalenz für Tumorschmerzen in der Studienpopulation lag bei insgesamt 73%. Mehr als 90% der Patienten gaben an, eine Schmerzmedikation zu erhalten. Davon wurde knapp ein Viertel mit einem starken Opioid analog der Stufe 3 des Stufenschemas der WHO behandelt. 7% der Patienten erhielten eine Kombinationstherapie aus Opioid und Nichtopioid und 8% erhielten ein Nichtopioid als Monotherapie (Breivik et al., 2009).

Einer Studie von Simone et al. (2008) zufolge nutzten 80 Prozent der Patienten einer Strahlenklinik keine Schmerzmedikamente gegen ihre Schmerzen. Dabei fiel auf, dass dieses Verhalten besonders bei Frauen und Personen mit hohem Bildungsniveau ausgeprägt war. Als Gründe dafür werden Angst vor Abhängigkeit, aber auch die fehlende Empfehlung oder Verordnung durch den Strahlentherapeuten angeführt. Janjan und Cleeland (2008) schreiben neben der Zurückhaltung der Patienten über ihre Schmerzen zu berichten und Analgetika einzunehmen ebenso dem ärztlichen Personal Analgetika zu verordnen eine Ursache für vermehrtes Schmerzerleben zu. Ferner kritisieren sie das bestehende unzureichende Assessment des Schmerzes. Pignon et al. (2004) zeigten in ihrer Querschnittsstudie, dass von 93 Patienten 13 Schmerzen hatten, aber keine Analgetika erhielten. Ferner ist anzumerken, dass in der Studie weniger als die Hälfte der Patienten angaben, über das Management von Tumorschmerzen informiert worden zu sein. Dennoch erhielten nur 61% der Patienten mit moderaten und 63% der Patienten mit starken Schmerzen eine opioidbasierte analgetische Therapie. Im Vergleich zu Simone et al. zeigte sich jedoch kein signifikanter Zusammenhang zwischen Schmerz-Score und Alter, Geschlecht oder Lokalisation des bestrahlten Tumors.

Im Gegensatz dazu fanden Kim et al. (2009), dass von 160 Studienteilnehmern mehr als die Hälfte Schmerzen in der Mitte oder gegen Ende der Bestrahlungsserie empfanden. Schmerzen gehörten dabei neben Kraftlosigkeit und Schlafstörungen zu den häufigsten Symptomen. Interessanterweise konnten die Autoren aufzeigen, dass während der strahlentherapeutischen Behandlung die Ereignishäufigkeit für Schmerzen über die Zeit abnahm, die Schwere des Schmerzes über die Zeit jedoch zunahm (Kim et al., 2009). Laut einer indischen Studie hatten mehr als 60% der Patienten, die radiotherapeutisch behandelt wurden, während der Therapie

Schmerzen. Dabei hatten die Patienten im Mittel einen Schmerz-Score von NRS 8/10. Allerdings ist anzumerken, dass drei Viertel der Patienten ein weit fortgeschrittenes Krankheitsstadium aufwiesen. Deshalb ist es weniger erstaunlich, dass knapp ein Drittel der Patienten eine analgetische Therapie analog der Stufe 3 des Stufenschemas der WHO benötigte (Sharma et al., 2009).

In einer malaysischen Studie konnte verdeutlicht werden, dass ein quantitatives Assessment des Schmerzes zu einer Reduktion desselben führen kann. Den Autoren gelang eine Schmerzreduktion um eine Stufe (z.B. von moderat zu mild) im Mittel innerhalb von 3 Tagen (Devi und Tang, 2008). In der Studie von Meuser et al. hatten mehr als 95% der insgesamt 593 stationären und ambulanten Tumorpatienten eines anästhesiologischen Schmerzdienstes Schmerzen. Das Assessment der Schmerzen erfolgte dabei in Form von Tagebüchern, in denen die Stärke des Schmerzes anhand einer numerischen und einer verbalen Rating-Skala sowie zahlreicher anderer belastender Symptome erfasst wurde. Die Untersucher fanden als Ursachen zu lange Intervalle zwischen den einzelnen Analgetikagaben sowie zu geringe Dosierungen. Im Mittel gaben die Patienten einen Schmerz-Score von NRS 66/100 mit einem Maximum von NRS 79/100 an. Ferner beschreiben Meuser et al. eine signifikante Steigerung der Analgetika der WHO-Stufe 3 im Verlauf der Schmerztherapie und ebenso eine signifikante Abnahme des Schmerzes im Verlauf der Behandlung. Die Autoren führen ihre Ergebnisse auf die regelmäßige Erfassung des Schmerzes sowie anderer begleitender Symptome sowie auf eine multimodale Behandlung des Schmerzes zurück (Meuser et al., 2001).

Sauer et al. (2006) beschreiben in ihrer Studie einen „Schereneffekt“. Während die Verordnung von Analgetika der WHO-Stufen 1 und 2 abnahm, nahm die Verwendung von WHO-Stufe 3-Analgetika über den Behandlungszeitraum deutlich zu. Ebenso kam es aber auch zu einer deutlichen Zunahme der Gruppe der Patienten, die über den gemessenen Zeitraum keine Analgetika bekam. Dennoch fanden die Autoren keinen Hinweis dafür, dass die Schmerzreduktion auf die Erhöhung der Schmerzmedikation zurückzuführen war. Obwohl mithilfe der Bestrahlung eine Schmerzreduktion erreicht werden konnte, fand sich keine Verbesserung der Lebensqualität der Patienten. Costantini et al. beschrieben in ihrer Studie, dass knapp 60% der Tumorpatienten eine analgetische Medikation analog der Stufe 3 des WHO-Stufenschemas benötigten und Kopf-Hals-Tumor-Patienten die höchste Prävalenz an Schmerzen aufwiesen. Es ist jedoch anzumerken, dass das in der Studie untersuchte Patientenkollektiv weit fortgeschrittene Tumorerkrankungen aufwies und die Studie als Follow-back-Studie angelegt war (Costantini et al., 2009).

Ebenso wie die bisher erörterten Studien konnte auch die vorliegende Studie eine Reduktion des Schmerz-Scores unter der Bestrahlung nachweisen. Dennoch ist festzustellen, dass das Schmerzniveau in der vorliegenden Studie wesentlich geringer ist, als in den beschriebenen Studien. Erwartet worden wäre ein ähnliches Schmerzniveau bzw. ein anfänglich erhöhtes Schmerzniveau im Sinne moderater bis starker Schmerzen und eine entsprechende Abnahme. Eine mögliche Ursache dafür könnte eine gute analgetische Therapie sein (Meuser et al., 2001). Andererseits fand sich jedoch nur eine geringe Korrelation zwischen Schmerz-Score und Schmerzmedikation. Möglicherweise haben die Patienten aber auch nur so „milde“ Schmerzen, weil sie ein anderes konzeptuelles Verständnis von Schmerz haben als gesunde Menschen.

Wie eingangs beschrieben hat der Schmerz bei Tumorpatienten seinen Sinn als Schutzfunktion verloren. Vielmehr erinnert er die Menschen nun daran, dass sie krank sind, möglicherweise sogar bedroht ihr Leben zu verlieren (Thomsen et al, 2010). Wenn sie also Schmerzen empfinden, könnte dies auch ein Hinweis sein, dass etwas nicht stimmt oder sich ihre Erkrankung sogar verschlimmert. Ein Beispiel dafür soll folgendes Zitat eines Patienten aus der prospektiven Studie sein: „Schmerz empfindet jeder anders, Kneifen in den Arm oder die Schmerzen vom Tumor sind doch was ganz anderes“. Gesunde Menschen haben doch irgendwie die innere Gewissheit, dass der Schmerz nicht bleiben wird, dass er behandelbar ist, wenn man beispielsweise ein Analgetikum nimmt oder sich ausruht. Aber kann dies ebenso bei Tumorpatienten gesehen werden? Eine mögliche Überlegung soll die folgende Aussage eines Patienten sein: „Der gesamte Mensch: Die Lebensfreude sinkt rapide, wenn der Schmerz ansteigt weiß ich nicht, ob es wieder weg geht, das ist eine große psychische Belastung.“

Andererseits würde man vermuten, dass eine orale Mucositis, ein höhergradiges Erythem oder eine Proktitis von der Bestrahlung beispielsweise als Schmerz empfunden werden. Entgegen dieser Annahme beschrieben Patienten diese Schmerzen als „Beschwerden“ oder „Unannehmlichkeiten“. Beispiele dies zu belegen, sollen die beiden nachstehenden Aussagen sein: „Bestrahlung ist kein Schmerz, das merkt man ja nicht, das kommt alles hinterher“, „Unannehmlichkeit, weniger Schmerz“ oder „Das ist ein Brennen im Mund. Das ist ein ganz komischer Schmerz.“ oder „Es tut nicht weh, es sticht nur, das sind keine Schmerzen“.

Vielleicht müssen andere Worte gefunden werden, das zu beschreiben, was die Patienten empfinden, um besser verstehen zu können, was sie bewegt und effektiv helfen zu können.

Dennoch litten beispielsweise Patienten mit Kopf-Hals-Tumoren unter stärkeren Schmerzen als diejenigen mit einem Rektum-Karzinom. Auch kann das vorausgegangene Therapieregime oder die Art der begleitenden Chemotherapie eine Rolle spielen. Simone et al. beschreiben in ihrer Studie, dass nahezu die Hälfte der Patienten Schmerzen in direktem Zusammenhang mit ihrer Tumorerkrankung und knapp 60% der Patienten Schmerzen als Resultat der Behandlung sahen.

Die Patienten berichteten über Schmerzen unmittelbar von ihrer Tumorerkrankung unabhängig davon, ob sie eine analgetische Therapie erhielten oder nicht (Simone et al., 2008). Chaplin und Morton konnten zeigen, dass Schmerzen bei Kopf-Hals-Patienten signifikant mit Schulter- oder Armschmerzen assoziiert sind. Jedoch fanden sich keine signifikanten Unterschiede im Schmerzerleben zwischen Patienten in Bezug auf eine der Bestrahlung vorausgegangene Therapie (Chaplin und Morton, 1999).

Obgleich ist wenig darüber bekannt, wie Patienten individuelle Schmerzlinderung suchen (Shi et al., 2007). So subjektiv wie die Einschätzung des Schmerz-Scores, so individuell sind auch die persönlichkeitsassoziierten Faktoren, die zum Erleben des Schmerzes beitragen. Zum einen gibt es Menschen, die Schmerzlinderung im Gebet suchen, andere wenden Chiropraktik oder Yoga an (Shi et al., 2007). Dann wiederum gibt es Menschen, die überzeugt sind, ihre Schmerzen selbst beeinflussen zu können. Wieder andere betrachten ihre Tumorerkrankung und ebenso ihre Schmerzen als schicksalhaft und unbeeinflussbar (Schmidt, 2007).

#### **5.4 Rationale für eine prospektive Studie**

Betrachtet man die in der retrospektiven Studie erhobenen Schmerz-Scores, zeigt sich eine Abnahme von im Mittel 0,63/10 bei Aufnahme der Patienten auf im Mittel 0,37/10 jeweils gemessen auf der numerischen Rating-Skala bei Entlassung der Patienten. Auch zwischen den einzelnen stationären Aufenthalten der Patienten zeigten sich keine signifikanten Unterschiede im Verlauf des Schmerz-Scores. Anhand der Daten ließ sich jedoch nachvollziehen, dass die Mehrzahl der Patienten im Verlauf des stationären Aufenthaltes eine Schmerzmedikation benötigte. Dennoch war die Korrelation zwischen Schmerz-Score und Schmerzmedikation nur gering. Diesem Ergebnis folgte die Vermutung, dass das Erleben von Schmerzen möglicherweise von individuellen Bewältigungsstrategien (Coping) beeinflusst wird. Eine mögliche Form des Coping sind Kontrollüberzeugungen. Eine andere Form mit erlebten Schmerzen umzugehen, ist die kognitive Bewertung des Schmerzes beispielsweise als Aufforderung durchzuhalten oder als Empfindung der Hilflosigkeit. Diese beiden Coping-Strategien wurden daraufhin gewählt und gemessen, um den Versuch zu unternehmen, neben therapiebezogenen Faktoren andere personenassoziierte Faktoren zu finden, die helfen sollen, das Schmerzerleben von Tumorpatienten in der Radioonkologie besser zu verstehen.

#### **5.5 Zusammenfassung der Hauptegebnisse der prospektiven Studie**

Die Erhebung der Daten für die prospektive Befragungsstudie, in welche insgesamt 88 Patienten eingeschlossen wurden, erfolgte zwischen August 2009 und März 2010. Mittels standardisierter Fragebögen wurden sowohl Kontrollüberzeugungen als auch kognitive Reaktionen in Schmerzsituationen erfasst. Dabei zeigten die Mehrzahl der Patienten interne Kontrollüberzeugungen, dass heißt, sie sind überzeugt, ihre Krankheit bzw. Gesundheit und in

einer Unterebene auch ihren Schmerz selbst beeinflussen zu können. Diese Ergebnisse konnten sowohl getrennt nach beiden untersuchten Primärtumoren (Kopf-Hals-Tumore und Rektum-Karzinome) als auch nach den beiden untersuchten Befragungsorten (Halle und München) reproduziert werden. Dennoch fanden sich bei den Kopf-Hals-Tumor-Patienten keine signifikanten Unterschiede in den Ausprägungen der Kontrollüberzeugungen. Ferner erbrachte die Korrelationsanalyse signifikante Zusammenhänge zwischen der Subskala der sozialen Externalität und der Art der Therapie sowie dem Befragungsort. Der Schmerz-Score und die Subskalen der sozial-externalen und fatalistisch-externalen Kontrollüberzeugungen korrelierten invers. Zusammenfassend zeigte die logistische Regressionsanalyse, dass Kopf-Hals-Tumoren, weibliches Geschlecht und eine geringere Ausprägung external-fatalistischer Kontrollüberzeugungen scheinbar höhere Schmerzen bedingen. Zusätzlich zeigten sich, sowohl für alle Patienten insgesamt, als auch getrennt nach Tumorentitäten und Befragungsorten, dass Kognitionen des Durchhalteappells die häufigste gedankliche Reaktion auf empfundene Schmerzen darstellten. Darauf folgten Gedanken des Katastrophierens, Bagatellisierens und des Coping-Signals.

### **5.6 Das Konstrukt der Kontrollüberzeugungen**

Kontrollüberzeugungen werden oft als bedeutungsvoller Faktor für Verhalten im Gesundheits- bzw. Krankheitsfall erwähnt. Das Konstrukt des „locus of control of reinforcement“ (deutsch Kontrollüberzeugungen) wurde erstmalig 1966 von Julian B. Rotter im Rahmen der Sozialen Lerntheorie geprägt. Es bezeichnet generalisierte Erwartungshaltungen, die beschreiben, inwieweit wichtige Ereignisse im Leben eines Menschen beeinflusst (internale Kontrolle) werden können oder nicht (externale Kontrolle). Diese Kontrollüberzeugung bildet sich durch Lernerfahrungen in sozialen Situationen heraus und lenkt somit das Verhalten in neuen Situationen. So liegen externale Kontrollüberzeugungen vor, „wenn eine Person Verstärkungen und Ereignisse, die eigenen Handlungen folgen, als nicht kontingent zum eigenen Handeln oder zu eigenen Charakteristika wahrnimmt, sondern sie als das Ergebnis von Glück, Zufall, Schicksal, als von anderen mächtigeren Personen kontrolliert oder als unvorhersehbar perzipiert“ (Krampen, 1982). Internale Kontrollüberzeugungen hingegen liegen vor, „wenn eine Person Verstärkungen und Ereignisse in der persönlichen Umwelt, die eigenen Handlungen folgen, als kontingent zum eigenen Verhalten oder zu eigenen Persönlichkeitscharakteristika wahrnimmt“. (Krampen, 1982). Es kann jedoch gemutmaßt werden, dass in unterschiedlichen Lebensbereichen auch unterschiedliche, bereichsspezifische Kontrollüberzeugungen vorliegen können. Einer dieser Lebensbereiche ist beispielsweise der Bereich der Krankheit und der Gesundheit. Spezifische Kontrollüberzeugungen in diesem Bereich können davon beeinflusst werden, inwieweit eine Person Vorwissen oder Vorerfahrungen mit der Selbst- und Fremdbeeinflussung körperlicher Prozesse gemacht hat, wobei auch die Beeinflussung von

Erkrankungen vom medizinischen Standpunkt aus unterschiedlich sein kann und sich teilweise in den Kontrollüberzeugungen widerspiegelt.

### **5.7 Kontrollüberzeugungen und Tumorerkrankungen**

Zweck dieser prospektiven Studie war es, Coping-Strategien und dabei besonders Kontrollüberzeugungen einer Stichprobe von Rektum-Karzinom- und Kopf-Hals-Tumor-Patienten zu beschreiben und deren Einfluss auf das Schmerzerleben zu untersuchen. Dabei zeigten sowohl Rektum-Karzinom- als auch Kopf-Hals-Tumor-Patienten internal geprägte Kontrollüberzeugungen.

Unter der Annahme, dass sich Kontrollmöglichkeiten, die ein Patient in Bezug auf seine Erkrankung hat, in den Kontrollüberzeugungen abbilden, untersuchten Lohaus und Schmitt Jugendliche mit Diabetes mellitus, Asthma bronchiale und Alopecia areata. Die Ergebnisse wurden dann mit einer gesunden Stichprobe verglichen. Dabei zeigten Patienten mit Diabetes mellitus die höchsten Ausprägungen auf der Subskala der Internalität sowie die geringsten Ausprägungen auf der Subskala der fatalistischen Externalität. Lohaus und Schmitt werteten dieses Ergebnis dahingehend, dass für den Diabetes mellitus die größten Einflussmöglichkeiten auf die Erkrankung angenommen werden (Schmitt et al., 1989).

De Valck und Vinck konnten in ihrer Studie internal geprägte Kontrollüberzeugungen unter Lungenkrebspatienten nachweisen. Dabei wurden die Ergebnisse zusätzlich mit gesunden, eher external kontrollierten Kontrollpersonen verglichen. Allerdings waren die Lungenkrebspatienten zur Zeit der Befragung nicht über ihre Diagnose informiert, so dass diese Kontrollüberzeugungen nicht als unmittelbar krankheitsspezifisch anzusehen sind. Die Autoren werteten dabei die internale Kontrolle als Coping-Strategie um mit der belastenden Situation der Unsicherheit bezüglich der möglichen Diagnose einer Tumorerkrankung umgehen zu können. Jedoch konnten die Autoren keine signifikanten Korrelationen zwischen Kontrollüberzeugungen und Lebensqualität aufzeigen. (De Valck und Vinck, 1996). Pinquart et al. (2006) zeigten, dass ältere Patienten eine stärker ausgeprägte internale Kontrollüberzeugung aufweisen als jüngere. Dennoch fand sich kein Anhalt dafür, dass ältere Krebspatienten über weniger psychosoziale Ressourcen verfügen als jüngere. Derks et al. (2004) untersuchten Unterschiede im Coping-Verhalten zwischen jüngeren und älteren Patienten mit Kopf-Hals-Tumoren. Dabei waren junge Patienten eher internal kontrolliert bezüglich der Ursache ihrer Erkrankung als ältere und zeigten ein eher problemfokussiertes Coping-Verhalten. Ältere Patienten jedoch zeigten eher religiöse, also fatalistische Kontrollüberzeugungen. Der Anteil der wahrgenommenen internalen Kontrolle über den Verlauf der Erkrankung und die Kontrolle durch mächtige Andere unterschied sich nicht signifikant zwischen beiden Gruppen. Dieses

internale Kontrollverhalten könnte durch die Tatsache erklärbar sein, dass sich, Patienten mit einem Kopf-Hals-Tumor, zumindest in gewissen Grenzen mitverantwortlich für ihre Erkrankung fühlen, und zwar insofern, dass Alkohol- und Tabakkonsum nachgewiesene Risikofaktoren für die Entstehung von Plattenepithelkarzinomen des Kopf-Hals-Bereiches sind (Argiris et al., 2007). Im Gegensatz zu den bisher beschriebenen Ergebnissen fand Hasenbring (1986) bei Tumorpatienten eher geringe Ausprägungen auf der Subskala der Internalität und wies hohe sozial-externale Kontrollüberzeugungen nach. Schenk (2005) untersuchte krankheitsspezifische Kontrollüberzeugungen bei Arthrosepatienten. Dabei zeigten sowohl Cox- als auch Gonarthrosepatienten verminderte Werte auf der Subskala der Internalität sowie höhere Werte innerhalb den Subskalen soziale und fatalistische Externalität. Auch Lin und Tsay wiesen in ihrer Studie das Überwiegen von externalen Kontrollüberzeugungen nach. Jedoch zeigten die Autoren, dass Patienten, die über ihre Diagnose informiert waren, höhere Ausprägungen an internalen Kontrollüberzeugungen hatten (Lin und Tsay, 2005). Festzustellen ist, dass die Ergebnisse in der Literatur uneinheitlich sind. Die nachfolgende Tabelle soll eine Übersicht über verschiedene Studien und deren Ergebnisse aufzeigen.

Tabelle 13: *Kontrollüberzeugungen bei verschiedenen Erkrankungen*

<b>Referenz</b>	<b>Methoden</b>	<b>Stichprobe</b>	<b>Ergebnis</b>
<i>Hasenbring, 1988</i>	MHLC-basierter Fragebogen	n=88 Krebs-Chemo, Krebs-Op, Bandscheibe, chron. Schmerz	alle Gruppen zeigen bei „internal“ geringe Ausprägungen
<i>De Valck &amp; Vinck, 1996</i>	Unidimensional Health Locus of Control Scale (niederländische Version)	n=16 Lungenkrebs vor Diagnose vs. gesunde Kontrollen	Tumorpatienten eher internal orientiert, gesunde und kranke Pat. unterscheiden sich signifikant (ANOVA) in Kontrollüberzeugungen
<i>Pinquart et al., 2006</i>	Deutsche Version der MHLC nach Muthny	n=261 Krebspatienten	ältere Patienten weisen stärkere internale Kontrollüberzeugungen auf
<i>Knappe und Pinquart Deutschland, 2008</i>	Deutsche Version MHLC nach Muthny	n=386 internistische Erkrankungen, Tumoren, Gesunde	internistische Patienten zeigen höhere Levels an Internalität als Krebspatienten
<i>Lin und Tsay, 2005</i>	Chinesische Version der MHLC Form B	n=124 Tumorpatienten	Mehrzahl der Patienten hatten sozial-externale Kontrollüberzeugungen
<i>Theofilou, 2011</i>	MHLC	n=144 Hämodialyse vs. Peritonealdialyse	beide Gruppen internal orientiert, Hämodialyse-Patienten zeigen höhere Ausprägung der Internalität
<i>Gruber-Baldini et al., 2009</i>	MHLC Form C	n=99 Parkinson-Patienten	höhere Ausprägungen an internalen Kontrollüberzeugungen assoziiert mit weniger Behinderung

<b>Referenz</b>	<b>Methoden</b>	<b>Stichprobe</b>	<b>Ergebnis</b>
<i>Manna et al., 2007</i>	Italienische Version der Locus of Control Scale von Rotter (1966)	n=86 Mamma-Ca. vs. gesunde Kontrollen	Mamma-Ca. eher external orientiert
<i>Derks et al., 2005</i>	Cancer Locus of Control Scale	n=183, junge und alte Patienten mit Kopf-Hals-Tumoren	junge Patienten internal kontrolliert bzgl. Ursache ihrer Erkrankung als ältere

### **5.8 Zusammenhänge mit psychischer Symptombelastung und Schmerzen**

Koller et al. (2000) zeigten in ihrer Studie signifikante Unterschiede zwischen Patienten, die in kurativer bzw. palliativer Intention bestrahlt wurden in Bezug auf Erwartungen bzgl. Schmerz/emotionaler Kontrolle. So war die Hoffnung auf Heilung invers korreliert mit Schmerz/emotionaler Kontrolle, Schmerz und Symptomkontrolle jedoch positiv korreliert. Jedoch zeigte sich die Hoffnung auf Heilung als einziger signifikanter Prädiktor für die globale Lebensqualität (Alter, Karnofsky-Index, Intention, Geschlecht hatten keinen Einfluss). So schlussfolgern die Autoren dass, wenn die Schwere der Symptome oder die Schmerzen nicht mehr verleugnet werden können, die Patienten sich mehr auf die Lebensqualität, als auf Heilung konzentrierten.

Dysvik et al. (2005) fanden die Bewertung von Schmerz als Herausforderung prädiktiv für problemfokussiertes Coping, die Bewertung von Schmerz als Bedrohung prädiktiv für emotionfokussiertes Coping.

Auch bei anderen Erkrankungen konnten derartige Zusammenhänge nachgewiesen werden. So fanden Gruber-Baldini et al. (2009) bei Parkinson-Patienten, dass stärkere Ausprägungen an internalen Kontrollüberzeugungen mit weniger Behinderung assoziiert sind. Desweiteren fanden sich signifikante Korrelationen zwischen internalen Kontrollüberzeugungen und Optimismus und zwischen Zufall und Pessimismus. Pahwa et al. (2005) konnten eine signifikant negative Korrelation zwischen internalen Kontrollüberzeugungen und Depressivität aufzeigen. Weiterhin fanden Burns und Mahalik (2006), dass die Ausprägung von externalen Kontrollüberzeugungen einen Einfluss auf die geistige Gesundheit der Patienten hat. Ferner konnten Pinquart et al. (2006) zeigen, dass internale Kontrollüberzeugungen und höhere erlebte soziale Unterstützung mit einem positiverem Affekt einhergingen. So scheinen auch Geschlecht und Bildungsgrad der Patienten eine Rolle zu spielen. Knappe und Pinquart (2008) fanden bei Frauen eine höhere Ausprägung fatalistischer Kontrollüberzeugung als bei Männern. Desweiteren zeigten Personen mit höherer Bildung ein stärker internes und weniger sozial-externales Kontrollverhalten.

Manna et al. (2007) untersuchten in ihrer Studie ein Patientenkollektiv aus Mammakarzinom-Patientinnen und gesunden Kontrollprobanden. Dabei hatten die Tumorpatientinnen größere Schwierigkeiten Gefühle zu erkennen und Gefühle anderen gegenüber zu beschreiben. Auch



fanden die Autoren Alexithymie (Gefühlsblindheit) in diesem Zusammenhang eher charakterisiert durch externale Gedanken.

Doch bedeutet internale Kontrolle auch gleichermaßen besseres Wissen über die Erkrankung und damit deren bessere Beeinflussbarkeit? Wang et al. (2010) haben beschrieben, dass internale Kontrollüberzeugungen kein größeres Wissen über eine Erkrankung vorhersagen.

### **5.9 Schmerz-Score und Kontrollüberzeugungen**

Mit der Studie von Schenk (2005), die den Zusammenhang zwischen Kontrollüberzeugungen und Schmerzempfinden bei Cox- und Gonarthrospatienten untersuchte, konnte gezeigt werden, dass Patienten mit ausgeprägten internalen Kontrollüberzeugungen geringere Schmerzen im arthrotischen Gelenk empfanden.

Coughlin et al. (2000) untersuchten in ihrer Studie 73 ambulante Patienten, die an chronischen, nicht-malignen Schmerzen litten vor und nach einer vierwöchigen Behandlung. Zur Erhebung der Kontrollüberzeugungen kam dabei die „Pain locus of control scale“ zur Anwendung. Es zeigte sich eine signifikante Erhöhung des Mittelwertes der internalen sowie eine signifikante Verminderung der Mittelwerte der sozialen und fatalistischen Kontrollüberzeugungen. Somit zeigen die internal kontrollierten Patienten eine erhöhte wahrgenommene Kontrolle über ihre Schmerzen am Ende der Behandlung. Die Verbesserung der internalen Kontrolle führt auch zur Verminderung der externalen Kontrolle und verdeutlicht, dass sich Gedanken bezüglich Schmerzen beeinflussen lassen.

### **5.10 Kognitive Reaktionen in Schmerzsituationen**

In der Literatur findet sich viel darüber, auf welche individuelle Art und Weise Menschen mit chronischen nicht-malignen Schmerzen, beispielsweise Rückenschmerzen, diese erleben und mit ihnen umgehen. Jedoch finden sich nur wenige Daten darüber, wie es sich bei Tumorpatienten verhält. Wir wissen, dass gerade die Bestrahlung, wenn vielleicht auch nur in einem begrenzten Zeitraum, aber dennoch von entscheidender Bedeutung für den Patienten, zu Schmerzen führen kann. So kann die Behandlung eines Kopf-Hals-Tumors neben Geschmacksstörungen und Xerostomie auch zu Gesichtsschmerzen führen, die wie alle anderen Arten von Schmerzen, chronifizieren können. Auch die mit der Bestrahlung assoziierte Proktitis oder blutige Diarrhoen, hervorgerufen durch die radiotherapeutische Behandlung von Tumoren des Rektums oder der Prostata können, wenn auch hier wieder häufig nur in einem begrenzten Zeitraum, zu Schmerzen führen.

Doch wie können Tumorpatienten mit dieser Belastung umgehen? Sollen sie sich dem Schmerz hilflos ergeben? Oder wäre es besser, aktiv und motiviert zu sein, um die Therapie „durchzuhalten“? Vielleicht mag es besser sein, die Nebenwirkungen „klein“ zu reden, als

Bagatelle anzusehen? Welche Strategie ist die bessere? Gibt es darauf überhaupt eine Antwort? Nachfolgend sollen einige Studien, die sich mit diesen Themen beschäftigt haben erörtert werden.

In der vorliegenden prospektiven Studie wurden kognitive Reaktionen in Schmerzsituationen mithilfe der KRSS-Skala des Kieler Schmerzinventars gemessen. Dabei zeigte sich, sowohl für alle Patienten insgesamt, als auch getrennt nach Tumorentitäten und Befragungsorten, dass Kognitionen des Durchhalteappells die häufigste gedankliche Reaktion auf empfundene Schmerzen darstellten. Nur eine geringe Ausprägung fand sich für Gedanken, in denen der Schmerz auf psychische Ursachen (psychische Kausalattribution) zurückgeführt wird.

So fanden sich auch in der von M. Hasenbring 1993 durchgeführten Studie an 111 konservativ und operativ behandelten Patienten mit lumbalem Bandscheibenvorfall die höchsten Ausprägungen bei Gedanken des Durchhalteappells, gefolgt von Gedanken der Hilf-/ Hoffnungslosigkeit, der Behinderung und des Coping-Signals. Auch Hasenbring fand nur geringe Ausprägungen bei den Gedanken der psychischen Kausalattribution. Analog den Befunden der retrospektiven Studie, konnte die Autorin auch in ihrer Studie eine Schmerzreduktion nachweisen.

Dennoch stellt sich weiterhin die Frage, wie adaptiv die Strategie des Durchhaltens im Verlauf sein wird. Die Autorin postuliert, dass das Durchhalten zusätzlich vom Grad einer eventuell vorhandenen Depressivität beeinflusst wird. So zeigte sich, dass Patienten, die als „fröhliche Durchhalter“ eingestuft wurden, eine besondere Risikogruppe darstellten, da sie nur kurzfristig eine Schmerzreduktion erfuhren, im Verlauf jedoch zur Chronifizierung neigten. Ferner beschreibt die Autorin, dass im Umgang mit leichteren Schmerzen Durchhaltestrategien und Versuche, den Schmerz zu ignorieren überwiegen. Auch in der vorliegenden Befragungsstudie gaben die Befragten im Mittel einen Schmerz-Score von NRS 1,5/10 an, so dass die Schmerzen als „mild“ gewertet werden können.

Klasen et al. (2006) postulierten, dass kognitive Schmerzverarbeitungsformen wie Katastrophisieren, Hilf-/ Hoffnungslosigkeit und Durchhalteappelle die Beziehung zwischen Schmerz und Depressivität bei Rückenschmerzpatienten beeinflussen. So fanden die Autoren, dass Schmerz einen signifikanten Einfluss auf die Kognitionen des Katastrophisierens, der Hilf-/ Hoffnungslosigkeit und des Durchhalteappells hat. Jedoch zeigte sich keine Signifikanz im Zusammenhang zwischen Schmerz und Depressivität. Die Autoren diskutierten dabei die Kognition des Katastrophisierens als mögliche kurzfristige gedankliche Reaktion auf akute Schmerzreize, die im Verlauf von Gedanken der Hilf-/ Hoffnungslosigkeit abgelöst werden. Analog der vorliegenden Befragungsstudie und der Ergebnisse von Hasenbring (1993) zeigten sich die Gedanken des Durchhalteappells als am stärksten ausgeprägte Bewältigungsform.

Auch in der von Hasenbring et al. (2006) publizierten Studie, in der die Autoren die Beziehung zwischen Aktivität und Schmerzen bei Patienten nach Bandscheibenoperation untersuchten, zeigten die Patienten auch 6 Monate nach der Operation hohe Ausprägungen an Gedanken des Durchhaltens sowie an Durchhaltestrategien und ebenso in der Vermeidung körperlicher Aktivitäten. Die Autoren bildeten zur Beschreibung der Effekte Gruppen. So zeigten Patienten, die der Gruppe der „adaptiven Copier“ zugeordnet wurden, eine geringere Ausprägung an Schmerzen, mehr körperliche Funktionsfähigkeit und weniger Fatigue. Patienten, die nach der Definition der Autoren maladaptive Coping-Strategien wie die des Durchhaltens benutzten, hatten hingegen mehr Schmerzen und litten unter einer ausgeprägteren Fatigue-Symptomatik. Auch Scholich et al. (2011) konnten zeigen, dass die Art der Coping-Strategie (maladaptive vs. adaptive Schmerzverarbeitungsformen) einen maßgeblichen Einfluss auf Schmerzintensität, Stimmungslage und Lebensqualität hat. Patienten, die ein depressiv suppressives Schmerzverhaltensverhalten aufwiesen, hatten vermehrt Kognitionen des Durchhaltens in Kombination mit einer depressiven Stimmungslage. Rusu und Hasenbring (2008) zeigten, dass dysfunktionales Coping häufig mit Durchhalteappellen und „thought suppression“ einhergeht, also dem unorganisierten Versuch, unangenehme Gedanken zu unterdrücken. Maladaptive Coping-Strategien gehen auch im Langzeitverlauf einer Erkrankung mit höheren Schmerzintensitäten einher (Hasenbring et al., 2012).

Siniatchkin et al. (1999) untersuchten mit Hilfe des KSI Coping-Strategien bei Kopfschmerzpatienten (Migräne vs. Spannungskopfschmerz). So zeigten Migräne- und Spannungskopfschmerz-Patienten höchste Ausprägungen bei Gedanken der Hilf-/ Hoffnungslosigkeit, gefolgt von Gedanken der Behinderung und des Durchhalteappells. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sowohl die Tumorpatienten der vorliegenden Befragungsstudie als auch die Rücken- und Kopfschmerzpatienten der beschriebenen Studien vornehmlich dysfunktionale kognitive Schmerzverarbeitungsstrategien und dabei besonders Gedanken der Hilf-/ Hoffnungslosigkeit und des Katastrophisierens aufweisen. Am häufigsten jedoch finden sich Gedanken des Durchhalteappells als suppressive Bewältigungsstrategie.

In der Studie von Schulz-Kindermann et al. (2002), die die Rolle psychosozialer Faktoren für die Vorhersage von Schmerzen bei Patienten mit Knochenmarktransplantation untersuchte, kam eine Kurzform des Kieler Schmerzinventars, das KPI-17, zur Anwendung. Auch hier zeigten die Patienten die höchste Ausprägung bei Bewältigungsformen der Durchhaltestrategien sowie der Ablenkung der Aufmerksamkeit. Jedoch zeigten sich Vermeidung und Bitte um soziale Unterstützung als relevante Prädiktoren für Mundschmerzen unmittelbar nach einer Knochenmarktransplantation. Je mehr die Patienten versuchten, ihre Schmerzen zu verdrängen und je weniger soziale Unterstützung sie suchten, umso mehr litten sie an therapieassoziierten Schmerzen in der frühen Behandlungsphase. Jedoch interpretierten die Autoren eine Ablenkung

der Aufmerksamkeit (diverting attention) in einer Phase, in der die Schmerzen eher nur vorübergehend sind, als möglicherweise adaptive Coping-Strategie.

Inwieweit Gedanken des Durchhaltens bezogen auf eine Tumorthherapie als maladaptiv oder dysfunktional eingestuft werden können, lässt sich mit den in der Literatur zu findenden Studien nur schwer beschreiben. Auch das Design der vorliegenden Befragungsstudie erlaubt keine Aussagen über den Verlauf des Schmerzes im Follow-up bzw. eine mögliche Änderung der Coping-Strategien im Therapieverlauf. Möglicherweise können suppressive Gedanken auch hilfreich sein. Weitere Studien zu dieser Fragestellung scheinen daher sinnvoll, um kognitive Reaktionen über einen längeren Zeitraum auch bei Tumorpatienten erfassen und beschreiben zu können.

Bei Initiierung der prospektiven Studie war auch der mögliche Einfluss einer vor der Bestrahlung stattgefundenen Operation (bei Kopf-Hals-Tumoren) bzw. wie bei allen Rektum-Karzinom-Patienten der Einfluss des neoadjuvanten Konzeptes diskutiert worden. Jedoch erbrachte die statistische Auswertung diesbezügliche keine signifikanten Unterschiede und auch keine Korrelationen. Daher kann vermutet werden, dass nur das Wissen der Patienten, sich in einer laufenden Therapie zu befinden, die Coping-Strategie beeinflusst. So können Kognitionen des Durchhaltens und internale Kontrollüberzeugungen möglicherweise dadurch erklärt werden, dass die Patienten die Therapie mit dem bestmöglichen Outcome schaffen wollen. „Durchhalten“ kann, gerade bezogen auf Nebenwirkungen wie Nausea und Emesis bei simultaner Radiochemotherapie, von entscheidender Bedeutung für den Therapieerfolg sein.

### **5.11 Schmerzniveauunterschiede in Befragung und Patientenakte**

Im halbstandardisierten Interview wurden die Patienten nach bestehenden Schmerzen befragt. Dabei gaben die Patienten im Mittel einen Schmerz-Score von NRS 1,8/10 an. Der in den Akten dokumentierte Schmerz-Score lag im Mittel bei NRS 0,5/10. Dieser niedrige Score deckt sich mit den beschriebenen Scores der retrospektiven Studie. Die beiden Schmerz-Scores unterscheiden sich daher signifikant. Was könnte nun zu diesem Befund beigetragen haben? Der Schmerz-Score in der Akte ist zum einen der Schmerz-Score, der dem Befragungszeitpunkt am nächsten lag. Wurde ein Patient am Nachmittag befragt, so wurde der dokumentierte Score zur mittäglichen Erhebung durch das Pflegepersonal gewählt. Zwischen dem Befragungs- und Erhebungszeitpunkt der Pflegenden lagen jedoch manchmal mehrere Stunden. Eine Erklärung für den markanten Unterschied zwischen beiden Scores könnte daher eine in der Zwischenzeit stattgefundenene Bestrahlung, die kurzfristig Schmerz induziert, zum Beispiel durch eine straffe Maskenfixierung oder lange Liegezeit, sein. Eine mögliche andere Ursache kann auch der Transport zur Bestrahlungssitzung sein. Aber auch Schmerzen, die nicht zwangsläufig tumor-

oder therapieassoziiert waren, können einen Einfluss haben, wie beispielsweise Rücken-, Kopf- oder Arthroseschmerzen. Weiterhin kann auch die intensive Beschäftigung mit Schmerzen im Rahmen der Befragung einen höheren Schmerz-Score bedingen. Nun könnte man mutmaßen, dass die Befragung durch die Pflegenden wenig Annahme bei den Patienten findet. Daher wurde den Patienten im Interview die Frage „Was geht ihnen, wenn Sie die Schwester nach ihren Schmerzen fragt, durch den Kopf? Welche Gedanken und Gefühle haben Sie dabei?“ gestellt. Auf diese Frage antworteten knapp 80% der Patienten, dass sie dies „gut finden“. 18% der Patienten fühlten sich von den fragenden Schwestern „genervt“. Ein Patient gab an, es sei ihm „egal“. Eine weitere Mutmaßung könnte sein, dass die Befragung durch die Pflegenden zu einem ungünstigen Zeitpunkt erfolgt und die Schmerzen somit ungenau erfasst würden. Daher wurde den Patienten folgende weitere Frage gestellt: „Sind Sie der Meinung, dass die Befragung durch die Schwester bezüglich Ihrer Schmerzen zu einem guten Zeitpunkt erfolgt und Ihre Schmerzen auch erfasst werden?“. Mehr als 80% der Patienten bejahten diese Frage. Nur knapp 6% empfanden den Zeitpunkt als unangemessen. Ein Patient antwortete, die Schwestern fragten „zu wenig“. Ein anderer Patient gab an, er „melde sich lieber selbst“, wenn er Schmerzen habe.

Was also bleibt, sind eine Diskrepanz und die Frage, ob Schmerz tatsächlich mit einer Ziffer zwischen 0 und 10 gemessen werden kann? Helfen, diese Frage zu beantworten, können uns nur die Patienten, die mit dem, was wir „Schmerzen“ nennen, konfrontiert sind: „Im Grunde tut mir nichts weh, aber ich fühle mich nicht wohl, im Unterbewusstsein denkt man daran, dass es doch ein gewisser Schmerz ist“, „Schmerzen sind was „Starkes“, das von der Bestrahlung sind keine Schmerzen, eher wie Brennen“, „Ich hatte in meinem langen Leben schon viele Schmerzen, aber da muss man durch, positiv denken, dass es wieder besser wird“ ...

### **5.12 Dateninterpretation und methodische Grenzen**

In die retrospektive Studie wurden 216 Patienten eingeschlossen. Der Beobachtungszeitraum erstreckte sich über 6 Monate. Inwiefern der Einschluss eines größeren Patientenkollektivs zu einer Veränderung des mittleren Schmerz-Scores geführt hätte, bleibt daher ungeklärt. Auch befanden sich zum Zeitpunkt der Datenerhebung wenig Patienten mit erkrankungsbedingt starken Schmerzen (z.B. Knochenmetastasen) in stationärer Behandlung. Desweiteren erfolgte die Erfassung des Schmerz-Scores durch das Pflegepersonal an zwei bzw. drei Erhebungszeitpunkten. Da viele der Patienten zu einem dieser Zeitpunkte ihre Bestrahlung oder andere Untersuchungen oder Therapien erhielten, gab es fehlende Messwerte. Ferner erfolgte die Auswertung der Schmerzmedikation vereinfacht in vier Gruppen. Diese Einteilung birgt Ungenauigkeiten, da sie keine Dosis, beispielsweise als Morphin-Äquivalent, widerspiegelt. Dennoch gelang die signifikante Darstellung des Verlaufes des Schmerz-Scores in Abhängigkeit von Schmerzmedikation und Bestrahlungslokalisation.

In die prospektive Studie konnten 88 Patienten eingeschlossen werden. Eine Patientin lehnte die Teilnahme ab. Diese hohe Teilnehmerquote lässt sich möglicherweise dadurch erklären, dass die Patienten in einem persönlichen Gespräch über den Ablauf der Befragung aufgeklärt wurden. Die Beantwortung der Fragebögen erfolgte in Interview-Form, so dass die Patienten die Aussagen der Fragebögen mündlich beantworten konnten. Alle Patienten wurden von der gleichen Person befragt, eine Verzerrung diesbezüglich dadurch minimiert. Diese Art der Datenerhebung lässt vermuten, dass die Patienten die Items genauer bewerten, andererseits können soziale Erwünschtheit und damit verbundene Antworttendenzen in Form von Bejahungs- oder Verneinungstendenzen nicht ausgeschlossen werden. Durch die Pseudonymisierung der Daten bei der Auswertung wurde versucht, diesem möglichen Problem Rechnung zu tragen. Ferner sind die Befragungsergebnisse zu großen Teilen abhängig von der Bereitschaft der Teilnehmer Auskunft zu geben und ebenso von deren Bildungsniveau, was sich im Verständnis der Inhalte der Items widerspiegeln kann.

Dennoch muss kritisch betrachtet werden, dass die Stichprobe nur zwei Tumorentitäten repräsentiert. Angesichts der Inzidenz an Tumorerkrankungen ist mit der Gruppe der Rektum-Karzinome jedoch eine häufige Entität eingeschlossen. Ferner gibt es mit den Rektum-Karzinom-Patienten aus Halle nur eine Kontrollgruppe, die in ihrer Zahl den Kopf-Hals-Tumor-Patienten unterlegen ist. Ein weiterer kritisch zu betrachtender Gesichtspunkt, ist die Verwendung von Fragebögen, die zwar ausreichend validiert, jedoch zuvor an Patienten mit nicht-malignen Erkrankungen oder Jugendlichen getestet und in den achtziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts konstruiert worden sind. Zum anderen sind die Fragebögen ausgelegt, von den Probanden selbst beantwortet zu werden, im Gegensatz zur in der Studie angewendeten Interview-Form.

Ein weiteres Problem zeigt sich bei den offenen Fragen, die im halbstandardisierten Interview an die Patienten gerichtet wurden und die von vielen Patienten nur unzureichend beantwortet werden konnten, was zu zahlreichen fehlenden Angaben führte und in der Auswertung der Ergebnisse zu berücksichtigen ist. Möglicherweise ist dieses Phänomen auf eine mangelnde Konzentrationsfähigkeit kranker Patienten zum Ende der Befragung zurückzuführen.

Der große Unterschied in den während Befragung erhobenen Schmerz-Scores und den in der Akte durch die Pflegenden dokumentierte Schmerz-Score könnte auch durch die Frage nach Schmerzen am Ende des Interviews bedingt sein. Vielleicht ist die Wahrnehmung sensibler, wenn der Schmerz Kernthema einer Untersuchung ist.

Viele Studien, die Coping-Strategien untersuchen, messen ebenso Depressivität oder Angst. Jedoch wurden diese in der vorliegenden Studie zugunsten der freien Fragen nicht erhoben. Ferner ist beim Studiendesign anzumerken, dass es nur einen Erhebungszeitpunkt gibt, so dass eine mögliche Veränderung, besonders bei den kognitiven Reaktionen nicht beurteilt werden kann.

## 5.12 Fazit

Was ist nun wichtig, im Umgang mit Tumorpatienten und ihrer individuellen Art ihre Erkrankung und möglicherweise auch ihre Schmerzen zu bewältigen?

Thomsen et al. (2010) konnten in ihrem Review sieben potentielle Faktoren detektieren, die aus Patientensicht wichtig sind: „Sinnstiftung“, „Unterstützungssysteme“, „Minimierung der Auswirkungen der Tumorerkrankung“, „körperliche und seelische Funktionsfähigkeit“, „Kontrolle“, „Unsicherheit“ und „Emotionen“. Andererseits kann das Erleben von Schmerzen einen Menschen auch innerlich wachsen lassen (Strack et al., 2010).

In der Einschätzung berichteter Schmerzen und deren Therapie scheint es somit von großer Wichtigkeit Coping-Strategien der Patienten zu berücksichtigen. So können ausgeprägte internale Kontrollüberzeugungen möglicherweise erklären, warum Patienten nur geringe oder keine Schmerzen empfinden. Aber ebenso können fatalistische Kontrollüberzeugungen dazu beitragen, dass Schmerzen dem Zufall oder Schicksal zugeschrieben werden und somit vom Patienten als wenig beeinflussbar angesehen werden, was sich in nur wenig angewendeter analgetischer Medikation widerspiegeln kann. Auch Gedanken des Durchhaltens und Bagatellisierens scheinen zu geringeren Äußerungen von Schmerzen zu führen. Es scheint daher wichtig, um internale Kontrollüberzeugungen zu wissen und diese zu berücksichtigen. Gleichermaßen sollten aber ebenso sozial-externale Kontrollüberzeugungen gestärkt werden, da das dadurch entstehende Vertrauen in ärztliche und pflegerische Kompetenzen zu einer Verbesserung der Compliance beitragen kann (vgl. Hasenbring 1987). Auch wenn das Durchhalten dauerhaft maladpativ zu sein scheint, ist es für den Verlauf der Radio(chemo)therapie und deren erfolgreiche Beendigung wichtig, um gerade therapiebedingte Nebenwirkungen wie Mucositis, Diarrhoen, Tenesmen, Proktitis und eben auch Schmerzen überstehen zu können. Gedanken des Bagatellisierens sollten dagegen möglicherweise korrigiert werden. Dies soll jedoch nicht heißen, dass dem Patienten stets die Bedrohlichkeit seiner Erkrankung vor Augen geführt werden soll, sondern vielmehr, dass das, was der Patient fühlt, die Schmerzen die er äußert und auch die Komplexität der Therapie real und wertungsfrei eingeschätzt werden. Die Tumorthherapie soll als ein gemeinsamer Weg zwischen Patient, dessen Familie und dem medizinischen Personal beschritten werden.

„Der Helfer muß begreifen, dass zu helfen nicht zu herrschen ist, sondern zu dienen; dass Helfen nicht eine Macht-, sondern eine Geduldausübung ist; dass die Absicht zu helfen einem Willen gleichkommt, bis auf weiteres zu akzeptieren, im Unrecht zu bleiben und nicht zu begreifen, was der andere verstanden hat.“

Sören Kierkegaard

## 6. Zusammenfassung

Ziel der vorliegenden retrospektiven Beobachtungsstudie war die Erfassung des Schmerzverlaufes während der stationären Radiotherapie. Ferner sollten mögliche Zusammenhänge zwischen Schmerz-Score und Schmerzmedikation erfasst werden. Dabei konnte eine signifikante Reduktion des Schmerz-Scores zwischen stationärer Aufnahme und Entlassung nachgewiesen werden. Das Ausmaß der Schmerzreduktion scheint dabei abhängig von der Bestrahlungslokalisation und der Intention der Therapie zu sein. Dennoch konnte nur eine geringe Korrelation zwischen Schmerz-Score und Schmerzmedikation aufgezeigt werden.

Ziel der vorliegenden prospektiven Befragungsstudie war die Untersuchung von Coping-Strategien und Schmerzerleben bei Patienten mit Rektum-Karzinomen bzw. Kopf-Hals-Tumoren. Im Zentrum der Befragung standen dabei die Erfassung von Kontrollüberzeugungen sowie kognitiven Reaktionen in Schmerzsituationen.

Die Untersuchungen zeigen, dass beide Tumorentitäten eine vermehrte interne Kontrolle zeigen. So scheinen Kopf-Hals-Tumoren, weibliches Geschlecht sowie eine geringere Ausprägung an external-fatalistischen Kontrollüberzeugungen scheinbar höhere Schmerzen zu bedingen. Ob es möglich ist, external-fatalistische Kontrollüberzeugungen in Richtung interne zu stärken, sollte in nachfolgenden Studien näher untersucht werden.

Bei den kognitiven Reaktionen zeigten beide Tumorentitäten die höchste Ausprägung auf der Subskala des Durchhalteappells, gefolgt von Kognitionen des Katastrophisierens und des Bagatellisierens.

Auch wenn Gedanken des Durchhaltens im zeitlichen Verlauf das Risiko für eine Chronifizierung des Schmerzes erhöhen, sollten diese Gedanken zumindest im Verlauf der Radio(chemo)therapie gestärkt werden.



## 7. Literaturverzeichnis

Argiris A, Karamouzis MV, Raben D, Ferris RL (2008) Head and neck cancer. *Lancet* 371: 1695-709.

Aulbert, E. (1988) Die psychische Dimension des Krebs Schmerzes. *Der Schmerz* 2(4):198-204.

Azevedo São Leão Ferreira K, Kimura M, Jacobsen Teixeira M (2006) The WHO analgesic ladder for cancer pain control, twenty years of use. How much pain relief does one get from using it? *Support Care Cancer* 14:1086-1093.

Arcangeli G, Giovanazzo G, Saracino B, D'Angelo L, Giannarelli D, Arcangeli G, Micheli A (1998) Radiation therapy in the management of symptomatic bone metastases: The effect of total dose and histology on pain relief and response duration. *Int. J Radiation Oncology Biol Phys* 42(5):1119-1126.

Bennett, M. (2010) Cancer pain terminology: Time to develop a taxonomy that promotes good clinical practice and allows research to progress. *Pain* 142:426-27.

Benrath J, Hatzenbühler M, Fresenius M, Heck M: Repetitorium Schmerztherapie zur Vorbereitung auf die Prüfung »Spezielle Schmerztherapie«. 3. Aufl. Springer, Berlin-Heidelberg-New York, 2012, S. 125

Bootz F, Howaldt HP: Karzinome des oberen Aerodigestivtraktes. In: Zuckschwerdt W, Adler G, Beckmann MW, Bootz F, Creutzig U, Freyer P, Howaldt HP, Jakse G, Kloke M, Kreienberg R, Schmiegel W (Hrsg): Kurzgefasste interdisziplinäre Leitlinien 2008. Empfehlungen zur Diagnostik und Therapie maligner Erkrankungen. 6. Aufl. Deutsche Krebsgesellschaft, W. Zuckschwerdt Verlag, München-Wien-New York, S. 17 ff.

Breivik, H, Cherny N, Collett B, de Conno F, Filbet M, Foubert AJ, Cohen R, Dow L (2009) Cancer-related pain: a pan-European survey of prevalence, treatment, and patient attitudes. *Ann Oncol* 20: 1420-1433.

Brooks DJ, Gamble W, Ahmedzai S (1995) A regional survey of opioid use by patients receiving specialist palliative care. *Palliat Med* 9:229-38.

Bräutigam W, Christian P, von Rad M: Psychosomatische Medizin – Ein kurzgefaßtes Lehrbuch. 6. unveränderte Auflage, Thieme, Stuttgart, 1997, S. 32-45.

Burns SM, Mahalik JR (2006) Physical Health, Self-Reliance, and Emotional Control as Moderators of the Relationship between Locus of Control and Mental Health among Men Treated for Prostate Cancer. *Journal of Behavioral Medicine* 29(6):561-72.

Burton AW, Cleeland CS (2001) Cancer Pain: Progress since the WHO Guidelines. *Pain Practice* 1(3):236-242.

Cancer Care Ontario's Symptom Management Guides-to-Practice: Pain (2010).

Chaplin JM, Morton RP (1999) A prospective, longitudinal study of pain in head and neck cancer patients. *Head and Neck* 21(6):531-7.

Chen SC, Liao CT, Chang JT (2011) Orofacial pain and predictors in oral squamous cell carcinoma patients receiving treatment. *Oral Oncology* 47:131-135.

Chow E, Wong R, Hruby G, Connolly R, Franssen E, Fung KW, Andersson L, Schueller T, Stefaniuk K, Szumacher E, Hayter C, Pope J, Holden L, Loblaw A, Finkelstein J, Danjoux C (2001) Prospective patient-based assessment of effectiveness of palliative radiotherapy for bone metastases. *Radiother Oncol* 61:77-82.

Cleeland CS, Janjan NA, Scott CB, Seiferheld WF, Curran WJ (2000) Cancer Pain Management by Radiotherapists: A Survey of Radiation Therapy Oncology Group Physicians. *Int J Radiation Oncology Biol Phys* 47(1):203-208

Costantini M, Ripamonti C, Beccaro M, Montella M, Borgia P, Casella C, Miccinesi G (2009) Prevalence, distress, management, and relief of pain during the last 3 months of cancer patient's life. Results of an Italian mortality follow-back survey. *Ann Oncol* 20:729-735.

Coughlin AM, Badura AS, Fleischer TD, Guck TP (2000) Multidisciplinary treatment of chronic pain patients: its efficacy in changing patient locus of control. *Arch Phys Med Rehabil* 81:739-40.

Delaini GG: *Rectal Cancer: New Frontiers in Diagnosis, Treatment and Rehabilitation*. Springer, Milan, Berlin, Heidelberg, New York, 2005, pp. 1-23.

De Valck C, Vinck J (1996) Health locus of control and quality of life in lung cancer patients. *Patient Education and Counseling* 28:179-186.

Derks W, de Leeuw JRJ, Hordijk GJ, Winnubst JAM (2004) Differences in coping style and locus of control between older and younger patients with head and neck cancer. *Clin Otolaryngol* 30:186-192.

Devi BCR, Tang TS (2008) Documenting Pain as the Fifth Vital Sign: A Feasibility Study in an Oncology Ward in Sarawak, Malaysia. *Oncology* 74(1):35-39.

D'Souza G, Kreimer AR, Viscidi R, Pawlita M, Fakhry C, Koch WM, Westra WH, Gillison ML (2007) Case-control study of human papillomavirus and oropharyngeal cancer. *N Engl J Med* 356:1944-56.

Dysvik E, Natvig GK, Eikeland OJ, Lindstrøm TC (2005) Coping with chronic pain. *International Journal of Nursing Studies* 42:297-305.

Egle UT, Hoffmann SO, Lehmann KA, Nix WA: *Handbuch chronischer Schmerz*, Schattauer Stuttgart, 2003, S. 11-17.

Ferlay J, Shin HR, Bray F, Forman D, Mathers C and Parkin DM. GLOBOCAN 2008 v1.2, Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC CancerBase No. 10 [Internet]. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2010. Available from: <http://globocan.iarc.fr>, accessed on day/month/year.

Freyenhagen R, Zenz M, Strumpf M (1994) WHO Step II: clinical reality or a didactic instrument? *Der Schmerz* 8:210-5.

Gaze MN, Kelly CG, Kerr GR, Cull A, Cowie VJ, Gregor A, Howard GC, Rodger A (1997) Pain relief and quality of life following radiotherapy for bone metastases: a randomised trial of two fractionation schedules. *Radiother Oncol* 45:109-116.

Geissner E: Psychologische Modelle des Schmerzes und der Schmerzverarbeitung. In: Geissner E, Jungnitsch G (Hrsg): *Psychologie des Schmerzes: Diagnose und Therapie*. Psychologie Verlags Union, Weinheim, 1992, S. 25-45.

Gillison ML (2007) Current topics in the epidemiology of oral cavity and oropharyngeal cancers. *Head & Neck* 29:779-92.

Gruber-Baldini AL, Ye J, Anderson KE, Shulman LM (2009) Effects of optimism/pessimism and locus of control on disability and quality of life in Parkinson's disease. *Parkinsonism and Related Disorders* 15:665-669.

Hasenbring M (1987a) Zur Verarbeitung und Bewältigung einer Krebserkrankung: Theorie, empirische Ergebnisse und praktische Schlussfolgerungen. *Verhaltenstherapie und psychosoziale Praxis* 3:383-399.

Hasenbring M (1993) Durchhaltestrategien – ein in Schmerzforschung und Therapie vernachlässigtes Phänomen? *Der Schmerz* 7:304-313.

Hasenbring M: Kieler-Schmerz-Inventar: (KSI); Handanweisung. -1. Auflage- Bern; Göttingen; Toronto, Seattle: Huber, 1994.

Hasenbring M: Zur Adaptivität von Kontrollüberzeugungen – empirische Befunde bei Patienten mit Krebserkrankungen, lumbalem Bandscheibenvorfall und chronischen Schmerzsyndromen. In: Schüffel W (Hrsg): *Sich gesund fühlen im Jahr 2000*. Springer, Berlin, 1988, S. 222-230.

Hasenbring M (1987) Zur Verarbeitung und Bewältigung einer Krebserkrankung: Theorie, empirische Ergebnisse und praktische Schlussfolgerungen. *Verhaltenstherapie und Psychosoziale Praxis* 3:383-399.

Hasenbring MI, Hallner D, Klasen B, Streitlein-Böhme I, Willburger R, Rusche H (2012) Pain-related avoidance versus endurance in primary care patients with subacute back pain: Psychological characteristics and outcome at a 6-month follow-up. *Pain* 153:211-217.

Hasenbring MI, Plaas H, Fischbein B, Willburger R (2006) The relationship between activity and pain in patients 6 months after lumbar disc surgery: Do pain-related coping-modes act as moderator variables? *European Journal of Pain* 10:701-709.

Hohenberger W, Lahmer G, Fietkau R, Croner RS, Merkel S, Göhl J, Sauer R (2009) Neoadjuvante Radiochemotherapie des Rektumkarzinoms. *Chirurg* 80:294-302.

Janjan NA, Cleeland CS (2008) Pain and suffering during cancer therapy: continued sins of omission. *Int. J. Radiation Oncology Biol Phys* 72(1):6-8.

Jost L, Roila F (2010) Management of cancer pain: ESMO Clinical Practice Guidelines. *Ann Oncol* 21(5):257-60.

Kim E, Jahan T, Aouzierat B, Dodd M, Cooper B, Paul S, West C, Lee K, Swift P, Wara W, Miaskowski C (2009) Changes in symptom clusters in patients undergoing radiation therapy. *Support Care Cancer* 17:1383-1391.

- Klasen BW, Brüggert J, Hasenbring M (2006) Der Beitrag kognitiver Schmerzverarbeitung zur Depressivität bei Rückenschmerzpatienten. *Schmerz* 20:398-410.
- Knappe S, Pinguart M (2009) Tracing criteria of successful aging? Health locus of control and well-being in older patients with internal diseases. *Psychol Health Med* 14(2):201-12.
- Kohda R, Otsubo T, Kuwakado Y, Tanaka K, Kitaharas T, Yoshimura K, Mimura M (2005) Prospective studies on mental status and quality of life in patients with head and neck cancer treated by radiation. *Psycho-Oncology* 14:331-336.
- Koller M, Lorenz W, Wahner K, Keil A, Trott D, Engenhardt-Cabillic R, Nies C (2000) Expectations and quality of life of cancer patients undergoing radiotherapy. *Journal of the Royal Society of Medicine* 93:621-28.
- Krampen G: Diagnostik von Attributionen und Kontrollüberzeugungen. Verlag für Psychologie. Dr. C. J. Hogrefe, Göttingen, Toronto, Zürich, 1989, S. 44.
- Krampen G: Differentialpsychologie der Kontrollüberzeugungen (Locus of Control). Verlag für Psychologie Dr. C. J. Hogrefe. Göttingen, Toronto, Zürich, 1982, S. 1-14, 45.
- Krebs in Deutschland 2005/2006. Häufigkeiten und Trends. 7. Ausgabe. Robert-Koch-Institut (Hrsg) und die Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e. V. (Hrsg). Berlin, 2010.
- Krohne HW: Angst und Angstbewältigung, Kohlhammer, Stuttgart, Berlin, Köln, 1996, S. 116.
- Larbig W, Fawzy I: Psychoonkologische Interventionen: therapeutisches Vorgehen und Ergebnisse. Ernst Reinhardt Verlag, München, Basel, 2000, S. 12-113.
- Lazarus RS, Launier R: Stress related transactions between person and environment. In: Pervin, LA and Lewis, M (eds): *Perspectives in interactional psychology*. Plenum Press, New York, 1978, pp. 287-327.
- Li KK, Harris K, Hadi S, Chow E (2007) What Should be the Optimal Cut Points for Mild, Moderate, and Severe Pain? *Journal of Palliative Medicine* 10(6):1338-1346.
- Lin C, Tsay H (2005) Relationships among perceived diagnostic disclosure, health locus of control, and levels of hope in Taiwanese cancer patients. *Psycho-Oncology* 14:376-385.

- Ling I, Larsson B (2010) Individualized pharmacological treatment of oral mucositis pain in patients with head and neck cancer receiving radiotherapy. *Support Care Cancer* 19(9):1343-50.
- Lohaus A (1992) Kontrollüberzeugungen zu Gesundheit und Krankheit. *Zeitschrift für Klinische Psychologie* 21:76-87.
- Lohaus A, Schmitt GM: Fragebogen zur Erhebung von Kontrollüberzeugungen zu Krankheit und Gesundheit (KKG): Handanweisung. Verlag für Psychologie, Göttingen, 1989.
- Manna G, Foddai E, Di Maggio MG, Pace Fm Colucci G, Gebbia N, Russo A (2007) Emotional expression and coping style in female breast cancer. *Ann Oncol* 18(6):vi77-vi80.
- Melzack R, Wall PD (1965) Pain mechanisms: a new theory. *Science* 159(690):971-79.
- Meuser T, Pietruck C, Radbruch L, Stute P, Lehmann KA, Grond S (2001) Symptoms during cancer pain treatment following WHO-guidelines: a longitudinal follow-up study of symptom prevalence, severity and etiology. *Pain* 93:247-257.
- National Comprehensive Cancer Network (NCCN) (2010) Clinical Practice Guidelines in Oncology. Adult Cancer Pain.
- Pahwa M, Babu N, Bhatnagar S (2005) Fighting cancer is half the battle... living life is the other half. *J Can Res Ther* 1:98-102.
- Pignon T, Fernandez L, Ayasso S, et al. (2004) Impact of radiation oncology practice on pain: a cross-sectional survey. *Int J. Radiat Oncol Biol Phys* 60(4):1204-1210.
- Pinquart M, Fröhlich C, Silbereisen RK (2006) Altersunterschiede in psychosozialen Ressourcen und im Befinden von Krebspatienten am Beginn der Chemotherapie. *Z Gerontol Geriat* 39:344-349.
- Ripamonti C, Bandieri E (2009) Pain therapy. *Crit Rev Oncol Hematol* 70:145-159.
- Rödel C, Höhler T, Sauer R, Slewczynski R, Flentje M, Budach V, Schlag PM (2008) Multimodale Therapie des Rektumkarzinoms. *Onkologie* 31(5):24-28.
- Rüger U, Blomert AF, Förster W: Coping: Theoretische Konzepte, Forschungsansätze, Meßinstrumente zur Krankheitsbewältigung. Verlag für Medizinische Psychologie im Verlag Vandenhoeck und Ruprecht, Göttingen, 1990, S. 18-21, 278-281.

Rusu AC, Hasenbring M (2008) Multidimensional Pain Inventory derived classifications of chronic pain: Evidence for maladaptive pain-related coping within the dysfunctional group. *Pain* 134:80-90.

Sauer N, Leising D, Wild B, Treiber M, Henningsen P, Jakobsen T (2006) Der Einfluss palliativer Strahlentherapie auf Schmerz und Lebensqualität bei Patienten mit Knochenmetastasen. *Strahlenther Onkol* 182:550-5.

Sauer R, Becker H, Hohenberger W, Rödel C, Wittekind C, Fietkau R, Martus P, Tschmelitsch J, Hager E, Hess CF, Karstens JH, Liersch T, Schmidberger H, Raab R; German Rectal Cancer Study Group (2004) Preoperative versus postoperative chemoradiotherapy for rectal cancer. *N Engl J Med* 351(17):1731-1740.

Saunders, C (1964). Care of patients suffering from terminal illness at St. Josephs Hospice, Hackey, London. *Nursing Mirror*, 14 Februar, VII-X

Saunders, C: Nature and Management of terminal pain. In Shotter EF (ed.): *Matters of life and death*. Dartman, Longmann and Todd, London, 1970, pp. 15-26.

Schenk G (2005) Zusammenhang zwischen Kontrollüberzeugungen zu Krankheit und Gesundheit und dem Schmerzempfinden sowie Behandlungsergebnissen bei Cox- und Gonarthrosepatienten im Verlauf der endoprothetischen Versorgung des erkrankten Gelenkes. Dissertation, Abteilung für Orthopädie des Klinikum Neustadt, Lehrkrankenhaus der Universität zu Lübeck.

Schmidt C (2007) Fatalism May Fuel Cancer-Causing Behaviors. *Journal of the National Cancer Institute* 99:1222-1223.

Schmiegel W, Pox C, Reinacher-Schick A, Adler, G, Fleig W, Fölsch UR, Frühmorgen P, Graeven U, Hohenberger W, Holstege A, Junginger T, Kopp I, Kühnbacher T, Porschen R, Propping P, Riemann JF, Rödel C, Sauer R, Sauerburch T, Schmitt W, Schmoll HJ, Zeitz M, Selbmann HK (2008) S3-Leitlinie "Kolorektales Karzinom" Ergebnisse evidenzbasierter Konsensuskonferenzen am 6./ 7. Februar 2004 und am 8./ 9. Juni 2007 (für die Themenkomplexe IV, VI und VII). *Z Gastroenterol* 46:1-73.

Schmitt GM, Lohaus A, Salewski C (1989) Control beliefs and patient compliance: an empirical study exemplified by adolescents with diabetes mellitus, bronchial asthma and alopecia areata. *Psychother Psychosom Med Psychol* 39(1):33-40.

- Scholich SL, Hallner D, Wittenberg RH, Rusu AC, Hasenbring MI (2011) Schmerzverarbeitungsmustern bei chronischen Rückenschmerzen Pilotstudie. Der Einfluss von „Avoidance-Endurance“-Modell-Pattern auf die Lebensqualität, Schmerzintensität und Beeinträchtigung. *Der Schmerz* 25:184-190.
- Schulz-Kindermann F, Hennings U, Ramm G, Zander AR, Hasenbring M (2002) The role of biomedical and psychosocial factors for the prediction of pain and distress in patients undergoing high-dose therapy and BMT/PBSCT. *Bone Marrow Transplantation* 29:341-351.
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) (2008) Control of pain in adults with cancer: A national clinical guideline.
- Sharma K, Mohanti BK, Rath GK, Bhatnagar S (2009) Pattern of palliative care, pain management and referral trends in patients receiving radiotherapy at a tertiary cancer center. *Indian J Palliat Care* 15:148-54.
- Shi Q, Langer G, Cohen J, Cleeland JS (2007) People in Pain: How Do They Seek Relief? *J Pain* 8(8):624-636.
- Simone C, Vapiwala N, Hampshire M, Metz J (2008) Internet-based survey evaluating use of pain medications and attitudes of radiation oncology patients toward pain intervention. *Int J. Radiat Oncol Biol Phys* 72:127-133.
- Siniatchkin M, Riabus M, Hasenbring M (1999) Coping styles of headache sufferers. *Cephalgia* 19:165-73.
- Strack J, Lopes P, Gaspar M (2010) Reappraising Cancer: Life Priorities and Growth. *Onkologie* 33:369-374.
- Theofilou P (2011) Quality of Life in Patients Undergoing Hemodialysis or Peritoneal Dialysis Treatment. *J Clin Med Res* 3(3):132-138.
- Thomsen TG, Rydahl-Hausen S, Wagner L (2010) A review of potential factors relevant to coping in patients with advanced cancer. *Journal of Clinical Nursing* (23-24):3410-26.
- Thönnessen D, Hof H, Krempien R, Münter MW, Bischof M, Herfarth KK, Schulz-Ertner D, Fleckenstein K: Kopf-Hals-Tumoren. In Wannemacher M, Debus J, Wenz F: *Strahlentherapie*. Springer, Berlin-Heidelberg, 2006, S.373-450.



Tschuschke V: Psychoonkologie: psychologische Aspekte der Entstehung und Bewältigung von Krebs. 2. Aufl. Schattauer, Stuttgart, 2006, S. 8-100.

Wallston K.A. (2005) The Validity of the Multidimensional Health Locus of Control Scales. *J Health Psychol* 10:623-631.

Wang R, Aldridge AA, Malcarne VL, Choe S, Branz P, Sadler GR (2010) Health Locus of Control and Assimilation of Cervical Cancer Information in Deaf Women. *J Canc Educ* 25:354-359.

Weber A, Tannapfel A (2002) Prognosefaktoren bei Kopf-Hals-Karzinomen. *HNO* 50:35-42.

WHO. World Health Organization (1986) Cancer pain relief. Geneva, Switzerland: World Health Organization.

WHO. World Health Organization (1996) Cancer pain relief. 2nd edition. Geneva, Switzerland: World Health Organization.

## 8. Anhang - Fragebögen

### Kontrollüberzeugungen

Im Folgenden finden Sie Aussagen, die Ihr körperliches Wohlbefinden betreffen.  
Bitte lesen Sie jede Aussage sorgfältig durch und entscheiden Sie, in welchem Ausmaß die Aussage auf Sie zutrifft oder nicht zutrifft.

	1= trifft gar nicht zu	2= trifft nicht zu	3= trifft eher nicht zu	4= trifft etwas zu	5= trifft zu	6= trifft sehr zu
1. Wenn ich mich körperlich wohl fühle, dann habe ich mir das selbst zuzuschreiben.						
2. Wenn ich Beschwerden habe, suche ich gewöhnlich einen Arzt auf.						
3. Ob meine Beschwerden länger andauern, hängt vor allem vom Zufall ab.						
4. Wenn ich mich körperlich wohl fühle, dann verdanke ich dies vor allem den Ratschlägen anderer.						
5. Wenn bei mir Beschwerden auftreten, dann habe ich nicht genügend auf mich aufgepasst.						
6. Wenn ich Beschwerden habe, frage ich andere um Rat.						
7. Körperliche Beschwerden lassen sich nicht beeinflussen. Wenn ich Pech habe, sind sie plötzlich da.						
8. Wenn ich auf mich achte, bekomme ich keine Beschwerden.						
9. Wenn es das Schicksal so will, dann bekomme ich körperliche Beschwerden.						
10. Wenn bei mir Beschwerden auftreten, bitte ich einen Fachmann mir zu helfen.						
11. Ob es mir gut geht oder nicht, lässt sich nicht beeinflussen.						
12. Wenn ich keinen guten Arzt habe, habe ich häufiger unter Beschwerden zu leiden.						
13. Ob Beschwerden wieder verschwinden, hängt vor allem davon ab, ob ich Glück habe oder nicht.						
14. Ich kann Beschwerden vermeiden, indem ich mich von anderen beraten lasse.						
15. Ich verdanke es meinem Schicksal, wenn meine Beschwerden wieder verschwinden.						
16. Wenn ich genügend über mich weiß, kann ich mir bei Beschwerden selbst helfen.						
17. Wenn ich Beschwerden habe, weiß ich, dass ich mir selbst helfen kann.						
18. Es liegt an mir, wenn meine Beschwerden nachlassen.						
19. Ich bin der Meinung, dass Glück und Zufall eine große Rolle für mein körperliches Befinden spielen.						
20. Wenn ich mich unwohl fühle, wissen andere am besten, was mir fehlt.						
21. Es liegt an mir, mich vor Beschwerden zu schützen.						

## Kieler Schmerzinventar KSI – KRSS

Wenn wir im Alltag bewusst Schmerzen registrieren, gehen uns in diesem Augenblick die unterschiedlichsten Gedanken durch den Kopf. Manchmal sind es innere Selbstgespräche, die wir mit uns führen, manchmal sind es nur wenige Worte, die uns fast automatisch durch den Kopf gehen und oft sehr schnell wieder vergessen sind. Manchmal erscheinen sie uns irrational, unlogisch oder unsinnig, dennoch beschäftigen sie uns.

In der Folge sind einige solcher Gedanken aufgeführt. Bitte geben Sie für jeden einzelnen Gedanken auf der dazugehörigen Skala an, wie oft er Ihnen in dieser oder einer ähnlichen Form in den vergangenen 14 Tagen durch den Kopf gegangen ist, wenn Sie Ihre Schmerzen bewusst registriert haben.

Machen Sie Ihr Kreuz bitte immer direkt an einer der Zahlen.

	<i>Wenn ich meine Schmerzen registriere, kommt mir dieser Gedanke...</i>						
	<i>nie</i>	<i>fast nie</i>	<i>selten</i>	<i>manchmal</i>	<i>oft</i>	<i>meistens</i>	<i>jedesmal</i>
	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
1. Was kann da nur dahinterstecken?							
2. Ach, das hat sicher nichts zu sagen.							
3. Warum muss ich nur diese schwere Last ertragen?							
4. Ich glaube beinahe, die gehen überhaupt nicht wieder weg.							
5. Diese üblen Schmerzen verderben mir aber auch alles.							
6. Was bedeutet das nur?							
7. Hach, nun kommt mir das wieder dazwischen!							
8. Ein Zeichen, dass ich mich entspannen sollte!							
9. Wichtig ist, dass ich jetzt durchhalte!							
10. Bald ertrage ich es nicht mehr länger!							
11. Ach, das wird überhaupt nicht besser.							
12. Ach, das ist nichts Besonderes.							
13. Warum müssen diese Schmerzen nur gerade jetzt wieder kommen?							
14. Es hilft überhaupt kein Mittel mehr!							
15. Ach – nicht weiter beachten!							
16. Hach, jetzt ist wieder der ganze Tag verdorben.							

	<i>Wenn ich meine Schmerzen registriere, kommt mir dieser Gedanke...</i>						
	<i>nie</i>	<i>fast nie</i>	<i>selten</i>	<i>manchmal</i>	<i>oft</i>	<i>meistens</i>	<i>jedesmal</i>
	0	1	2	3	4	5	6
17. Ein Zeichen, dass ich mich wieder übernommen habe!							
18. Reiß dich zusammen!							
19. Als wenn die Schmerzen meine Pläne durchkreuzen wollten!							
20. Das Leben mit diesen Schmerzen ist kaum noch lebenswert!							
21. Ein Zeichen, dass ich mich zu sehr geärgert habe.							
22. Ich bin schon wieder viel zu angespannt!							
23. Was mache ich nur, wenn sie jetzt wieder schlimmer werden?							
24. Ein Zeichen, dass ich mich ausruhen sollte!							
25. Stell´ dich doch nicht so an!							
26. Wenn sie jetzt wieder stärker werden, ist der ganze Tag verdorben!							
27. Wie lange muss ich diese Schmerzen nur noch ertragen?							
28. Dass mir die Schmerzen gerade jetzt dazwischen kommen müssen!							
29. Wichtig ist, dass ich mich jetzt nicht gehenlasse!							
30. Ein Zeichen, dass ich mich wieder zu sehr aufgeregt habe!							
31. Das geht sicher gleich wieder weg!							

**Patienteninformation zur wissenschaftlichen Untersuchung  
„Schmerzerleben von Tumorpatienten in der Radioonkologie“**

Verantwortlicher Arzt für diese Untersuchung ist:

- Prof. Dr. med. Dirk Vordermark, Direktor der Universitätsklinik für Strahlentherapie der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Dryanderstr. 4, 06110 Halle/Saale  
Tel. 0345/557-430

Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient,

bei Ihnen wird wegen einer Tumorerkrankung eine Strahlenbehandlung durchgeführt. Mit modernen Verfahren der Bestrahlungsplanung und Bestahlungsdurchführung kann die Strahlentherapie bereits heute schonend gestaltet werden.

In einer wissenschaftlichen Untersuchung möchten wir herausfinden, wie wir die Strahlentherapie für zukünftige Patienten noch schonender durchführen können. Dabei steht für uns das Schmerzerleben der Patienten während Strahlentherapie im Mittelpunkt.

Wir möchten Sie bitten, sich an einer wissenschaftlichen Untersuchung zum Schmerzerleben von Patienten während einer Strahlentherapie zu beteiligen. Das Ziel der Untersuchung ist es, herauszufinden, welche Faktoren der Erkrankung (z. B. Art des Tumors), der Therapie oder der Einstellung des Patienten selbst den stärksten Einfluss auf das Erleben von Schmerzen von Patienten während einer Strahlenbehandlung haben. Das Schmerzerleben kann mithilfe von persönlichen Befragungen des einzelnen Patienten beurteilt werden. Die Befragung dauert jeweils etwa 45 Minuten.

Eine Doktorandin der Universitätsklinik für Strahlentherapie wird Sie während Ihres ambulanten bzw. stationären Aufenthaltes aufsuchen und die Befragung mit Ihnen durchführen.

Ihre gesamte Behandlung wird nicht durch die Teilnahme an der wissenschaftlichen Untersuchung beeinträchtigt. Die von Ihnen ausgefüllten Fragebögen werden anonym ausgewertet und unterliegen der ärztlichen Schweigepflicht. Sie sind nur mit einer Nummer versehen, die wir anhand einer Liste Ihnen zuordnen können.

Ein Rücktritt von Ihrer Einwilligung für diese wissenschaftliche Untersuchung kann jederzeit erfolgen, dieser hat keinen Einfluss auf Ihre Behandlung.

**Wir bitten Sie auf der folgenden Seite freundlichst um Ihre Zustimmung zur Teilnahme an dieser wissenschaftlichen Untersuchung.**



## **Einverständniserklärung zur wissenschaftlichen Untersuchung**

### **„Schmerzerleben von Tumorpatienten in der Radioonkologie“**

1. Ich habe die Patienteninformation gelesen und verstanden.
2. Die Teilnahme an dieser Untersuchung ist für mich freiwillig.
3. Nach Zustimmung oder Ablehnung entstehen für mich keinerlei nachteilige Konsequenzen hinsichtlich der weiteren Behandlung.
4. Meine Zustimmung kann jederzeit und ohne Angaben von Gründen und ohne Nachteile zurückgezogen werden.
5. Meine Befunddaten und für die Auswertung relevante medizinische Daten werden ohne direkten Bezug zu meinen persönlichen Daten gespeichert und weiterverarbeitet („Pseudonymisierung“). Im Falle meines Rücktritts von der Studie werden diese pseudonymisierten Daten gelöscht. Mein Name erscheint in keiner Veröffentlichung, sondern bleibt nur den Untersuchern bekannt.
6. Erhalten von den Untersuchern beauftragte Dritte Einsicht in meine Daten, unterliegen diese derselben Schweigepflicht wie die Untersucher.

**Ich bin mit der Teilnahme einverstanden.**

**Ich bin mit der Teilnahme nicht einverstanden.**

*- Zutreffendes bitte ankreuzen -*

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift aufklärender Arzt

\_\_\_\_\_  
Patientenetikett

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift Patient(in)

## 9. Thesen

1. Tumorschmerzen können in allen Stadien der Tumorerkrankung auftreten und nehmen in ihrer Funktion eine Ausnahmestellung ein, nicht nur weil sie ihren physiologischen Sinn als Schutzfunktion verloren haben, sondern weil sie ebenso Sinneswahrnehmung wie auch emotionale Erfahrung sein können.
2. Die Bestrahlung hat einen signifikanten Einfluss auf Tumorschmerzen. Im Verlauf der Radiotherapie kommt es zu einer Abnahme der berichteten Schmerzen. Die Patienten unterscheiden sich tendenziell in Abhängigkeit von der Lokalisation der bestrahlten Tumorregion in den berichteten Schmerzen.
3. Schmerz-Score und Schmerzmedikation korrelieren nur gering miteinander.
4. Eine Möglichkeit der Bewältigung einer Tumorerkrankung und damit möglicherweise verbundenen Schmerzen stellt neben der medikamentösen Therapie das Coping dar.
5. Tumorpatienten zeigen dabei eher internale Kontrollüberzeugungen, das heißt, sie glauben, ihre Schmerzen selbst beeinflussen zu können.
6. Das Ausmaß der berichteten Schmerzen ist dabei abhängig von der Art des Primärtumors, dem Geschlecht und der Ausprägung an external-fatalistischen Kontrollüberzeugungen. Kopf-Hals-Tumoren, weibliches Geschlecht und geringe Ausprägungen external-fatalistischer Kontrollüberzeugungen bedingen scheinbar höhere Schmerzen.
7. Auch kognitive Reaktionen, also Gedanken und Gefühle, die dem Patienten im Moment der Schmerzwahrnehmung durch den Kopf gehen, können diese beeinflussen.
8. Dabei zeigen Tumorpatienten verstärkt Kognitionen des Durchhaltens. Konträr zeigen Tumorpatienten ebenso Kognitionen des Katastrophisierens.
9. Es konnte kein signifikanter Zusammenhang zwischen Schmerz-Score und kognitiven Reaktionen in Schmerzsituationen aufgezeigt werden.
10. Inwieweit die numerische Erfassung der Schmerzstärke den vom Patienten tatsächlich empfundenen Schmerz widerspiegelt, sollte in nachfolgenden Studien näher erforscht werden.

# Lebenslauf

## *Persönliche Angaben*

Name: *Ulrike Drechsel*  
Adresse: Freiburger Straße 26  
09526 Pfaffroda-Dörnthal  
Mobil: 0152/29132159  
E-mail: Ulrike.Drechsel@gmx.de  
Geburtsdatum: 25.05.1984  
Geburtsort: Mittweida  
Staatsangehörigkeit: Deutsch

## *Schulausbildung*

1990 – 1994 Grundschule Altmittweida  
1994 – 2002 Städtisches Gymnasium Mittweida  
Abschluss: Hochschulreife

## *Berufsausbildung*

10/2002 – 09/2005 Kreiskrankenhaus Herrenberg  
Ausbildung in Gesundheits- und Krankenpflege  
(Krankenpflegeschule der evangelischen  
Diakonieschwesternschaft Herrenberg)  
Abschluss: examinierte Gesundheits- und Krankenpflegerin

## *Studium*

10/2005 – 10/2011 Studium der Humanmedizin an der Martin-Luther-Universität  
Halle-Wittenberg



Praktisches Jahr:

08-12/2010 Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie  
Krankenhaus Martha-Maria Halle-Dölau gGmbH  
12/2010-03/2011 Universitätsklinik und Poliklinik für Innere Medizin I  
Universitätsklinikum Halle (Saale)  
03-07/2011 Universitätsklinik und Poliklinik für Strahlentherapie  
Universitätsklinikum Halle (Saale)

10/2011 Staatsexamen

29.10.2011 Approbation

*Außeruniversitäre Tätigkeit*

05/2006 – 12/2011 Gesundheits- und Krankenpflegerin im Hospiz Halle/Saale

*Berufliche Tätigkeit*

seit 03/2012 Assistenzärztin  
Klinik für Radioonkologie des Klinikum Chemnitz gGmbH  
Chefarzt Dr. med. D. Baaske

Pfaffroda-Dörnthal, 20.04.2012

Ulrike Drechsel

## **Selbstständigkeitserklärung**

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Arbeit mit dem Titel „Der Einfluss von Coping-Strategien auf das Schmerzerleben von Tumorpatienten in der Radioonkologie“ ohne unzulässige Hilfe Dritter und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Die aus anderen Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken, Daten und Konzepte sind unter Angabe der Autoren gekennzeichnet.

Ich versichere, dass ich für die inhaltliche Erstellung der vorliegenden Arbeit keine entgeltliche Hilfe in Anspruch genommen habe.

Pfaffroda-Dörnthal, 20.04.2012

Ulrike Drechsel

## **Erklärung über frühere Promotionsversuche**

Weiterhin versichere ich, dass ich die vorliegende Dissertationsschrift in keiner in- oder ausländischen Hochschule zur Promotion eingereicht habe.

Ich stelle den Antrag auf Eröffnung des Promotionsverfahrens erstmalig an die Medizinische Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.

Einen früheren Promotionsversuch meinerseits gab es nicht.

Pfaffroda-Dörnthel, 20.04.2012

Ulrike Drechsel

## **Danksagung**

Danke an alle, die mich auf meinem Weg begleitet und mir ihre Zeit geschenkt haben.

Danke, an Prof. Dr. med. Dirk Vordermark, der mir ermöglicht hat, diese beiden Studien durchzuführen und der mein Interesse für die Radioonkologie geweckt hat.

Danke an Dr. med. Steffi Pigorsch, ohne ihre Hilfe wäre die Studie in München nicht möglich gewesen.

Danke an Dr. Yvonne Paelecke-Habermann, die mich für die Psychoonkologie begeistert hat.

Danke an meine Patienten, die mir einen Einblick in ihr Erleben und ihr Leben gegeben haben.  
Danke für deren Ehrlichkeit und Aufrichtigkeit.

Danke an Thomas, ohne seine Motivation und die vielen ermunternden Worte wäre diese Dissertation nicht entstanden.

Danke an meine Eltern, die es mir ermöglicht haben, meinen Weg zu gehen.