



universität  
wien

# DIPLOMARBEIT

Titel der Diplomarbeit

**Fatigue – unübliche Müdigkeit bei Krebs**

Nichtmedikamentöse Interventionen für Fatigue  
bei Überlebenden

Verfasserin

**Evelyn Lasshofer**

angestrebter akademischer Grad

**Magister (Mag.)**

Wien, 2013

Studienkennzahl lt. Studienblatt:

A 057 122

Studienrichtung lt. Studienblatt:

Pflegewissenschaft

Betreut von:

Dr. Maya Shaha



## **Danksagung**

Während meines Studiums und der Entstehung dieser Arbeit haben mich viele Menschen begleitet und unterstützt. Dafür möchte ich mich an dieser Stelle recht herzlich bedanken.

Vielen Dank

Fr. Dr. Shaha für die Möglichkeit, diese Arbeit durchzuführen und auch zu einem erfolgreichen Ende zu bringen. Ohne ihre Hilfestellung und vor allem ihren Rückhalt in den letzten Jahren wäre die Fertigstellung dieser Arbeit nicht möglich gewesen,

meiner gesamten Familie, insbesondere meinen beiden Kindern, Kerstin und Christoph, gilt mein ausdrücklicher Dank für ihre Geduld und die stetige Motivation,

meinen Freundinnen und Freunden, die mir in schwierigen Zeiten immer hilfreich zur Seite standen,

Regina für die Ermutigung, das Studium überhaupt zu beginnen,

der Korrekturleserin für die textliche Überarbeitung, insbesondere bei der Hilfe der Bestriche.

## **Zusammenfassung**

Durch die verbesserten Möglichkeiten in der Krebsbehandlung ist die Zahl der Überlebenden in den letzten Jahren stetig angestiegen. Doch auch wenn die Behandlungen bereits längst erfolgreich abgeschlossen sind, leiden viele Überlebende noch über Jahre hinweg unter Fatigue. Ein plötzliches Auftreten einer extrem lang anhaltenden Erschöpfungssymptomatik, die auch durch angemessene Erholungsphasen nicht wieder überwunden werden kann, ist kennzeichnend. Fatigue gehört zu den Symptomen, welche die Lebensqualität der Überlebenden besonders stark und nachhaltig beeinträchtigen kann. Für die Arbeit ergab sich die Fragestellung: Wie wirken sich nichtmedikamentöse Interventionen auf die Fatigue-Symptomatik bei Überlebenden aus? Im Rahmen einer systematischen Literaturrecherche wurden 35 Interventionsstudien und 7 Metaanalysen über nichtmedikamentöse Interventionen gefunden und analysiert. Nichtmedikamentöse Interventionen können die Fatigue von Überlebenden verringern. Zu diesen Maßnahmen zählen Ansätze wie edukative und kognitive Verhaltenstherapie, Techniken der Achtsamkeit, Entspannungsübungen, Akupunktur, Akupressur, Reiki und körperliches Training. Durch die Forschung am stärksten gestützt ist das körperliche Training. Auch die kognitive Verhaltenstherapie hat sich als vielversprechender Interventionsansatz für die Fatigue bei Überlebenden erwiesen. Weitere Forschung ist jedoch erforderlich, um die Wirksamkeit von nichtmedikamentösen Interventionen zu festigen.

## **Abstract**

During the last years, the number of survivors has risen steadily thanks to the improved possibilities in the treatment of cancer. Many survivors still suffer from fatigue for years, even though the treatment has been finished successfully already a long time ago. A sudden appearance of an extremely long persistent pathology of exhaustion, which cannot be overcome even through appropriate phases of recovery, is characteristic. Fatigue is one of the symptoms which can affect the quality of life of the survivors especially strong and lastingly. For this work, the question arose of how nonpharmacological interventions affect the pathology of fatigue in survivors. Within the framework of a methodic literature research, 35 clinical trials and 7 meta-analyses about drug-free interventions were found and analyzed. Drug-free interventions can alleviate the fatigue of survivors. Among these measures are approaches like educative and cognitive behavioural therapy, techniques of attentiveness, relaxation exercises, acupuncture, acupressure, Reiki and physical exercise. Physical exercise has been supported most by research. Cognitive behavioural therapy has also proven to be a promising approach of intervention for fatigue in survivors. Further research is necessary in order to consolidate the effectiveness of drug-free interventions.

# Inhaltsverzeichnis

|                                                         |           |
|---------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Danksagung .....</b>                                 | <b>3</b>  |
| <b>Zusammenfassung.....</b>                             | <b>4</b>  |
| <b>Abstract.....</b>                                    | <b>5</b>  |
| <b>1 Einleitung .....</b>                               | <b>9</b>  |
| <b>2 Fatigue – Wissenschaftlicher Hintergrund .....</b> | <b>15</b> |
| 2.1 Cancer-Survivorship                                 | 15        |
| 2.2 Begriffsbestimmungen und Definitionen               | 15        |
| 2.3 Klinisches Erscheinungsbild                         | 17        |
| 2.4 Fatigue – Auswirkungen                              | 18        |
| 2.5 Fatigue nach dem Krebs                              | 19        |
| 2.6 Einflussfaktoren                                    | 21        |
| 2.7 Diagnostik und Erhebungsinstrumente                 | 22        |
| 2.8 Nichtmedikamentöse Therapie                         | 27        |
| 2.8.1 Psychosoziale Interventionen                      | 28        |
| 2.8.2 Körperliches Training                             | 32        |
| <b>3 Theoretischer Rahmen .....</b>                     | <b>36</b> |
| 3.1 Krankheitssymptome                                  | 36        |
| 3.2 Müdigkeit bei Gesunden – Fatigue bei Krebskranken   | 39        |
| 3.3 Definitionen                                        | 40        |
| 3.4 Entwicklung von Fatigue bei Krebskranken            | 40        |
| 3.5 Messinstrument                                      | 41        |
| <b>4 Methodisches Vorgehen .....</b>                    | <b>43</b> |
| 4.1 Forschungsdesign                                    | 43        |
| 4.2 Suchstrategie                                       | 43        |
| 4.3 Identifikation von geeigneten Studien               | 45        |
| 4.4 Auswahl relevanter Studien                          | 46        |
| 4.5 Einschätzung der Forschungsevidenz                  | 46        |
| <b>5 Resultate .....</b>                                | <b>47</b> |
| 5.1 Psychosoziale Interventionen – Studienmerkmale      | 51        |

|          |                                                        |            |
|----------|--------------------------------------------------------|------------|
| 5.1.1    | Psychosoziale Interventionen – Ergebnisse              | 55         |
| 5.1.1.1  | Edukative- und verhaltenstherapeutische Interventionen | 55         |
| 5.1.1.2  | Komplementäre Einzeltherapie                           | 58         |
| 5.2      | Körperliches Training – Studienmerkmale                | 58         |
| 5.2.1    | Körperliches Training – Ergebnisse                     | 62         |
| 5.2.1.1  | Heimtraining                                           | 62         |
| 5.2.1.2  | Zenter-basiertes Training                              | 63         |
| 5.3      | Metaanalysen                                           | 66         |
| 5.3.1    | Metaanalysen – Studienmerkmale                         | 66         |
| 5.3.2    | Metaanalyse – Ergebnisse                               | 67         |
| 5.4      | Einschätzungen der Evidenz                             | 67         |
| 5.4.1    | Psychosoziale Interventionen                           | 68         |
| 5.4.2    | Körperliches Training                                  | 69         |
| 5.4.3    | Metaanalysen – Ergebnisse                              | 70         |
| <b>6</b> | <b>Diskussion.....</b>                                 | <b>71</b>  |
| 6.1      | Psychosoziale Interventionen                           | 71         |
| 6.2      | Körperliches Training                                  | 75         |
| 6.3      | Metaanalysen                                           | 79         |
| 6.4      | Implikationen                                          | 79         |
| 6.5      | Stärken und Schwächen der Arbeit                       | 82         |
| <b>7</b> | <b>Schlussfolgerungen .....</b>                        | <b>83</b>  |
|          | <b>Tabellenverzeichnis.....</b>                        | <b>84</b>  |
|          | <b>Abbildungsverzeichnis.....</b>                      | <b>84</b>  |
|          | <b>Literaturverzeichnis.....</b>                       | <b>85</b>  |
|          | <b>Anhang - Studienübersicht.....</b>                  | <b>101</b> |
|          | Anhang A – psychosoziale Interventionen                | 102        |
|          | Anhang B – körperliches Training                       | 117        |
|          | Anhang C – Metaanalysen                                | 139        |
|          | <b>Lebenslauf.....</b>                                 | <b>147</b> |
|          | <b>Eidesstattliche Erklärung.....</b>                  | <b>148</b> |



# **1 Einleitung**

Die vorgelegte Diplomarbeit gliedert sich in sechs Kapitel. Nach der Einleitung wird im Kapitel zwei ein Überblick zu Hintergrundwissen der Problematik der Fatigue gegeben. Der dieser Arbeit zugrunde liegende theoretische Rahmen und das methodische Vorgehen werden in den darauf folgenden Kapiteln drei und vier beschrieben. Im Kapitel fünf, dem Hauptteil der Arbeit, werden die Resultate der in der Literaturübersicht einbezogenen Studien zusammengefasst und die Evaluationsergebnisse im Einzelnen dargestellt sowie die Einschätzung der Forschungsevidenz vorgenommen. Das sechste Kapitel enthält die Diskussion und Schlussfolgerungen sowie Anregungen für zukünftige Forschungs- und Praxisrelevante Möglichkeiten.

## **Problembeschreibung**

Aufgrund der immer besser werdenden Krebstherapien ist die Zahl der Überlebenden in den letzten Jahrzehnten stetig angestiegen (Alfano, Ganz, Rowland, Hahn, 2012; Pinto und Azambuja, 2011, Stein, Syrjala, Andryowski, 2008). In Österreich erhöhte sich die Überlebensrate von 44 % im Jahr 1985 auf 62 % im Jahr 2005 markant (Statistik Austria, 2012). Der Abschluss der Krebsbehandlungen ist aber nicht gleichbedeutend mit Symptommfreiheit (Rowland, 2008). Viele Überlebende leiden unter persistierenden Symptomen (Harrington, Hansen, Mosowitz, Todd, Feuerstein, 2010, Pinto und Azambuja, 2011; Stein, et al., 2008). Bei nahezu allen Krebskranken kommt es im Laufe der Behandlungen zum Auftreten von Fatigue und bei vielen Überlebenden bleibt Fatigue noch Jahre nach einer Krebserkrankung und nach einer erfolgreichen Behandlung weiterhin bestehen (Mitchell, 2010; Kirshbaum, 2010). Fatigue ist jenes Symptom, das Überlebende am häufigsten und stärksten belastet und die Lebensqualität der Betroffenen stark mindert (Berger, Gerber, Deborah, Mayer, 2012; Harrington, et al., 2010; Pinto und Azambuja). Noch viele Jahre nach einer erfolgreich abgeschlossenen Behandlung (Young und White, 2006) wird bei vielen krebsfreien Überlebenden Fatigue beobachtet (Alexander, Minton, Andrews, Stone, 2009; Dirksen, Belyea, Epstein, 2009; Minton und Stone, 2012). 32 % der Überlebenden in Österreich waren sechs Jahre nach der Diagnose Eierstockkrebs davon betroffen (Holzner,

Kemmler, Meraner, Maislinger, Kopp, Bodner, Nguyen-Van-Tam, Zeimet, Fleischhacker, Sperner-Unterweger, 2003). Für Deutschland werden vergleichbare Prävalenzraten (59 %) berichtet (Mehnert, Scherwath, Schirmer, Schleimer, Petersen, Schulz, Kindermann, Zander, Koch, 2007). 36 % der Überlebenden, die unterschiedliche Krebserkrankungen hatten, beurteilten Fatigue als mittelstark und 12 % als stark (Kuhnt, Ernst, Singer, Rüffer, Kortmann, Stolzenburg, Schwarz, 2009). In einer Studie in den USA fand sich Fatigue bei 61 % der Überlebenden nach mehr als vier Jahre nach einer Brustkrebsoperation (Kim, Son, Hwang, Han, Yang, Lee, Yun, 2008). Studien belegen, dass Fatigue noch bis zu zehn Jahre nach der Diagnosestellung bei 39 % norwegischer krebsfreier Brustkrebsüberlebenden nachweisbar war (Reinertsen, Cvancarova, Loge, Edvardsen, Wist, Fossa, 2012). Überlebende geben auch häufiger Fatigue an als eine Vergleichsgruppe der Allgemeinbevölkerung. Unterschiede in den Häufigkeiten wurden für rezidivfreie Prostata-Überlebenden 29 % versus 16 % (Storey, McLaren, Atkinson, Butcher, Liggat, O'Dea, Smyth, Sharpe, 2012), krebsfreie Brustkrebsüberlebende 38 % versus 11 % (Servaes, Verhagen, Bleijenbergh, 2002b) und für Langzeitüberlebende von Gebärmutterhalskrebs 30% versus 13 % (Vistad, Fossa, Kristensen, Dahl, 2007) sowie für Hodenkrebsüberlebende 17,1% versus 9,7% (Fossa, Murison, Bremnes, Dahl, Klepp, Loge, Dahl, 2008) angegeben.

Fatigue ist gekennzeichnet durch eine lang anhaltende körperliche, emotionale und kognitive Erschöpfung, die sich auch durch Ausruhen und ausreichend Schlaf nicht überwinden lässt (de Vries, Reif, Petermann, 2011; Scott, Lasch, Barsevick, Piault-Louis, 2011). Dabei tritt abnorme Müdigkeit und rasche Erschöpfbarkeit bereits nach geringen Anstrengungen auf und geht mit Einschränkungen der Alltagsaktivitäten sowie dem Teilhaben am sozialen und beruflichen Leben einher (Bennet, Goldstein, Friedlander, Hickie, Lloyd, 2007a). Fatigue vermindert die Arbeitsfähigkeit und verzögert dadurch den Wiedereinstieg in das Berufsleben (Keenedy, Haslam, Munir, Pryce, 2006; Spelten, Verbeek, Uittehove, Ansink, van der Lelie, de Reijke, Kammeijer, de Haes, Sprangers, 2003). Die Ausübung der beruflichen Tätigkeit ist nach erfolgreicher Behandlung der Krebserkrankung oft nicht mehr möglich (Bennet, et al., 2007a; Rosman, 2009). Fatigue vermindert dadurch die Lebensqualität der Betroffenen stärker, als Schmerzen oder Schlafprobleme (Arndt, Stegmaier, Ziegler, Brenner, 2006; Janz, Mujahid, Chung, Lantz, Hawley, Morrow, Schwartz, Katz, 2007).

Das Wissen über die zugrunde liegenden Mechanismen und die Ätiologie der krebsbedingten Fatigue ist begrenzt. Eine Vielzahl an Ursachen und Einflussfaktoren, die zusammenwirken, können die Entstehung und Aufrechterhaltung der Fatigue bewirken (Ryan, Carroll, Ryan, Mustian, Fiscilla, Morrow, 2007). Insbesondere jene Faktoren, die nach dem Ende der Behandlung zur Perpetuierung der Symptomatik beitragen können, sind weitgehend unklar (Gielissen, Schattenberg, Verhagen, Rinkes, Bremmers, Bleijenberg, 2007b; Servaes, et al., 2002b). Studien belegen, dass, wenn die Symptomatik über die Akutphase der Erkrankung hinaus persistiert, Fatigue weniger von onkologischen krankheitsspezifischen oder behandlungsspezifischen Faktoren als vielmehr von psychologischen, psychosozialen, kognitiven oder verhaltensbedingten Faktoren aufrecht erhalten wird (Gielissen, et al., 2007b; Servaes, et al., 2002b). Die perpetuierenden Faktoren sind daher auch in der Therapie von Fatigue bei Überlebenden von Bedeutung (Gielissen, et al., 2007b, Servaes, Gielissen, Verhagen, Bleijenberg, 2007).

Zur Behandlung der Fatigue können medikamentöse und nichtmedikamentöse Interventionen eingesetzt werden, wobei eine alleinige medikamentöse Behandlung bei Überlebenden meist nicht ausreichend erscheint (Mustian, Morrow, Carroll, Figueroa-Moseley, Jean-Pierre, Williams, 2007; Wanchai, Armer, Stewart, 2011). Außerdem ist zu bedenken, dass viele Medikamente auch die Gefahr von Nebenwirkungen bergen, die Fatigue fördern können (Campos, Hassan, Riechelmann, del Giglio, 2011; Escalante und Manzuloo, 2009). Wenn der Krebs geheilt ist, sind daher nichtmedikamentöse Interventionen in der Behandlung von Fatigue zu bevorzugen (Campos, et al., 2011; Gielissen, et al., 2007b).

Zu den nichtmedikamentösen Interventionen zählen unterschiedliche psychosoziale Interventionsformen, wie Psychoedukation, kognitive Verhaltenstherapie, Maßnahmen zur Entspannung oder Mediation sowie Stress- oder Energiemanagement (Barsevick, Newhall, Brown, 2008; Duijts, Faber, Oldenburg, van Beurden, 2011; Berger, et al., 2012; Kirshbaum, 2010; Wanchai, et al., 2010). Am stärksten ist die Evidenz für den Nutzen von körperlichem Training. Vorausgesetzt, das Training wird dem Krankheitsverlauf und der Behandlungssituation entsprechend angepasst, lässt sich durch Ausdauertraining und Zunahme der körperlichen Leistungsfähigkeit und Fitness Fatigue positiv beeinflussen und gleichzeitig ein breites Spektrum an weiteren

Symptomen verbessern (Barsevick, et al., 2008; Berger, et al., 2012; Dujits, et al., 2011; Kirshbaum, 2010; Wanchai, et al., 2010). Komplementäre Maßnahmen wären eine weitere Option, um die anhaltende Fatigue bei Überlebenden zu lindern (Kirshbaum, 2010; Bower, Geret, Sternlieb, 2011).

Obwohl Fatigue in jeder Phase der Erkrankung häufig ist und Betroffene stark belastet, findet ein regelmäßiges Symptom-Management in der Praxis nicht statt. Gründe hierfür liegen sowohl in institutionellen Beschränkungen oder PatientInnenbezogenen als auch in personellen Barrieren (Bornemann, Piper, Sun, Koczywas, Uman, Ferrell, 2007, Piper, Borneman, Sun, Koczywas, Uman, Ferrell, James, 2008). Ein Problem, das Betroffene und Betreuende gleichermaßen betrifft, ist, dass Fatigue als ein unabwendbares und vor allem nicht behandelbares Begleitphänomen der Krankheit oder der Behandlungen betrachtet wird (Bornemann, et al., 2007; Piper, et al., 2008). Besonders bei Betreuenden scheint die Bedeutung, die Fatigue für Betroffene haben kann, nur wenig Beachtung zu finden. Fatigue wird häufig nicht erkannt und oft als „normale Müdigkeit“ eingeschätzt (Bornemann, et al., 2007; Piper, et al., 2008) und bleibt daher vielfach unbehandelt (Campos, et al., 2011; Kirshbaum, 2010; Mitchell, 2010). Nur selten erhalten Betroffene ein ausreichendes Therapieangebot (Stone, Ream, Richardson, Thomas, Andrews, Campell, Dawson, Edwards, Hammick, Kearney, Lean, Rapley, Smith, Teague, Young, 2003) oder wenn doch, sind die empfohlenen Ratschläge oft nur wenig hilfreich. Im Umgang mit der Symptomatik können diese sogar *kontraproduktiv* sein (McNeely und Courneya, 2010; Dimeo und Thiel, 2008). Die Ursache dafür liegt teilweise im mangelnden Wissen über wirksame unterstützende Behandlungsmöglichkeiten (Al Majid und Gray, 2009). Unbehandelt aber droht Fatigue zu chronifizieren (Horneber, Fischer, Dimeo, Rüffer, Weis, 2012).

### **Rolle der Pflege**

Mit der steigenden Zahl der Überlebenden ergeben sich für Pflegende vielfältige Aufgaben (Rowland, 2008). Der Tätigkeitsbereich der Pflege ist vielseitig und umspannt alle Phasen einer Krebserkrankung (Rowland, 2008). Pflegende sind oft diejenigen, an die sich Überlebende nach einer Krebserkrankung wenden (Capiello, Cunningham, Knobf; Erdos, 2007). Pflegenden kommt in dem interdisziplinären Team eine besonders wichtige Rolle zu (Piper, et al., 2008). Das frühzeitige Erkennen und die

Einschätzung der Symptomatik sind zentrale Aufgaben der Pflegenden ebenso wie die Aufklärung über die multidimensionale Symptomatik, die Ursachen für das Auftreten der Fatigue, den zeitlichen Verlauf und die Beratung zu möglichen Therapieoptionen ((Piper et al., 2008; Schwartz, 2008). Die Pflegeforschung könnte durch Neuentwicklung oder Weiterentwicklung von Interventionen einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung des nichtmedikamentösen Betreuungsangebotes für Überlebende leisten.

Es liegen bereits Literaturstudien zu nichtmedikamentösen Interventionen für Fatigue bei Krebskranken in der Akutphase der Erkrankung (De Nijs, Ros, Grijpdonck, 2008; Goedendorp, Gielissen, Verhagen, Bleijeneberg, 2009) oder für PatientInnen im fortgeschrittenen Erkrankungsstadium (Barnes und Bruera, 2002) vor. Eine systematische Literaturübersicht, welche nichtmedikamentöse Interventionen für Überlebende mit Fatigue, die sich nicht mehr in Behandlung befinden, auflistet, ließ sich nicht finden. Es besteht jedoch Forschungsbedarf hinsichtlich nichtmedikamentöser Interventionen für Überlebende (Bower, et al., 2011). Insbesondere für den deutschsprachigen Raum wird ein bestehender Mangel an psychosozialen Interventionen für Überlebende festgehalten (Stuhldreher; Reif, de Vries, Görres, Petermann, 2008). Folgende konkrete Fragestellung wurde daher formuliert:

### **Fragestellung**

Wie wirken sich nichtmedikamentöse Interventionen auf die Fatigue-Symptomatik bei Überlebenden aus?

### **Ziel und Absichten der Diplomarbeit**

Ziel der vorliegenden Diplomarbeit ist es, eine systematische Übersicht der aktuellen Literatur zu nichtmedikamentösen Interventionen in der Behandlung der Fatigue bei Überlebenden zu erstellen. Des Weiteren soll bestehender Forschungsbedarf identifiziert werden. Die zusammenfassende Darstellung soll Pflegenden, aber auch anderen Gesundheitsfachkräften einen Zugang zu evidenzbasierten nichtmedikamentösen Therapieangeboten verschaffen. Die Arbeit soll es ermöglichen, ein multidimensionales nichtmedikamentöses Therapiekonzept zur Behandlung der Fatigue bei Überlebenden erstellen zu können, welches Überlebenden bei der

Bewältigung von Fatigue unterstützt. Ein Anliegen war es auch, mit dieser Arbeit zu mehr Bewusstsein für die Problematik der anhaltenden Fatigue bei Überlebenden beizutragen.

## **2 Fatigue – Wissenschaftlicher Hintergrund**

Die nachfolgenden Kapitel sollen einen Überblick über die Problematik der krebsbedingten Fatigue („cancer-related Fatigue-CRF“) im Allgemeinen und im Besonderen über die anhaltende Fatigue bei Überlebenden geben. Es wird auf Begriffsbestimmungen, Definitionen sowie das klinische Erscheinungsbild eingegangen, wie häufig Fatigue nach dem Krebs auftritt und welche Faktoren darauf Einfluss haben können. Es wird auf die Diagnostik und Messinstrumente eingegangen und es werden nichtmedikamentöse Therapiemöglichkeiten aufgezeigt. Abschließend wird auf die Rolle der Pflege eingegangen.

### **2.1 Cancer-Survivorship**

Da in den kommenden Jahren die Zahl der Überlebenden weiter ansteigen wird, kommt der Phase des „Krebs-Überlebens“ („cancer survivorship“) zunehmende Bedeutung zu (Alfano, et al., 2012; Aziz, 2007; Stein, et al., 2008). Der Abschluss der Krebsbehandlungen ist nicht gleichbedeutend mit Symptomfreiheit (Rowland, 2008). Viele Überlebende leiden unter persistierenden Symptomen, die zum Verlust an Lebensqualität führen (Harrington, et al., 2011, Pinto und Azambuja, 2011; Rowland, 2008; Stein, et al., 2008). Als „cancer survivor“ wird in der Literatur eine große Gruppe Überlebender beschrieben, die unter anderem auch jene Gruppe der Überlebenden einschließt, welche ihre Krebsbehandlungen komplett und erfolgreich abgeschlossen haben und/oder als geheilt oder krebsfrei gelten (Aziz, 2007). Fatigue ist bei Krebserkrankungen das häufigste Symptom, das sowohl während der Krebsbehandlung auftritt und auch nach einer erfolgreichen Behandlung weiterhin anhalten kann (Mitchell, 2010; Kirshbaum, 2010, Weis, 2011).

### **2.2 Begriffsbestimmungen und Definitionen**

Der Begriff „Fatigue“ ist vom lateinischen „fatigatio“ abgeleitet und bedeutet „allgemeine Müdigkeit“. Im französischen und englischen Sprachraum wird das Wort Fatigue in der Alltagssprache benutzt um einen besonderen Zustand einer extremen Müdigkeit oder Erschöpfung zu beschreiben. In den letzten Jahren wird der Begriff

zunehmend auch im deutschsprachigen Raum verwendet (Glaus, 2000). Unter Fatigue wird ein pathologischer Zustand ausgeprägter Müdigkeit verstanden, welcher nicht nur durch Krebs sondern auch durch eine Vielzahl von chronischen Erkrankungen und auch durch psychische Störungen hervorgerufen werden kann. Trotz Jahrzehntelanger Forschung ist die exakte Definition der krebsbedingten Fatigue nachwievor eine große Herausforderung (Barsevick, Cleeland, Manning, O'Mara, Reeve, Scott, Sloan, 2010; Weis, 2011).

## **Definitionen**

Die Arbeitsgruppe ASCPRO („Assessing Symptoms of Cancer Using Patient-Reported Outcomes“) entwickelte eine Definition, die krebsbedingte Fatigue als „die Wahrnehmung von ungewöhnlicher Müdigkeit, die in Muster und Stärke variiert und sich negativ auf die Funktionsfähigkeit der Menschen auswirkt, die Krebs haben oder gehabt haben“ beschreibt (Barsevick, et al.; 2010, S. 1088).

Glaus, eine Schweizer Pflegewissenschaftlerin, definiert Fatigue als ein „subjektives Gefühl unüblicher Müdigkeit, das sich auswirkt auf den Körper (physisch), die Gefühle (affektiv) und die mentalen Funktionen (mental), das mehrere Wochen andauert und sich durch Ruhe und Schlaf nur unvollständig oder gar nicht beheben lässt“ (Glaus, 2000, S. 11).

In den Leitlinien des National Comprehensive Cancer Network (NCCN) wird krebsbedingte Fatigue beschrieben als „ein belastendes anhaltendes Symptom, ein subjektives Gefühl von physischer, emotionaler und kognitiver Müdigkeit oder Erschöpfung, die durch die Erkrankung und deren Behandlungen entsteht und mit den Alltagsfunktionen interferiert“ (NCCN, 2012, FT-1).

Bislang gibt es noch keine allgemeingültige Definition. Allen Definitionen von Fatigue als Symptom bei Krebserkrankungen ist gemein, dass Fatigue ein subjektives Empfinden ebenso wie ein unüblicher körperlicher Zustand und eine unangenehme Emotion ist, welche sich auf die Fähigkeit zu funktionieren auswirkt, mit verminderten kognitiven Fähigkeiten einhergeht und zeitlich variabel ist (Barsevick, et al., 2010, S. 1089). Es kann in eine akute und chronische Fatigue unterschieden werden (Horneber, et al., 2012). Tritt Fatigue mit dem Beginn der Erkrankung oder in Folge der

Behandlung als Nebenwirkung auf wird sie als akut bezeichnet. Die akute Fatigue klingt meist wenige Monate nach dem Ende der Behandlungen wieder ab. Die chronische Fatigue kann Monate bis Jahre nach Abschluss der onkologischen Behandlungen anhalten (Horneber, et al., 2012). Davon abzugrenzen ist, trotz ähnlicher Symptomatik, das chronische Erschöpfungssyndrom („chronic Fatigue-Syndrom-CFS“), das als eigenständige Krankheit bei nichtkrebskranken Menschen beobachtet wird (Bennet, et al., 2007a; Servaes, Prins, Verhagen, Bleijenberg, 2002a).

### **2.3 Klinisches Erscheinungsbild**

Müdigkeit ist im Allgemeinen ein normales und funktionales Gefühl das gesunde Menschen nach körperlicher und geistiger Anstrengung erleben (Barsevick, et al., 2010; Kirshbaum, 2010). Gesunde beschreiben dieses Gefühl als angenehm und entspannend und als einen vorübergehenden Zustand, der sich durch Schlaf beheben lässt (Gielissen, Knoop, Servaes, Kalkman, Huibers, Verhagen, Bleijenberg, 2007a). Fatigue ist viel intensiver, wie die normale alltägliche Müdigkeit und Erschöpfung, die gesunde Menschen erfahren (Holly, 2000, Scott, et al., 2011). Überlebende beschreiben Fatigue als eine abnorme Art von Müdigkeit (Bennet, et al, 2007a), die allgegenwärtig (Rosman, 2008), extrem (Kennedy, et al., 2007) überwältigend und endlos anhaltend ist (Capiello, et al., 2007). Fatigue ist ein multidimensionales subjektiv erlebtes Phänomen, das sich auf der körperlichen, kognitiven und emotionalen Eben manifestiert (Bennet, et al., 2007a; Kirsbaum, 2010; Scott, et al., 2011). Die körperliche Fatigue macht sich durch ein abnormal Müdigkeit und rasch Erschöpfbarkeit bereits nach geringen Aktivitäten und einem Mangel an Energie bemerkbar und der Schlaf wird nicht als erholsam erlebt (Bennet, et al., 2007a). Ein Überlebender beschreibt, dass sich diese Art der Erschöpfung anfühlt „wie wenn Wasser aus einer Badewanne lief“ (Daly, 2003, S.1). Auf der kognitiven Ebene klagen Überlebende vor allem über Schwierigkeiten bei der Wortfindung ebenso wie über Gedächtnis- und Konzentrationsschwächen. Depressionsähnliche Verstimmungen, Frustration, Traurigkeit, Ängstlichkeit bestimmen das emotionale Symptomerleben. Vor allem die bleibende Unsicherheit und Angst vor dem Wiederauftreten der Erkrankung steht bei Überlebenden im Vordergrund. Die Auswirkungen von Fatigue sind vielfältig und gravierend (Bennet, et al., 2007a).

## **2.4 Fatigue – Auswirkungen**

Nach Abschluss der Behandlungen hoffen Überlebende auf Besserung der Fatigue und erwarten sich ihr gewohntes Alltagsleben wiederaufnehmen zu können (Bennet et al., 2007a, Capiello, et al., 2009). Fatigue verhindert das Ausüben der gewohnten Alltagsaktivitäten und hindert Überlebenden somit daran ein normales Leben zu führen. (Bennet, et al, 2007a). Fatigue geht mit reduzierter Arbeitsleistung einher (Guntermann, 2000). Der Wiedereinstieg in das Berufsleben wird dadurch verzögert (Kennedy, et al., 2007; Spelten, et al., 2003). Die Ausübung der beruflichen Tätigkeit ist nach erfolgreicher Behandlung der Krebserkrankung oft nicht mehr möglich (Bennet, et al., 2007a, Rosman, 2009). Mit der verminderten Funktionsfähigkeit geht auch das Selbstwertgefühl und das Interesse an den sozialen Kontakten verloren (Bennet, et al., 2007a). Die Auswirkungen auf die Lebensqualität von Überlebenden sind daher schwerwiegend. Manche Überlebende geben vorwiegend Einschränkungen in den sozialen Funktionen und der Rollenfunktion an (Meeske, Smith, Alfano, McGregor, McTiernan, 2007). Es wird auch berichtet, dass Fatigue negative Auswirkungen auf die körperliche Funktionalität hat und mit finanziellen Belastungen einhergeht (Alexander, et al., 2009; Mehnert, et al., 2007; Schmidt Chang-Claude, Vrieling, Heinz, Flesh-Janys, Steindorf, 2012). Viele Studien haben gezeigt, dass sich Einschränkungen auch in allen Dimensionen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung finden lassen (Alexander, et al., 2009, Andryowsky, Donovan, Laronga, Jacobsen, 2010; Holzner, et al., 2003; Minton und Stone, 2012; Servaes, et al., 2007). Wie bereits erwähnt wird Fatigue von Überlebenden als jenes Symptom angegeben, welches ihre Lebensqualität am stärksten einschränkt (Arndt, et al., 2006; Banthia, Malcarne, Ko, Varni, Sadler; 2009; Janz, et al., 2007).

Fatigue ist jedoch nicht nur für die Betroffenen selbst eine Belastung, auch die Familie und das gesamte soziale Umfeld ist betroffen (Rosman, 2009; Oktay, Bellin, Scarvalone, Appling, Helulsouer, 2011). Auch das soziale Umfeld erwartet, dass Überlebende nach dem Abschluss der Behandlungen wieder ihr normales Leben aufnehmen (Poulson, 2011; Rosman, 2009). Es kommt zu erheblichen Konflikten in der Familie. Familienmitglieder sehen sich mit dem veränderten Verhalten der Betroffenen konfrontiert und reagieren oft mit Unverständnis. Sie kennen das Symptom Fatigue nicht und können nicht nachempfinden, dass sich Überlebende, trotz objektiver Gesundheit, bereits tagsüber völlig erschöpft fühlen und sich ausruhen müssen (Oktay,

et al., 2011). Bemerkungen wie „Jeder ist manchmal überanstrengt und erschöpft“ (Poulson, 2001, S. 4180) oder „Müde bin ich auch“ (Rosman, 2009, S. 32) zeigen, wie schwierig es für Überlebende ist, Anerkennung ihrer Beschwerden bei Freunden und ArbeitskollegInnen zu erhalten. Ähnlich ist dies auch bei den medizinischen Fachkräften, denn wenn keine objektiven Störungen nachweisbar sind, wird letztendlich oft nur festgestellt, „Jeder ist müde“ (Rosman, 2009, S. 34).

Fatigue ist ein Symptom, von dem viele Überlebende, trotzdem die Behandlungen erfolgreich abgeschlossen sind, noch über Jahre hinweg häufig betroffen sind (Berger, et al., 2012; Harrington, et al., 2010; Pinto und Azambuja, 2011),

## **2.5 Fatigue nach dem Krebs**

Bis zu zehn Jahre nach einer Brustkrebserkrankung wird die Prävalenz in verschiedenen Studien mit 23 % bis 61 % angegeben (Kim, et al., 2008; Mehnert, et al., 2007; Meeske, et al., 2007; Minton und Stone, 2012; Reinertsen, et al., 2010; Servaes, Prins, Verhagen, Bleijenberg, 2002a).

In einer englischen Studie fand sich ein bis zwei Jahre nach der Behandlung bei 29 % rezidivfreier Prostatakrebs-Überlebender eine klinisch relevante Fatigue (Storey, et al., 2012).

In Deutschland wurde bei 36 % der Überlebenden, die unterschiedliche Krebserkrankungen hatten, moderate Fatigue festgestellt, 12 % beurteilten Fatigue als stark (Kuhnt, et al., 2009).

37,6 % rezidivfreie Langzeitüberlebende von Hodgkin-Tumoren, in Vollremission, wiesen bis zu sieben Jahre nach der Erkrankung nahezu gleichbleibend hohe Fatigue-Werte auf (Rüffer, Flechtner, Tralls, Josting, Sieber, Lathan, Diehl, 2003).

Auch in Österreich gaben 32,7 % der Eierstockkrebs-Überlebenden 5,7 Jahre nach der Diagnose Fatigue an (Holzner, et al., 2003).

In den Niederlanden gaben 35 % der Überlebenden, deren Stammzellenoperation durchschnittlich 9 Jahre zurücklag und die sich seit mindestens einem Jahr in der kompletten Remissionsphase befanden, starke Fatigue an (Gielissen, et al., 2007b).

Weitere Prävalenzerhebungen ergaben bei Überlebenden ein häufigeres Auftreten der Fatigue bei Hodenkrebsüberlebenden (24 %) vor Morbus-Hodgkin-Überlebenden (16%). Das geringste Auftreten wurde in der Allgemeinbevölkerung (10%) beobachtet (Fossa, Dahl, Loge, 2003). Außerdem wird ein erhöhtes Auftreten der Fatigue bei Überlebenden im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung beschrieben. Folgende Unterschiede konnten ermittelt werden: Bei Langzeit-Morbus-Hodgkin-Überlebenden von 30% v 11%(Hjermstad, Odlervoll, Fossa, Holte, Jacobsen, Lge, 2006), bei geheilten Überlebenden von Hodgkin-Tumoren 14,3% versus 12,2% (Loge, Abrahamsen, Ekeberg, Kaasa, 1999), bei Langzeitüberlebenden von Gebärmutterhalskrebs 30% versus 13 % (Vistad, et al., 2007), bei Hodenkrebsüberlebenden 17,1% versus 9,7% (Orre, Fossa, Murison, Bremnes, Dahl, Klepp, Loge, Wist, Dahl, 2008), bei krebsfreien Brustkrebs-Überlebenden 38 % versus 11 % (Servaes, et al., 2002b) sowie bei rezidivfreien Prostata-Überlebenden 29 % versus 16 % (Storey, et al., 2012). Auch im Vergleich zu einer Kontrollgruppe, bestehend aus Geschwistern, fanden sich Unterschiede von 37 % versus 27 % (Ng, Li, Recklits, Neuberg, Chakrabarti, Silber, Diller, 2005).

Langzeitstudien, die Fatigue bei Überlebenden über viele Jahre beobachtet haben, konnten noch zehn Jahre nach der Diagnose bei 34% der Brustkrebsüberlebenden starke Fatigue feststellen. Diese Häufigkeit stimmte im Wesentlichen mit der von 35 % im Beobachtungszeitraum zwischen einem bis fünf Jahre nach der Erstdiagnoseüberein. Hier gaben zu beiden Messzeitpunkten 21% der Überlebenden Fatigue an (Bower, Ganz, Desmond, Bernaards, Rowland, Meyerowitz, 2006). Andere Studien zeigten, dass sich Verbesserungen und Verschlechterungen des Zustandes auch abwechseln können. Eine Abnahme von Fatigue ließ sich bei Brustkrebsüberlebenden (2,5 Jahre nach der Behandlung) von 38% auf 23% (4,5 Jahre nach der Behandlung)beobachten (Servaes et al., 2007). Eine andere Prävalenzerhebung, in der Fatigue in jährlichen Abständen von ein bis fünf Jahren und danach bis zu zehn Jahre nach der Behandlung beobachtet wurde, ergab bei Überlebenden nach bösartigen sowie gutartigen Knochen- und Weichteiltumoren Häufigkeiten von jeweils 43 %, 34 %, 18 %, 21 %, 26 % und 18 % (Servaes, Verhagen, Barth,Schreuder, Veth, Bleijenberg, 2003). In einer weiteren Studie lag der Anteil der Überlebenden mit Fatigue (hier chronische Fatigue genannt) im Zeitrahmen von 2,5 bis 7 Jahre nach der Krebsbehandlung bei 33 % und 2,5 bis 3 Jahre danach bei 39 %. Davon gaben 23 % der Überlebenden zu beiden Messzeitpunkten

Fatigue an. Während 10% der Überlebenden beim ersten Messzeitpunkt von Fatigue berichteten, waren es beim zweiten Messzeitpunkt 16%. Fatigue kann somit auch lange Zeit nach der Behandlung erstmalig auftreten (Reinertsen, et al., 2010).

Auch wenn in diesen Studien die Prävalenzen sehr schwanken, bieten diese Ergebnisse bedeutende Erkenntnisse darüber, dass Fatigue unter Überlebenden weit verbreitet ist und ein bedeutender Anteil noch jahrelang darunter leidet. Es kann angenommen werden, dass sich die Symptomatik nicht von selbst zurückbildet, da Fatigue auch in der Gruppe der Langzeitüberlebenden zu finden ist. Noch ist unklar, wodurch Fatigue entsteht oder aufrechterhalten wird (Ryan, et al., 2007).

## **2.6 Einflussfaktoren**

Die Entstehung und Aufrechterhaltung der Fatigue kann durch vielfältige biopsychosoziale Faktoren beeinflusst werden (Ryan, et al., 2007). Studien weisen darauf hin, dass bei der Symptomatik die über die akute Krankheitsphase hinaus persistiert, der Einfluss auslösender krankheitsspezifischer und behandlungsspezifischer gering sei und vielmehr perpetuierende Faktoren an Bedeutung gewinnen (Gielissen, et al., 2007b; Servaes, et al., 2007). Es gibt zahlreiche Hinweise, dass psychische Störungen eine wesentliche Rolle in der Aufrechterhaltung der Fatigue spielen. Allen voran stehen dabei depressive Symptome und Angstgefühle (Banthia, et al., 2009; Dirksen, et al., 2009), die auch unter „depressiver Verstimmung“ (Alexander, et al., 2009) oder „psychischer Belastung“ (Reinertsen, et al., 2010; Servaes, et al., 2007) zusammengefasst werden. Ebenso kann eine unzureichende Krankheitsverarbeitung die Aufrechterhaltung der Fatigue begünstigen (Gielissen, et al., 2007b; Kuhnt, et al., 2009).

Kognitive Prozesse, wie die Überzeugungen der Überlebenden über die Ursache von Fatigue, können einen Einfluss auf das Fatigue-Erleben haben. Hierzu zählen katastrophisierende Gedanken (Andryowsky, et al., 2010; Donovan, Small, Andrykowski, Munster, 2007b), dysfunktionale Kognitionen (Gielissen, et al., 2007b) oder die Befürchtung, dass Fatigue das Anzeichen für das Wiederauftreten der Erkrankung sei (Young und White, 2006). Mehrere Studien legen einen Zusammenhang von, Schlafprobleme (Banthia, et al., 2009; Dirksen, et al., 2009; Gielissen, et al., 2007b; Kuhnt, et al., 2009; Minton und Stone, 2011) und mangelnder Bewegung und

Fatigue (Gielissen, et al., 2007b; Meeske, et al., 2007). Des Weiteren können eine verminderte Muskelkraft (Winters-Stone, Bennett, Nail, Schwartz, Strength, 2008) oder reduzierter körperlicher Leistungsfähigkeit (Dimeo, Schmittel, Fietz, Schwartz, Köhler, Böhning; Thiel, 2004a) die Fatigue verstärken.

Letztendlich konnte auch gezeigt werden, dass es die Wahrnehmung der Fatigue verstärken kann, wenn Überlebenden soziale Unterstützung von außen fehlt (Holzner, et al., 2003, Kuhnt et al., 2009) und wenn sie wenig positive soziale Interaktionen erfahren (Gielissen, et al., 2007b; Servaes, et al., 2002a).

Fatigue tritt meist mit anderen Symptomen gleichzeitig in einem Cluster auf. Die in einem Cluster auftretenden Symptome können sich einander gegenseitigbedingen und zu einer Verstärkung der Symptomatik führen. Symptomcluster bestehend aus Fatigue, Depressionen und Schlafstörungen (Donovan und Jacobsen, 2007a) oder Fatigue, Depressionen und Schmerz (Fox und Lyon, 2006) werden in der Literatur als Symptomcluster beschrieben. Solche Cluster können auch die Lebensqualität der Überlebenden maßgeblich beeinflussen (Fox und Lyon, 2006). Damit wird deutlich, wie wichtig die Behandlung einzelner Symptome ist. Vermutlich kann die gezielte Behandlung eines Symptoms aus einem Cluster auch eine positive Wirkung auf die anderen Symptome in dem Cluster entfalten (Donovan und Jacobsen, 2007a).

## **2.7 Diagnostik und Erhebungsinstrumente**

Fatigue ist ein individuelles subjektives Empfinden, daher ist die Bewertung der Betroffenen entscheidend. Verschiedene eindimensionale Skalen und multidimensionale Selbstbeurteilungsfragebögen können zur Erfassung eingesetzt werden (Barsevick, et al., 2010; Mitchell, 2010; Piper, et al., 2008). Zur Diagnose des krebsbedingten Fatigue-Syndroms wurden von einer interdisziplinären Arbeitsgruppe der amerikanischen Fatigue Coalition Kriterien für die Internationale Klassifikation der Krankheiten (ICD-10) festgelegt.

### **Diagnosekriterien**

Für die Diagnose eines Fatigue-Syndroms müssen mindestens sechs der unter A angeführten Symptome täglich oder fast täglich in einem Zeitraum von zwei Wochen des vorangegangenen Monats aufgetreten sein. Davon muss mindestens eines aus den

A1-Kriterien sein und zusätzlich alle Bedingungen B, C und D zutreffen (Cella, Davis, Breitbart, Curt, 2001, S. 3386). Die diagnostischen Kriterien für ein krebs-bedingtes Fatigue-Syndrom sind folgende:

- A1: deutliche Müdigkeit/Erschöpfung, Energieverlust, erhöhtes Ruhebedürfnis unabhängig von vorangegangener Aktivität
- A2: Gefühl der allgemeinen Schwäche oder Gliederschwere
- A3: verminderte Konzentration und Aufmerksamkeit
- A4: Motivationsmangel oder Interesselosigkeit an normalen Alltagsaktivitäten
- A5: gestörtes Schlafmuster (Schlaflosigkeit oder erhöhtes Schlafbedürfnis)
- A6: der Schlaf wird nicht als erholsam oder regenerierend erlebt
- A7: Gefühl, sich zu Aktivitäten zwingen zu müssen
- A8: ausgeprägte emotionale Reaktion auf die empfundene Fatigue, wie Frustration, Traurigkeit oder Reizbarkeit
- A9: eingeschränktes Kurzzeitgedächtnis
- A10: Fatigue-bedingte Schwierigkeiten, den Alltag zu bewältigen
- A11: nach körperlicher Anstrengung mehrere Stunden andauerndes Unwohlsein
- B: die Symptome verursachen in klinisch bedeutsamer Weise Leiden oder deutliche Beeinträchtigungen im sozialen, beruflichen, familiären Leben oder anderen wichtigen Funktionsbereichen
- C: die Symptome sind Folge einer Krebserkrankung und/oder ihrer Behandlungen
- D: die Symptome sind keine Folge von psychischen Störungen, wie Depressionen, Somatisierungsstörungen oder Delirium

Des Weiteren steht eine Reihe von eindimensionalen Mess-Skalen und multidimensionalen Erhebungsinstrumenten (Fragebögen) zur Verfügung, die zur Erfassung der krebsbedingten Fatigue eingesetzt werden können (Barsevick, et al., 2010; Piper, et al., 2008).

### **Eindimensionale Mess-Skalen**

Eindimensionale Mess-Skalen, wie Ratingskalen, verbale Skalen oder Analog-Skalen, dienen zur Bestimmung des Schweregrades der Fatigue. Bei der Analog-Skala können Betroffene auf einer horizontalen Linie oder einem Kontinuum zwischen zwei

Endpunkten mit den Extremausprägungen „keine Fatigue“, „stärkste vorstellbare Fatigue“ und „unerträgliche Fatigue“ ihren Fatigue-Zustand einzeichnen. Auf einer numerischen Rating-Skala wird die Intensität mit einer Zahl von 0 bis 5 oder 10 bis 100 ebenfalls mit den Extrempolen „keine Fatigue“ (0) und „stärkste vorstellbare Fatigue“ (100) eingeschätzt. Eine Einschätzung mit Worten auf einer Skala ist möglich, wobei die Wortwahl nicht bei allen Skalen gleich ist. Man findet beispielsweise Stufen mit zunehmender Intensität von „keine/leichte“ über „mittel“ bis „starke Fatigue“ (Barsevick, et al., 2010; Piper, et al., 2008). Diese eindimensionalen Instrumente gelten für den klinischen Alltag als einfach zu handhabende Screening-Instrumente, mit deren Hilfe beispielsweise in Therapiestudien auch eine Verlaufskontrolle vorgenommen werden kann (Barsevick, et al., 2010). Zur Erfassung und Einschätzung der Fatigue-begleitenden Belastungen und Auswirkungen stehen mehrdimensionale Fragebögen zur Verfügung (Barsevick, et al., 2010; Minton und Stone, 2009).

### **Mehrdimensionale Erhebungsinstrumente**

Die Einschätzung der Fatigue geschieht hierbei in mehreren Dimensionen, wobei die Länge, die Dimensionalisierung und die einzelnen Subskalen unterschiedlich sein können (Barsevick, et al., 2010; Minton, Stone, 2009). In der Tabelle 1 sind einige mehrdimensionale Selbstbeurteilungsfragebögen, die zur Erfassung der krebs-bedingten Fatigue eingesetzt werden können, aufgeführt.

**Tabelle 1: mehrdimensionale Erhebungsinstrumente-Dimensionalisierung (nach Barsevick, et al., 2010)**

| Fragebogen                                                                            | Subskalen/Dimensionen/                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Fatigue Symptom Inventory (FSI)                                                       | Schwere, Frequenz, tägliche Schwankungen, Interferenzen                    |
| Cancer Fatigue Scale (CFS)                                                            | körperlich, kognitiv, affektiv                                             |
| Schwartz Cancer FatigueScale (SCFS)                                                   | körperlich, emotional, kognitiv, zeitlich, Vitalität                       |
| Multidimensional Assessment of Fatigue (MAF)                                          | Belastungen, Schwere, Auswirkungen auf Aktivitäten                         |
| Multidimensional Fatigue Inventory (MFI-20)                                           | allgemein, körperlich, mental, reduzierte Aktivität, reduzierte Motivation |
| Multidimensional Fatigue Symptom (MFSI)                                               | allgemein, körperlich, emotional, mental, vigor                            |
| Fatigue Assessment Questionnaire (FAQ)                                                | körperlich, affektiv, mental                                               |
| Revised Piper Fatigue Scale (PFS)                                                     | behavioral/Schwere, affektiv, kognitiv/Stimmung, sensorisch, zeitlich      |
| Functional Assessment of Chronic Illness Therapy- Fatigue Scale (FACIT-F oder FACT-F) | Müdigkeit, Schwäche, Schwierigkeiten bei den üblichen Aktivitäten          |

Ein standardisiertes Erhebungsinstrument, das im deutschsprachigen Raum zur Erfassung der Fatigue bei Krebskranken zur Verfügung steht, ist der „Fatigue Assessment Questionnaire (FAQ)“, der von Glaus und Müller (2001) entwickelt wurde. Dieser Selbstbeurteilungsfragebogen wird im Kapitel 3.5 noch ausführlicher vorgestellt. Des Weiteren kommen auch standardisierte Fragebögen, die eine Fatigue-Symptomskala mit einzelnen Items beinhalten, zum Einsatz. Dazu zählen Fragebögen zur allgemeinen gesundheitsbezogenen Lebensqualität, wie der „European Organisation for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire (EORTC QLQ-C30)“. Darüber hinaus kann der Fragebogen „Profile of Mood States (POMS)“, welcher zur Einschätzung der affektiven Stimmung eingesetzt wird, zur Erfassung der Fatigue verwendet werden (Barsevick, et al., 2010). Nachteilig ist hier, dass sich diese

Fragebögen ebenfalls allein auf die körperlichen Symptome der Fatigue-Symptomatik beschränken (Barsevick, et al., 2010; Minton und Stone, 2009).

Jede Art dieser Instrumente hat gewisse Vor- und Nachteile. Eindimensionale Instrumente dienen zur Messung der graduellen Abstufung, die von leicht über mittel bis hinzu schwerer Fatigue reichen. Vorteil ist, dass sie ohne viel Zeitaufwand einfach anwendbar und somit kostenökonomisch sind (Barsevick, et al., 2010; Minton und Stone, 2009). Multidimensionale Erhebungsinstrumente hingegen bieten umfassendere Informationen über das multidimensionale subjektive Fatigue-Erleben. Nachteilig bei dieser Art von Fragebögen ist jedoch, dass sie sehr arbeitsintensiv und zeitaufwendig zu verwalten sind, weshalb sie für den Klinikalltag eher als nicht geeignet gelten, sondern vorwiegend für Forschungszwecke verwendet werden (Barsevick, et al., 2010; Minton und Stone, 2009). Ein Goldstandard, wie Fatigue zu erfassen ist, existiert nicht. Die Auswahl der eingesetzten Instrumente ist davon abhängig, welche Intervention durchgeführt und welcher Aspekt der Fatigue dadurch erfasst, beeinflusst und reduziert werden soll (Barsevick et al., 2010).

Das National Comprehensive Cancer Network hat Leitlinien zum Management der krebsbedingten Fatigue veröffentlicht und empfiehlt bei allen Überlebenden in regelmäßigen Abständen ein Fatigue-Screening durchzuführen. Zum Screening kann eine Fatigue-Intensitäts-Mess-Skala von „keine Fatigue(0)“ bis „stärkste vorstellbare Fatigue (10)“ verwendet werden (NCCN, 2012). Ein Fatigue-Wert von eins bis drei wird als geringe Ausprägung betrachtet, vier bis sechs als moderat und sieben bis zehn wird als stark eingestuft. Beträgt der Fatigue-Wert vier oder mehr sollte eine differentialdiagnostische Abklärung erfolgen. Dabei ist es wichtig, sowohl organische Erkrankungen als auch psychische Belastungen, Schlafprobleme und Aktivitätseinschränkungen abzuklären. Kann eine behandelbare Ursache festgestellt werden, zum Beispiel eine Anämie, eine Stoffwechselerkrankung, eine Elektrolytstörung oder eine andere Komorbidität, muss diese vorrangig behandelt werden. Liegen Komorbiditäten vor, ist auch auf den Einfluss von Medikamenten zu achten.

Ein Hauptproblem bei der differentialdiagnostischen Abklärung liegt in der erheblichen Symptomüberlappung zur Depression. Müdigkeit selbst und viele andere Symptome des Fatigue-Syndroms finden sich auch in der Depressionssymptomatik. Der größte

Unterschied zwischen depressiven Störungen und der Fatigue-Symptomatik ist, dass Depressionen durch die Tendenz zur Selbstentwertung und Suizidgedanken gekennzeichnet sind. Körperliche Beschwerden hingegen, wie Schwäche Energieverlust und Aktivitätsverminderung weisen in Richtung Fatigue (Reuter und Härter, 2004). Vielfach lässt sich keine Ursache für Fatigue feststellen. Bei leichter Ausprägung der Fatigue bis Stufe 3 werden alltagsnahe, verhaltensorientierte Maßnahmen empfohlen (NCCN, 2012). Ab einem Schweregrad von 4 ist eine Therapie angezeigt. Eine erfolgversprechende Therapie muss sich nach den Stadien der Krebserkrankung (während der Behandlung- nach der Behandlung – Ende des Lebens), und an dem Allgemeinzustand der Betroffenen orientieren. Die jeweiligen Interventionsmaßnahmen müssen auch auf die individuelle Ausprägung der Symptomatik, sowie die Bedürfnisse der Betroffenen abgestimmt werden (NCCN, 2012). Als Behandlungsmöglichkeiten können medikamentöse und nichtmedikamentöse Therapien zur Anwendung kommen (Barsevick, et al., 2008; Berger, et al., 2012; Campos, et al., 2011; Mitchell, 2010). Die Gabe von Medikamenten scheint nur in wenigen Einzelfällen sinnvoll zu sein (Minton, Richardson, Sharpe, Hotopf, Stone, 2010). Zu bedenken ist zudem, dass viele Medikamente auch die Gefahr von Nebenwirkungen bergen, die ebenfalls Fatigue fördern können (Campos, et al., 2011; Escalante und Manzuloo, 2009, Kweekeboom, Cherwin, Lee, Wanta, 2010). Außerdem scheint eine alleinige medikamentöse Therapie grundsätzlich keine ausreichende Therapieoption für Fatigue darzustellen (Wanchai, et al., 2011), insbesondere nicht bei Überlebenden (Mustian, et al., 2007). Wenn der Krebs geheilt ist oder Überlebende sich in der Phase der Remission befinden, sind daher nichtmedikamentöse Interventionen zu bevorzugen (Andrykowsky, et al., 2010; Campos, et al., 2011; Gielissen, et al., 2007a).

## **2.8 Nichtmedikamentöse Therapie**

Es gibt zwei Hauptgruppen von therapeutischen Vorgehensweisen, die in der Behandlung von Fatigue bei Krebserkrankungen verwendet werden: psychosoziale Interventionsformen oder Maßnahmen zur Steigerung der körperlichen Aktivitäten (Barsevick, et al., 2008, Campos, et al., 2011; Duijts, et al., 2011; Berger, 2012; Kirshbaum 2010; Reif, de Vries, Petermann, 2012; Wanchai, et al., 2011). Im

Folgenden werden einige Therapieansätze vorgestellt, die auch Bestandteil der systematischen Literaturübersicht sind.

### **2.8.1 Psychosoziale Interventionen**

Es gibt sehr unterschiedliche psychosoziale therapeutische Ansätze. Hierzu zählen Psychoedukation, kognitive Verhaltenstherapie, Entspannungsübungen und Techniken zur Achtsamkeitsbasierten Stressreduktion sowie komplementäre Maßnahmen (Barsevick, et al., 2008, Berger, 2012; Duijts, et al., 2011; Kirschbaum, 2011; Mitchell, 2010; Mustian, et al., 2006; Wanchai, et al., 2011).

#### **Psychoedukation**

Informationen über das Auftreten und die unterschiedliche Symptome der Fatigue, die deren verschiedene Ursachen und den zeitlichen Verlauf, sollten allen Krebskranken und Überlebenden angeboten werden (NCCN, 2012). Ein vermehrtes Symptomwissen wäre vor allem für Überlebende besonders wichtig. Viele Überlebende fühlen sich nicht ausreichend darüber informiert, dass Fatigue auch nach den Behandlungen weiterhin anhalten kann (Bennet, et al., 2007a; Capiello, et al., 2009). Häufige falsche Vorstellungen bei Überlebenden, wie zum Beispiel, dass das lange Anhalten der abnormen Müdigkeit ein Anzeichen für eine Wiedererkrankung ist, könnten dadurch entkräftet werden (Bennet, et al., 2007a). Da bisher psychosoziale Interventionen speziell für Fatigue betroffene Überlebenden fehlen, haben ForscherInnen ein Schulungsprogramm zur individuellen Bewältigung der Fatigue entwickelt (FIBS - Fatigue individuell bewältigen – ein Selbstmanagementprogramm), welches auch von Pflegenden geleitet und im ambulanten Bereich zum Einsatz kommen soll. Das Programm umfasst Informationen über die Symptome, Ursachen und Behandlungsmöglichkeiten der Fatigue und das Beraten und Erlernen verhaltenstherapeutisch orientierter Strategien in den Bereichen Energie-Management, gesunder Schlaf, Aktivitäten und Beeinflussung negativer Gefühle (Stuhldreher, et al., 2008, de Vries, Reif, Petermann, 2011). Ziel ist es das Symptomwissen zu erhöhen und das Selbstmanagement der Betroffenen zu fördern. Zu den energieerhaltende Maßnahmen gehört vor allem eine Prioritätenlisten für Tagesaktivitäten aufzustellen und die verfügbare Energie für wichtige Aufgaben zu verwenden und weniger wichtige

Aufgaben zu verschieben oder zu delegieren. Wenn nötig können tagsüber auch kurze Ruhepausen eingelegt werden. Um jedoch die Schlafqualität des Nachtschlafes nicht zu verringern, sollte der Schlaf tagsüber nicht zu lange sein. Die Empfehlung ist, maximal eine Stunde zu schlafen (NCCN, 2012). Das Führen eines Fatigue-Tagebuches wird empfohlen. Diese Selbstbeobachtung liefert wichtige Informationen über die verfügbare körperliche und geistige Energie und hilft dabei, den Alltag entsprechend planen zu können. Auch soziale Netzwerke sollten aufrechterhalten werden. Hilfreich ist es auch sich durch Freizeitaktivitäten wie beispielsweise Musik hören oder lesen von Fatigue abzulenken (Kirshbaum, 2010; NCCN, 2012).

Psychoedukative Interventionen können in Form einer Einzel- oder Gruppentherapie stattfinden (Allison, Edgar, Nicolau, Archer, Black, Hier, 2004a; Stuhldreher, et al., 2008) oder in Form von Informationsmaterialien eingesetzt werden (Stanton, Ganz, Beth, Meyerowitz, Bower, Krupnick, Rowland, Leedham, Belin, 2005).

### **Kognitive Verhaltenstherapie**

Der Therapieansatz der kognitiven Verhaltenstherapie besteht darin, dysfunktionales Denken und ungünstiges Verhalten abzubauen und durch positive Gedanken und Verhaltensweisen zu ersetzen (NCCN, 2012). Es ist gezeigt worden, dass dysfunktionale Kognitionen oder Dysregulation des Schlafes und der Aktivitäten Fatigue begünstigen können, daher wird eine kognitive Verhaltenstherapie als geeignete Interventionsmöglichkeit für Fatigue bei Überlebenden empfohlen (Donovan et al., 2007b; Gielissen, et al., 2007b, Servaes, et al., 2002b). Die kognitive Verhaltenstherapie gilt als eine etablierte Intervention für Schlafstörungen. Schwerpunkte sind dabei die Vermittlung von Informationen über den Schlaf und Regeln zur Schlafhygiene, Stimuluskontrolle und Schlafrestriktion und auch Entspannungstechniken (Dirksen und Epstein, 2008; Quesnel, Savard, Simrad, Ivers, 2003; Zee und Ancoli-Israel 2009). Schlafhygienische Regeln dienen dazu, schlafverhindernde Verhaltensweisen zu vermeiden und gleichzeitig schlaffördernde zu unterstützen. Schlaffördernd wäre es zum Beispiel für eine beruhigende und angenehme Schlafumgebung zu sorgen. Dagegen können koffeinhaltige Getränke, Nikotin- oder Alkoholkonsum den Schlaf stören. Genügend Zeitabstand zwischen körperlichen Anstrengungen und dem Beginn der Nachtruhe gilt als schlaffördernd (Berger, Parker,

Young-McCaughan, Mallory, Barsevick, Beck, Carpenter, Farr, Hinds, Lee, Miaskowski, Mock, Payne, Hall, 2005). Maßnahmen der Stimuluskontrolle sind zum Beispiel, nur dann ins Bett zu gehen, wenn man müde ist. Die Einhaltung regelmäßiger Schlafzeiten wäre ebenso wichtig, wie morgens immer zur selben Zeit aufzustehen und die Schlafdauer auf eine bestimmte Zeit festzulegen und nur solange zu schlafen, wie es für die Erholung notwendig ist. Lange Wachphasen im Bett gilt es zu vermeiden. Bei Einschlafproblemen sollte man wieder aufstehen und erst dann wieder zu Bett gehen, wenn man schläfrig und müde ist. Zudem sollte das Bett nur dem alleinigen Zweck des Schlafens oder sexuellen Aktivitäten dienen. Ungünstig ist es, im Bett zu lesen und fernzusehen oder dem Radio zuzuhören. Tagsüber sollte nicht geschlafen werden. Schlafrestriktionstechniken dienen dazu, mit Hilfe eines fixen Zeitplans die Schlafdauer, die im Bett verbracht wird einzuschränken. Damit soll ein Schlafentzug provoziert werden, um das Schlafbedürfnis am Abend zu erhöhen (Berger, et al., 2005; Quesnel, et al., 2003).

### **Progressive Muskelentspannung**

Progressive Muskelentspannung nach Jacobson (PMR) besteht aus einfachen Übungen, bei denen gezielt einzelne Muskelgruppen angespannt, gehalten und dann wieder entspannt (Relaxation) werden. Dies führt zu einem Zustand tiefer Entspannung, wodurch sowohl muskuläre Verspannungen als auch emotionale Anspannungszustände gelöst werden können (Kwekkeboom, et al., 2010). Vorteil der Muskelrelaxation ist, dass es eine einfache und relativ schnell zu erlernende Entspannungstechnik ist. Es sollte nur darauf geachtet werden, dass sie durch einen fachkundigen Therapeuten gelehrt wird. Danach kann sie auch alleine praktiziert werden. Geübt ermöglicht sie, sich jederzeit im Alltag sehr schnell in einen gewünschten Entspannungszustand zu versetzen. Des Weiteren können auch Techniken der Achtsamkeitsbasierten Stressreduktion („Mindfulness-Based Stress Reduction“ – MBSR) zur Entspannung eingesetzt werden.

### **Mindfulness-Based Stress Reduction**

Die Mindfulness-Based Stress Reduction (MBSR) ist eine meditations-basierende, edukative-verhaltenstherapeutische Intervention, basierend auf dem Prinzip der

Achtsamkeit. Das therapeutische Ziel besteht darin, zu erlernen, im Moment bewusst die Aufmerksamkeit auf aufkommende Gedanken, Gefühle und Körperempfindungen zu lenken und ihnen besonders achtsam zu begegnen. Dabei sollte der Übende versuchen, keine wertende Haltung einzunehmen (Kieviet-Stijnen, Visser, Garssen, Hudig, 2008; Kweekeboom, et al., 2010). Diese Technik wurde bereits in Studien bei Überlebenden eingesetzt und zeigte eine positive Wirkung auf Fatigue (Kieviet-Stijnen, et al., 2008). Die kognitiven Verhaltenstherapien, Entspannungs- und Meditationsübungen gelten als nützliche Interventionsformen, um im Cluster auftretende Symptome positiv beeinflussen zu können (Kweekeboom, et al., 2010).

### **Yoga und Tai Chi**

Yoga ist eine Jahrtausend alte Bewegungstherapie aus Indien. Mittlerweile werden unterschiedliche Yoga-Techniken gelehrt, die entweder ihren Schwerpunkt auf meditative oder körperbetonte Praktiken legen (Elkins, Fisher, Johnson, 2010). Spezielle Körperübungen werden mit Atemübungen und Dehn- und Meditationsübungen kombiniert. Die aufmerksame Beschäftigung mit dem Körper soll zur Entspannung führen und die Entwicklung von Kraft und Flexibilität fördern (Bower, et al., 2011; Bower, Garet, Sternlieb, Ganz, Irwin, Olmstead, Greenland, 2012). Tai Chi ist eine sanfte, ruhige fließende Bewegungsfolge unter kontrollierter Atmung (Elkins, et al., 2010).

### **Akupunktur – Akupressur**

Akupunktur ist eine Therapiemaßnahme aus der traditionellen Chinesischen Medizin und wird zur Aktivierung und Harmonisierung des natürlichen Energieflusses eingesetzt (Johnston, Xioa, Hui, 2007; Zick, Alwari, Merel, Burris, Sen, Litzinger, Harris, 2011). Laut dieser Lehre entsteht jede Krankheit durch einen Stau der Lebensenergie (Qui), der durch Akupunktur aufgelöst werden kann. Die Akupunkturpunkte liegen auf Energiebahnen (Meridianen), die entlang des Körpers laufen (Johnston et al., 2007). Bei der Akupunktur werden sehr dünne Nadeln auf bestimmte Punkte dieser Meridianen gesetzt. Die Nadeln verbleiben dort zwanzig bis dreißig Minuten, während sich die Behandelten entspannen sollen (Johnston et al., 2007).

Eine der Akupunktur sehr ähnliche Technik ist die Akupressur. Hierbei wird mit Hilfe des Fingers Druck auf die Akupunkturpunkte ausgeübt (Zick, et al., 2011; Lee und Frazier, 2011). Die Dauer der Akupressur beträgt zwischen einer halben und fünf Minuten und sollte mehrmals täglich wiederholt werden. Diese Technik hat den Vorteil, dass sie keine Nebenwirkungen hat, kostengünstig sowie leicht erlernbar ist und einfach im täglichen Alltag zum Management vieler Symptome angewendet werden kann (Lee und Frazier, 2011; Zick, et al., 2011).

### **2.8.2 Körperliches Training**

Lange Zeit wurde Krebskranken empfohlen, sich zu schonen, um eine Verschlimmerung der Fatigue zu vermeiden. Bewegungsmangel kann aber in einem Teufelskreis enden. Durch verminderte körperliche Aktivität bilden sich die Muskeln rasch zurück und die Leistungsfähigkeit vermindert sich, wodurch jede Anstrengung zur raschen Erschöpfbarkeit führt, was wiederum einen Mangel an Bewegung und eine Abnahme der Leistungsfähigkeit zur Folge hat. Bewegungsmangel wird daher als eine der wichtigsten Ursachen für die Chronifizierung der Fatigue angesehen (Dimeo und Thiel, 2008, Schmitz, Courneya, Matthews, Denmark-Wahnefeld, Galvo, Pinto, Irwin, Wolin, Segal, Lucia, Schneider, von Gruening, Schwarz, 2010).

Körperliches Training in Form von mäßigem Ausdauersport gehört, unter Beachtung spezieller Kontraindikationen und an den Gesundheitsstatus, den Krankheitsverlauf und an die Behandlungsphase entsprechend angepasst, zu den empfehlenswerten nichtmedikamentösen Maßnahmen, insbesondere nach einer Krebsbehandlung (McNeely und Courneya, 2010; Mustian, et al., 2007, Schmitz, et al., 2010). Es können verschiedene Arten von körperlichen Aktivitäten, entweder ein Ausdauertraining oder ein Krafttraining (McNeely und Courneya, 2010, Schwartz, 2008), ebenso wie eine Kombination davon durchgeführt werden (Dimeo, Schwartz, Wesel, Voigt, Thiel, 2008). Empfehlungen zu körperlichem Training bei Fatigue sind folgende: Wichtig ist die Gestaltung des Trainings auf den Schweregrad der Fatigue abzustimmen (Mc Neely und Courneya, 2010). Bei geringem Ausprägungsgrad sollte ein Ausdauertraining regelmäßig drei- bis fünfmal die Woche über die Dauer von 20 bis 30 Minuten, bei

60 % bis 80 % der maximalen Herzfrequenz durchgeführt werden. Als Trainingsarten bieten sich zum Beispiel Walking oder Fahrradfahren an. Zusätzlich sollte ein leichtes Krafttraining ausgeübt werden, entweder mit dem eigenen Körpergewicht oder mit Hanteln, Kraftmaschinen oder Ähnlichem. Das Krafttraining sollte ein bis zwei Sätze mit 8 bis 12 Wiederholungen beinhalten und zwei- bis dreimal die Woche durchgeführt werden. Alle größeren Muskelgruppen sollten dabei beansprucht werden. Die Bewegungseinheiten sollten dabei langsam aber stetig gesteigert werden. Bei moderater bis starker Fatigue empfiehlt es sich, mit einem Krafttraining zu beginnen, um vorab die Muskelkraft und Ausdauer zu erhöhen. Auch dieses sollte mit niedriger Intensität beginnen und mit leichten Gewichten in ein bis zwei Sätzen zu 10 bis 15 Wiederholungen durchgeführt werden. Das Ausdauertraining sollte über eine Dauer von 5 bis 10 Minuten bei 60 bis 80 % der maximalen Herzfrequenz ausgeübt werden. Wichtig ist es, vorab immer die Frequenz und Dauer der Belastungsintensität zu erhöhen. Das Training sollte regelmäßig durchgeführt werden. Wichtig ist es nur, eine Überbelastung zu vermeiden.

Das Training kann auch in unterschiedlichen Settings ausgeübt werden, entweder als Heimtraining (Pinto, Rabin, Papandonatos, Frierson, Trunzo, Marcus, 2008b) oder als TherapeutInnenbetreutes Training in speziellen Zentren (Dimeo, et al., 2008; Milne, Wallman, Gordon, Courneya, 2008). Speziell für den Bereich der Rehabilitation wurden multimodale Gruppenprogramme entwickelt. Rehabilitationsprogramme beinhalten verschiedene Maßnahmen. Es werden ein individuelles Ausdauer- und Krafttraining, edukative Maßnahmen, psychologische Unterstützung und allgemeinen Gruppensport in die Programme eingebunden (van Weert, Hoekstra-Weebers, May, Kortsjens, Ros, van der Schans, 2008).

Bei der Wahl des Trainings sollten immer die individuellen Präferenzen, aber auch die Hindernisse, die es den Überlebenden erschweren könnten, das Therapieziel zu erreichen, berücksichtigt werden (Blaney, Lowe-Strong, Rankin, Campell, Allen, Gracey, 2010; Szymlek - Gay, Richards, Egan, 2011). Während einige Überlebende es vorziehen, das Training mit moderater Intensität und unbeaufsichtigt am Morgen durchzuführen, trainieren andere wieder lieber in der Gruppe. Walken scheint zweifellos die am meisten bevorzugte Art des Trainings zu sein, egal ob im Sommer oder im Winter (Belanger, Plotnikoff, Clar, Courneya, 2012; Szymlek-Gay, et al., 2011).

In aktuellen Reviews konnten keine nennenswerten negativen Einflüsse durch körperliches Training gefunden werden (McNeely und Courneya, 2010, Schmitz, et al., 2010). Somit birgt ein körperliches Training keine Risiken für Überlebende mit Fatigue. Es gibt sogar Hinweise darauf, dass körperliche Aktivität das Risiko, an bestimmten Krebsarten zu erkranken, vermindern kann (Schmitz, et al., 2010, Schwartz, 2008; Szymlek, et al., 2011). Trotz dem Wissen, dass ein Training viele gesundheitliche Vorteile bietet und Fatigue verringern kann, scheint der Anteil der Überlebenden, die regelmäßig trainieren, nicht besonders hoch zu sein (Szymlek-Gay, et al., 2011). Viele Überlebende geben an, inaktiv zu sein (Irwin, 2009; Szymlek-Gay, 2011). Der Rat der ExpertInnen beim Round-Table lautet aber: „Ein wenig Bewegung ist besser als gar keine“ (übersetzt nach Schmitz, et al., 2010, S. 1410).

### **Rolle der Pflege**

Mit der stetig steigenden Anzahl an Überlebenden ergeben sich für Pflegende vielfältige Aufgaben. Sie arbeiten in den verschiedensten Tätigkeitsfeldern des Gesundheitsbereiches (Rowland, 2008). Sie betreuen Überlebende, zum Beispiel in der ambulanten Praxis, in der Prävention oder in Rehabilitationskliniken und der Nachsorge. Pflegende sind auch oft diejenigen, an die sich Überlebende nach dem Ende der Behandlungen wenden (Capiello, et al., 2007). Das Informieren und Beraten über die Symptome, die Entstehung und über den Verlauf der Fatigue sowie über mögliche Behandlungsoptionen sind wichtige pflegerische Aufgaben. Viele Überlebende fühlen sich über Fatigue oft nicht hinreichend aufgeklärt (Capiello, et al., 2007). Sie benötigen Informationen, die ihren Ängsten bezüglich des lange Anhaltens der abnormen Müdigkeit entgegen wirken (Bennet, et al., 2007a). Pflegende könnten Überlebende auch bei der Entwicklung von Selbstmanagement-Strategien zum Beispiel beim sparsamen Umgang mit der persönlichen Energie oder zu schlafhygienischen Maßnahmen beraten (Stuhldreher, et al., 2008). Sie könnten Überlebende auch darüber aufklären, dass mangelnde Bewegung in einem Teufelskreis endet, und sie gleichzeitig über den Nutzen regelmäßigen körperlichen Trainings informieren und damit zu einem aktiven Lebensstil motivieren (Belanger, et al., 2012, Schwartz, 2008). Auch der Pflegewissenschaft kommt eine wichtige Aufgabe zu. Durch die Neu- oder Weiterentwicklung von nichtmedikamentösen Interventionen könnte der Wissensstand zu wirksamen Maßnahmen für Fatigue erweitert und durch das Umsetzen neuer

wissenschaftlicher Erkenntnisse das Beratungsangebot der Überlebenden verbessert werden.

Die Prävalenzraten zeigen deutlich, dass Fatigue unter Überlebenden häufig und weit verbreitet ist. Trotz der immensen Bedeutung für die Betroffenen wird das Symptom Fatigue in der klinischen Praxis kaum beachtet und bleibt häufig unbehandelt (Campos, et al., 2011; Kirshbaum, 2010; Mitchell, 2010). Es bestehen erkennbare institutionelle Beschränkungen oder PatientInnenbezogene und auch personelle Barrieren, die ein Symptom-Management verhindern (Bornemann, et al., 2008). Meist wird Fatigue von den Betroffenen selbst und ebenso von den Betreuenden als unabwendbares oder nicht behandelbares Symptom betrachtet und daher gar nicht angesprochen. Dabei stellt unter anderem auch mangelndes Wissen über wirksame unterstützende Behandlungsmöglichkeiten ein wesentliches Problem dar (Al Majid, und Gray, 2009; Bornemann, et al., 2007). Denn nur wenige Betroffene erhalten ein entsprechendes Therapieangebot (Stone, et al., 2003) Empfehlungen sind oft nur wenig hilfreich im Umgang mit der Symptomatik oder können sogar kontraproduktiv sein (McNeeley und Courneya, 2010, Schmitz, et al., 2010). Dem steht jedoch der Wunsch vieler Krebskranker nach einer Behandlung gegenüber (Passik, Kirsh, Donoaghy, Holtsclaw, Theobald, Cella, Breitbart, 2002). Um einer Chronifizierung vorzubeugen, wäre eine möglichst rasche Behandlung unbedingt notwendig (Horneber, et al., 2012). Mit nichtmedikamentösen Interventionen könnte der Fatigue-Symptomatik nebenwirkungsfrei entgegen gewirkt werden (Barsevick, et al., 2008, Mustian, et al., 2007; Wanchei, et al., 2011). Eine Verringerung der individuellen Symptombelastungen ist unabdingbar, damit Betroffene wieder am gesellschaftlichen Leben teilhaben können und ihre Lebensqualität bestmöglich erhalten bleibt (NCCN, 2012).

### **3 Theoretischer Rahmen**

Wie es zur Entstehung oder Aufrechterhaltung der krebsbedingten Fatigue kommen kann, darüber existiert in der Literatur eine Vielzahl theoretischer Ansätze. Es wird dabei auf verschiedenartige Ursachen und Mechanismen zurückgegriffen (Barsevick, et al., 2010; Glaus, 2000a; Ryan, et al., 2007). Für diese Arbeit wurde das „Multidimensionale Konzept der Fatigue“ als theoretischer Rahmen gewählt, welches Glaus und ihre MitarbeiterInnen (1999) im Rahmen ihrer Studie entwickelt haben. Die AutorInnen beschreiben die Phänomenologie der unüblichen Müdigkeit bei Krebskranken und gehen dabei auch auf die Entwicklung der Fatigue ein. Aufbauend auf diesen Erkenntnissen wurden sowohl Definitionen für Fatigue bei Krebskranken und für Müdigkeit bei Gesunden als auch ein Fragebogen speziell für die unübliche Müdigkeit/Fatigue bei Krebskranken entwickelt.

Glaus et al. (1999) führten in der Schweiz die Studie mit dem Titel „Müdigkeit/Fatigue bei Gesunden und bei krebskranken Menschen“ durch. Die AutorInnen benutzten dabei die qualitative Forschungsstrategie der „Grounded Theory“, um das Erleben der unüblichen Müdigkeit bei Krebskranken (Fatigue) zu erkunden. Außerdem wurden die Müdigkeitsempfindungen der Krebskranken mit jenen von gesunden Menschen verglichen. Das angestrebte Ziel der Studie war die Konzeptualisierung der krebsbedingten Fatigue, um damit eine theoretische Grundlage in Bezug auf die krebspezifische Müdigkeit zu generieren (Glaus, et al., 1999, S.12). 20 Krebskranke in verschiedenen Stadien der Erkrankung, auch Überlebende, sowie 20 gesunde Menschen wurden interviewt.

#### **3.1 Krankheitssymptome**

Die Analyse der Interviews mit den Krebskranken ergab 16 verschiedene Themen zu unterschiedlichen Müdigkeitsempfindungen, die sich drei zentralen Kategorien zuordnen ließen: physische, affektive und kognitive Manifestationen.

### **Physische Symptome**

Physische Müdigkeitserscheinungen wurden von 59 % der Krebskranken geäußert und standen somit im Vordergrund. Krebskranke schilderten sich todmüde, ständig schrecklich müde, dauernd müde vom Morgen bis zum Abend, verrückt müde, fertig, am ganzen Körper wie zerschlagen und ausgewunden, schwach und kraftlos und in ihrer Leistungsfähigkeit eingeschränkt zu fühlen. Die körperliche Leistungsfähigkeit wurde oft mit jener vor der Krebserkrankung verglichen. Dass diese nicht mehr so selbstverständlich wie früher war, veranschaulicht die Frage, wie sie „all die tägliche Arbeit“ früher bewältigen konnten. Bereits geringe körperliche Anstrengung führte zu einer überwältigenden Erschöpfung. Längere Gehstrecken oder Treppensteigen waren ohne Pausen oder ohne sich hinsetzen zu müssen kaum mehr möglich. Sie berichten von einem erhöhten Ruhe- und Schlafbedürfnis, das im Wunsch, sich nur niederlegen zu wollen und die Augen zu schließen, deutlich wurde. Dieser Wunsch wurde „beinahe zu einer Sucht“ (Glaus, 1999, S.17). Energieintensive Aktivitäten wurden durch weniger kräfteraubende Tätigkeiten ersetzt, wie Radfahren anstelle von Wandern (Glaus, 1999, S. 76).

### **Affektive Symptome**

Affektive Symptome wurden von 29 % der Krebskranken und somit am zweithäufigsten genannt. Krebskranke äußerten Gefühle von Traurigkeit und Angst sowie keine Energie, keine Motivation und keinen Kampfgeist mehr zu haben. Auch nachlassendes Interesse an Aktivitäten oder Lustlosigkeit und der Eindruck, gegen die Inaktivität nicht ankämpfen zu können, gehörten zum emotionalen Symptomerleben. Krebskranke betrachteten ihren Zustand als hoffnungslos. Mit dem Wissen um die unheilbare Erkrankung fühlten sie sich als „ein Todeskandidat, das machte sie mutlos“ (Glaus, 1999, S. 17). Sie deuteten an „zu nicht nichts mehr zu gebrauchen zu sein“ (Glaus, 1999, S. 17). Diese Symptome wurden auch mit dem Gefühl einer Depression verglichen und häufig in nonverbaler Form durch Weinen zum Ausdruck gebracht.

### **Kognitive Symptome**

Kognitive Müdigkeitsmanifestationen wurden von 12 % der Krebskranken genannt. Denkprobleme, Konzentrationsschwächen und Schlafschwierigkeiten wurden geäußert:

„Im Kopf müde und zu müde zum Denken zu sein“ oder „mein Hirn ist außer Funktion“ (Glaus, et al., 1999, S. 17) waren typische Beschreibungen. Manche klagten auch über nächtliche Schlafprobleme. Wenngleich diese Symptome geringer ausgeprägt zu sein schienen, wurden sie von den Betroffenen dennoch als schwerwiegende Beeinträchtigungen empfunden.

Die Tabelle 2 zeigt die identifizierten Themen und Kategorien der Müdigkeit bei Krebskranken (n = 20).

**Tabelle 2: Dimensionen der unüblichen Müdigkeit/Fatigue (nach Glaus et al., 1999, S.15)**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>körperliche Müdigkeitsempfindungen (59%)</b><br>verminderte körperliche Leistungsfähigkeit (18/20)<br>Schwäche/Kraftlosigkeit (17/20)<br>unübliches vermehrtes Schlafbedürfnis – mehr als vor der Krankheit (6/20)<br>unübliche Müdigkeit tagsüber – mehr als vor der Krankheit (17/20)<br>unübliches vermehrtes Ruhebedürfnis – mehr als vor der Krankheit (8/20) |
| <b>affektive Müdigkeitsempfindungen (29%)</b><br>reduzierte Motivation (7/20)<br>Kampf, die Inaktivität zu überwinden (5/20)<br>keine Energie (4/20)<br>Taurigkeit (11/20)<br>Angst (5/20)<br>kein Kampfgeist (4/20)                                                                                                                                                  |
| <b>kognitive Müdigkeitsempfindungen (12%)</b><br>Konzentrationsstörungen (4/20)<br>Probleme beim Denken (4/20)<br>einen müden Kopf haben (4/20)<br>nächtliche Schlafprobleme (3/20)<br>Malaise (2/20)                                                                                                                                                                 |

Die einzelnen Symptome der jeweiligen Dimensionen können sich auch gegenseitig beeinflussen und so einen sich selbst aufrechterhaltenden Teufelskreis bewirken (Glaus, et al., (1999). Als Teufelskreis wird ein Zusammenspiel von mehreren Faktoren

verstanden, die sich gegenseitig verstärken und dadurch einen Zustand aufrechterhalten oder ihn immer weiter verschlechtern oder zumindest eine Verbesserung verhindern können. Glaus et al. (1999) führen folgende Wechselwirkungen an: Fatigue kann eine Reduktion der körperlichen Leistungsfähigkeit bewirken und umgekehrt. Das damit einhergehende Gefühl der Schwäche ruft das Bedürfnis hervor, sich vermehrt auszuruhen, und führt dadurch zu weniger Aktivität oder umgekehrt, wodurch ein Teufelskreis entsteht, indem Fatigue immer weiter zunimmt (Glaus, et al., 1999, S. 78). Auch Traurigkeit kann das Gefühl der Müdigkeit auslösen und umgekehrt. Der daraus folgende Verlust an Motivation führt wiederum zu weniger Aktivität oder umgekehrt, was neuerlich traurig stimmt, wodurch der Zyklus von vorne beginnt (Glaus, et al., 1999, S. 77).

Die gesunden Menschen beschrieben ebenfalls physische, kognitive und auch affektive Müdigkeitsempfindungen, die aber anders wahrgenommen wurden als von den Krebskranken.

### **3.2 Müdigkeit bei Gesunden – Fatigue bei Krebskranken**

Die gesunden Menschen empfanden Müdigkeit als ein angenehmes Gefühl und eine zum normalen Tagesrhythmus gehörende Erfahrung. Die Müdigkeit ging auch nicht mit tiefgreifenden emotionalen Gefühlen einher. Sie nutzten für ihre Beschreibungen auch eher humorvolle Worte. Krebskranke dagegen beschrieben die Müdigkeit als extrem, unüblich und unangenehm. Während bei gesunden Menschen Müdigkeit einen gesundheitsregulierenden Zustand darstellte, der sich durch Ausruhen wieder überwinden ließ, konnte die krankheitsbegleitende Müdigkeit durch Ruhen kaum bis gar nicht überwunden werden. Zudem sprachen Krebskranke spontan davon, sich schwach zu fühlen; ein Gefühl, das die Gesunden nicht erwähnten. Auffallend erschien zudem, dass nur wenige Krebskranke ein allgemeines Gefühl des Unwohlseins (Konzept der *Malaise*) äußerten (Glaus, 1999, S. 78-79).

Folgende wissenschaftlichen Definitionen lassen sich anhand dieser Erkenntnisse ableiten.

### 3.3 Definitionen

Fatigue bei Krebskranken wird definiert als

„ein subjektives Gefühl unüblicher Müdigkeit, das sich auswirkt auf den Körper (physisch), die Gefühle (affektiv) und die mentalen Funktionen (mental), das mehrere Wochen andauert und sich durch Ruhe und Schlaf nur unvollständig oder gar nicht beheben lässt“ (Glaus, 2000, S. 11).

Im Gegensatz dazu kann die Müdigkeit, die Gesunde erleben, beschrieben werden als

„ein subjektives Gefühl mit zirkadianem Rhythmus, das angenehm sein kann und sich in der Regel durch Ruhe beheben lässt“ (Glaus, 2000, S. 11).

Die AutorInnen gehen bei der Entwicklung des Phänomens, aufgrund der Subjektivität und der Mehrdimensionalität der Symptomatik, welche mit dem Schmerzerleben vergleichbar ist, von einem Mehrschrittmodell aus.

### 3.4 Entwicklung von Fatigue bei Krebskranken

Analog zur Schmerzforschung erfolgt die Entwicklung der Fatigue in drei aufeinander folgenden Schritten: Nozizeption, Perzeption und Expression.

Die **Nozizeption** entspricht hierbei dem ersten Schritt. Fatigue kann durch eine Vielzahl von unterschiedlichen Ursachen hervorgerufen werden. Die durch die Erkrankung selbst oder die durch die onkologischen Behandlungen bedingten körperlichen Veränderungen und Nebenwirkungen können allesamt Fatigue verursachen. Ebenso können die mit der lebensbedrohlichen Krankheit einhergehenden psychischen Belastungen, die von Furcht und Angstgefühle bis hin zu Depressionen reichen können, Fatigue auslösen (Glaus, et al., 1999, S.79).

Die **Perzeption** entspricht dem zweiten Schritt. Lebensgeschichtliche Gesichtspunkte der Krebskranken spielen hier eine wichtige Rolle. Die individuelle Persönlichkeit, die Verletzbarkeit, die Biografie, die Art der Krankheitsverarbeitung, die soziale Situation und auch das allgemeine Wohlbefinden können, ähnlich wie beim Schmerz, die individuelle Fatigue-Schwelle mitbestimmen (Glaus, 1999, S. 79).

Die **Expression (Manifestation)** entspricht dem dritten Schritt. Die Konzeptanalyse ergab, dass sich die bei Krebskranken auftretenden Symptome überwiegend in einer körperlichen, kognitiven und emotionalen Dimension manifestieren.

Glaus und Müller (2001) haben aufbauend auf diesen Erkenntnissen einen Fragebogen zur Erhebung der krebs-spezifischen Fatigue entwickelt.

### **3.5 Messinstrument**

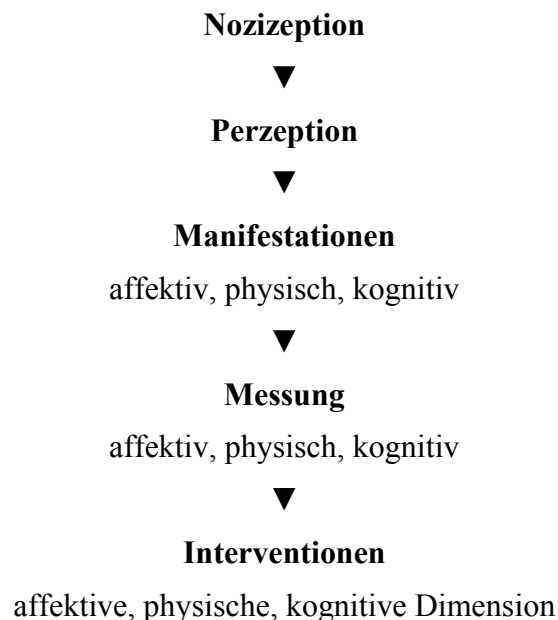
Der „Fatigue Assessment Questionnaire (FAQ)“ ist ein Selbsteinschätzungsfragebogen und umfasst insgesamt 20 Fragen: 11 Fragen zu physischer Müdigkeit, fünf Fragen zu affektiver Müdigkeit und drei Fragen zu kognitiver Müdigkeit sowie eine Frage zu Schlafschwierigkeiten. Die Antworten beziehen sich sowohl auf die vergangene Woche als auch auf die gegenwärtig erlebte Symptomatik. Demzufolge wird dabei berücksichtigt, dass sich das Ausmaß und die Intensität der Fatigue im Laufe der Zeit verändern könnten. Es sind Antwortmöglichkeiten zwischen „überhaupt nicht müde“ (0), „wenig müde“ (1), „mäßig müde“ (2) und „sehr müde“ (3) möglich (Glaus und Müller, 2001, S. 169). Zusätzlich stehen drei lineare Analog-Skalen zur Einschätzung der Schwere der Fatigue und dem darunter erfahrenen Leid („distress“) zur Verfügung. Hier sind Antworten zwischen „ich fühlte mich überhaupt nicht unüblich müde“ bis hin zu „ich fühlte mich extrem müde, total erschöpft“ bzw. „ich litt überhaupt nicht darunter“ bis zu „ich litt sehr stark darunter“ möglich. Auf je einer Linie sollen Betroffene zwischen diesen Extremendpunkten einzeichnen, wie intensiv die unübliche Müdigkeit und wie stark das Leiden unter dem Symptom in der vorangegangenen Woche und dem vorangegangenen Monat empfunden wurde (Glaus und Müller, 2001, S. 169). Da der FAQ kurz gefasst ist und die einzelnen Fragen einfach zu beantworten sind, erwies er sich in der Handhabung als schnell und leicht auszufüllendes Instrument. Seine Eignung wurde bei verschiedenen Gruppen von Krebskranken, Tumorfreien in Remission eingeschlossen, getestet. Er kann auch für unterschiedliche Aktivitäten im Bereich der Lebensqualitätsmessung oder der psychosozialen Begleitung benutzt werden. Damit steht den Pflegenden im deutschsprachigen Raum ein geeignetes Instrument zur Verfügung, mit dessen Hilfe sich das gesamte Spektrum der Müdigkeits-Symptomatik erfassen lässt. Ebenso lässt sich bewerten, wie intensiv und belastend Fatigue erlebt wird (Glaus und Müller, 2001, S 168).

Fatigue stellt einen Oberbegriff für verschiedene Müdigkeitsempfindungen dar. Die extreme Müdigkeit hat Einfluss auf die körperlichen Funktionen, die Gefühle, das Denken ebenso wie auf das Verhalten. Glaus merkte an, dass es nicht die Stärke (Quantität) der Müdigkeitsempfindungen zu sein scheint, die als besonders belastend erlebt wird, sondern es vielmehr deren Qualität ist, die Fatigue zu einem lästigen Leiden macht (Glaus, 2000a, S. 2). Ziel pflegerischer Intervention sollte sein, die erwähnten Teufelskreise wenn möglich, zu vermeiden oder zu durchbrechen um damit die Lebensqualität der Betroffenen bestmöglich zu bewahren (Glaus, 1999).

Die Abbildung zeigt nochmals die Schritte von der Entwicklung der Fatigue bei Krebskranken über die Messung bis hin zur Behandlung (nach Glaus, 2008, S. 409).

Entwicklung – Messung – Behandlung der Fatigue

---



---

**Abbildung 1: (nach Glaus, 2008, S. 409)**

Wie Überlebende Fatigue erleben, ist von Bennet, et al., (2007a) in einer qualitativen Studie untersucht worden. Die Resultate verdeutlichen, auch wenn sie anders klassifiziert wurden, dass sich die Ausdrucksformen der Fatigue bei Überlebenden, einer körperlichen, kognitiven und emotionalen Dimension, zuordnen ließen und das Fatigue zu körperlichen und psychosozialen Beeinträchtigungen führt.

## **4 Methodisches Vorgehen**

Das Ziel dieser Arbeit ist es, eine systematische Literaturübersicht zur Fragestellung „Wie wirken sich nichtmedikamentöse Interventionen auf Fatigue bei Überlebenden aus“ zu erarbeiten.

### **4.1 Forschungsdesign**

Die wachsende Zahl an wissenschaftlichen Publikationen und damit die Vielzahl an wissenschaftlichen Informationen zu einem speziellen Themenbereich macht es schwer, den Überblick zu behalten. In der Pflege gewinnen systematische Literaturübersichten an Bedeutung. Durch das Zusammentragen von Forschungsliteratur, gezielt im Hinblick auf eine Fragestellung und die Bewertung der Studien, kann eine wissenschaftlich fundierte Informationsgrundlage geschaffen werden, die es Pflegenden ermöglicht, sich schnell einen Überblick über evidenzbasierte Therapieoptionen zum Symptom-Management zu verschaffen. Die Durchführung einer Literaturstudie ist an bestimmte Voraussetzungen gebunden. Dazu gehören folgende Punkte: die Formulierung einer konkreten Fragestellung zu einem bestimmten Problem, die Festlegung von Ein- und Ausschlusskriterien, das Festhalten der Vorgehensweise der Literatursuche sowie des Auswahlprozesses der einbezogenen Studien in einem Studienprotokoll und die Bewertung der Qualität der relevanten Studien (Mayer, 2007, S. 328-329).

### **4.2 Suchstrategie**

Es wurde eine systematische Literatursuche in zwei pflegespezifischen Datenbanken, Medline und Cinahl, durchgeführt. Die Suche erstreckte sich auf deutsch- und englischsprachige Literatur aus dem Zeitraum 1999 bis September 2012 und erfolgte im Feld „gesamter Text“. Eine Handsuche in den Referenzlisten vorliegender Literaturstudien wurde zusätzlich durchgeführt. Die Identifikation geeigneter Interventionsstudien gelang in mehreren Schritten. Zunächst diente eine Vorrecherche dazu, Hintergrundwissen zum Themenbereich Fatigue zu erhalten. Dabei wurde nach Studien zum Erleben von Fatigue und nach nichtmedikamentösen Interventionen gesucht, die sich für ein Management eignen können. Folgende Schlüsselwort-

Kombinationen wurden verwendet: „fatigue“ AND „cancer“ OR „cancer-related“ jeweils kombiniert mit „experience“, „perception“, „management“, „intervention“ und „treatment“. Die weiteren Schritte beinhalteten folgende Schlüsselwortkombinationen: „fatigue“ AND „cancer“ OR „cancer-related“, kombiniert mit jeweils „tiredness“, „exhaustion“, „weakness“, „anxiety“, „depression“, „distress“, „energy“, „sleep“, „mental“, „kognitiv“, „behavioral“, „exercise“, „physical“ activity“, „education“, „counseling“. Die Symptome des beschriebenen Konzepts von Glaus et al. (1999) wurden hierbei herangezogen. Da sich bei der Sichtung der einzelnen Suchanfragen viele Studien doppelt fanden, wurde die Suchstrategie immer weiter eingegrenzt. Die abschließende Suche erfolgte dann mit folgenden Schlüsselwörtern: „fatigue“ AND „cancer“ OR „cancer-related“, verbunden mit jeweils „exercise“ OR „physical activity“, „education“ OR „counseling“, „cognitive“ OR „behavioral“ sowie „energy“ OR „yoga“. Um die Treffermenge auf die relevanten Studien einzugrenzen, wurden die genannten Suchstrategien zusätzlich mit den Schlüsselwörtern „survivor“, „posttreatment“ oder „following treatment“ weiter eingegrenzt. Allerdings stellte sich dabei heraus, dass relevante Studien nicht gefunden werden konnten, weshalb auf diese Eingrenzung bewusst verzichtet wurde. Die Tabelle zeigt die genaue Suchstrategie mit den Sucherfolgen.

**Tabelle 3: Suchstrategie und Sucherfolge**

| Suchbegriffe                                                                  | Medline | Cinahl | ausgewählte Studien |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|---------------------|
| fatigue AND (cancer OR cancer-related)<br>AND (exercise OR physical activity) | 493     | 236    | 25                  |
| fatigue AND (cancer OR cancer-related)<br>AND (education OR counseling)       | 413     | 258    | 4                   |
| fatigue AND (cancer OR cancer-related)<br>AND (cognitive OR behavioral)       | 567     | 237    | 9                   |
| fatigue AND (cancer OR cancer-related)<br>AND (energy OR yoga)                | 256     | 172    | 4                   |
| Total                                                                         | 1729    | 903    | 42                  |

Insgesamt umfassten die Suchanfragen 2632 Publikationen. Aufgrund der Vielzahl der veröffentlichten Studien wurden für diese Arbeit Kriterien festgelegt, die Voraussetzung für die Aufnahme einer Studie in die Literaturanalyse waren oder zu einem Ausschluss führten.

### **4.3 Identifikation von geeigneten Studien**

Um die vorgegebene Fragestellung dieser Arbeit gezielt zu beantworten, wurden nachfolgende Kriterien festgelegt, anhand derer die Studien zur Analyse ausgewählt wurden.

#### **Aufnahmekriterien**

Berücksichtigt wurden ausschließlich Studien, die erwachsene, krebsfreie Überlebende, welche sich nicht mehr in einer krebsspezifischen Behandlung befanden, einschlossen. Bezüglich der Intervention musste die überprüfte Maßnahme eine im ambulanten Setting durchgeführte nichtmedikamentöse sein. Weitere relevante Kriterien zur Aufnahme in die Übersicht waren Angaben über den Zeitraum zwischen Diagnosezeitpunkt und/oder der Zeit seit der Beendigung der Behandlungen und dem Studienbeginn. Fatigue musste als primärer oder sekundärer Endpunkt gemessen und als Ergebniswert dokumentiert sein. Es wurden randomisiert-kontrollierte Studien (RCT) und Studien mit quasi-experimentellem Design, die sowohl eine Kontrollgruppe oder ein „Vor-Nachher Ergebnis“ enthielten, aufgenommen. Metaanalysen wurden ebenfalls eingeschlossen, wenn sie der Frage nachgingen, welche Wirksamkeitsnachweise sich durch nichtmedikamentöse Interventionen auf Fatigue während und nach den Behandlungen nachweisen ließen.

#### **Ausschlusskriterien**

Nicht berücksichtigt wurden alle Studien, die ProbandInnen mit Krankheitsaktivität (Rezidiv, Metastasen) in palliativer, fortgeschrittener (Behandlungs-)Phase einschlossen sowie ProbandInnen, die sich in aktiver, krebsspezifischer Behandlungsphase (einschließlich Hormontherapie) befanden. Dies galt auch für Studien, in welchen die Dokumentation „expect hormone therapy“ ersichtlich war. Des Weiteren wurden Studien,

welche Interventionen im stationären Setting überprüfen, pflanzliche Medikamentenstudien oder jene, die eine medikamentöse oder ernährungsspezifische Therapie in die Behandlung integrierten, nicht in die Literaturübersicht einbezogen. Unberücksichtigt blieben auch Metaanalysen ohne Differenzierung der Effektstärken nach den Behandlungsphasen.

#### **4.4 Auswahl relevanter Studien**

Anhand der Titel und Zusammenfassungen („abstracts“) der veröffentlichten Studien konnte ein Großteil der Studien ausgeschlossen werden. Die Volltexte aller potentiell erachteten Studien wurden über die Online-Bibliothek der Universität Wien besorgt oder über den Literaturlieferdienst Subito bestellt. Nach genauer Sichtung der Volltexte auf Aufnahme- und Ausschlusskriterien wurden 42 Studien in die Literaturübersicht aufgenommen. Zur Einschätzung der Forschungsevidenz der Studien wurde nach den Beurteilungskriterien von John Hopkins Nursing Evidence-Based Practice – JHNEBP vorgegangen (Newhouse, Dearholt, Poe, Pugh&White, 2007).

#### **4.5 Einschätzung der Forschungsevidenz**

Die Einschätzung der Evidenzstärke der Studien erfolgt entsprechend den Beurteilungskriterien von John Hopkins Nursing Evidence-Based Practice – JHNEBP in drei Niveaus: Niveau 1 werden experimentelle Studien und Metaanalysen von randomisiert kontrollierten Studien zugeordnet. Niveau 2 umfasst quasi-experimentelle Studien. Niveau 3 beinhaltet nichtexperimentelle Studien sowie qualitative Studien (in die vorliegende Literaturanalyse wurden diese nicht einbezogen). Die Beurteilung der methodischen Qualität der Studien erfolgt in drei Stufen. A steht für hohe Qualität mit konsistenten Resultaten, ausreichender ProbandInnenanzahl, definitiven Schlussfolgerungen, ebenso wie auf konsistenten, auf extensiver Literaturübersicht und auf wissenschaftlicher Evidenz beruhenden Empfehlungen. B steht für gute Qualität mit relativ konsistenten Resultaten, genügender ProbandInnenanzahl und ziemlich definitiven Schlussfolgerungen. C steht für niedrige Qualität oder größere Mängel mit geringer Evidenz und inkonsistenten Resultaten, ungenügender ProbandInnenanzahl und kaum allgemeingültigen Schlussfolgerungen (Newhouse, et. al., 2007).

## 5 Resultate

Es konnten 35 Interventionsstudien und 7 Metaanalysen in die systematische Literaturübersicht aufgenommen werden. Die Beschreibung der Studien und die Darstellung der Ergebnisse erfolgt für die Interventionsstudien in den zwei Gruppen „psychosoziale Interventionen“ (14 Studien) und „körperliches Training“ (21 Studien). Die Studien zu psychosozialen Interventionen wurden weiter untergliedert in „edukative und verhaltenstherapeutische Interventionen“ und „komplementäre Einzeltherapie“. In die erste Gruppe wurden 12 Studien gereiht, in denen die Interventionen auf edukativen und verhaltensorientierten Strategien basierten und die aktive Mitwirkung der Überlebenden an der Behandlung erforderten. In den zwei Studien, die in die Gruppe „komplementäre Einzeltherapie“ gereiht wurden, bestand die Intervention aus einer Einzeltherapie aus dem komplementären Bereich und wurde von speziell ausgebildeten Fachkräften durchgeführt, wodurch die Überlebenden eine passive Rolle in der Behandlung einnahmen.

Alle Studien, in welchen eine Intervention zur Steigerung der Aktivität zum Einsatz kam, wurden in der Gruppe „körperliches Training“ (21 Studien) zusammengefasst. Dazu zählen körperliche Aktivität („physical activity“), Übungen („exercises“), multimodale Gruppentherapien (Rehab-Programme, Stressmanagementintervention) sowie Yoga und Tai-Chi. Das Training wurde entweder zu Hause als Heimtraining oder unter Aufsicht in einem Fitnesszentrum oder Rehabilitationsklinik durchgeführt. Entsprechend ergab sich eine Unterteilung in „Heimtraining“ (6 Studien) und „zenterbasiertes Training“ (15 Studien). Diese Gruppierung wurde in Anlehnung an die, in die Analyse einbezogenen Metaanalysen vorgenommen, die in einer eigenen Gruppe zusammengefasst wurden. Es konnten sieben Metaanalysen gefunden werden, welche nichtmedikamentösen Interventionen bei Fatigue untersuchten. Eine Übersicht der einbezogenen Studien entsprechend der Gruppeneinteilung gibt die nachfolgende Tabelle 4.

**Tabelle 4: Übersicht der analysierten Studien**

| <b>Psychosoziale Interventionen</b>                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>edukative und verhaltenstherapeutische Interventionen</b> | Allison, Nicolau, Edgar, Archer, Black, Hier, 2004b; Boesen, Ross, Frederiksen, Thomsen, Dahlstrom, Schmidt, Noested, Krag, Johansen, 2005; Davidson, Waisberg, Brundage, Maclean, 2001; Dolbeault, Cayrou, Bredart, Viala, Desclaux, Saltel, Gauvain-Piquard, Hardy, Dickes, 2009; Espie, Fleming, Cassidy, Samuel, Taylor, White, Douglas, Engleman, Kelly, Paul, 2008; Gielissen, Verhagen, Witjes, Bleijenberg, 2006; Gielissen, Verhagen, Bleijenberg, 2007c; Gil, Mishel, Porter, Carlton-LaNey, Belyea, 2005; Lengacher, Reich, Post-White, Moscoso, Shelton, Barta, Le, Budhrani, 2012; van der Lee und Garssen, 2012; Yuen, Mitcham, Morgan, 2006; Yun, Lee, Kim, Park, Lee, Noh, Kim, Oh, Jung, Chung, Lee, Jeong, Park, Dhim, Zo, Park, Kim, Shon, Park, 2012                                                                                                                                                                                         |
| <b>komplementäre Einzeltherapie</b>                          | Molassiotis, Sylt, Diggins, 2007; Tsang, Carlson, Olson, 2007                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Körperliches Training</b>                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Heimtraining</b>                                          | Bennet, Lyons, Winters-Stone, Nail, Scherer, 2007b; Galantino, Capito, Kane, Ottey, Switzer, Packel, 2003; Oldervoll; Kaasa, Knobel, Loge, 2003; Pinto, Rabin, Abdow, Papandonatos, 2008a; Rabin, Pinto, Dunsiger, Nash, Trask, 2009; Wilson, Jacobsen, Fields, 2005                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>zenter-basiertes Training</b>                             | Banasik, Williams, Haberman, Blank, Bendel, 2011; Burnham und Wilcox, 2002; Carlson, Smith, Russell, Fibich, Whittaker, 2006; Christopher und Morrow 2004; Crevenna, Schneider, Mittermaier, Keilani, Zöch, Nuhr, Wolzt, Quittan, Bigenzahn, Fialka-Moser, 2003; DeBacker, Vreugdenhil, Nijziel, Kester, van Breda, Schep, 2008; Dimeo, Frank, Raabe-Menssen, Pröpper, Mathias, 2004b; Fillion, Gagnon, Leblond, Gelinas, Savard, Dupuis, Duval, Laroche, 2008; Korstjens, Mesters, van der Peet, Gijzen, van den Borne, 2006; May, Korstjens, van Weert, van den Borne, Hoekstra-Weebers, van der Schans, Mesters, Passchier, Griobbee, Ros, 2009; McNeeley, Parlament, Seikaly, Jha, Magee, Haykowsky, Courneya, 2008; Sprod, Hsieh, Hayward, Schneider, 2010; Turner Hayes, Reul-Hiche, 2004; van Weert, Hoekstra-Weebers, Grol, Otter, Arendzen, Posterna, van der Schans, 2004; van Weert, Hoekstra-Weebers, Otter, Postema, Sanderma, van der Schans, 2006 |

### **Metaanalysen zu nichtmedikamentösen Interventionen**

Conn, Hafdahl, Porock, McDaniel, Nielsen, 2003; Cramp, und Daniel, 2008; Kangas, Bovbjerg, Montgomery, 2008; McMillan und Newhouse, 2010; McNeely, Campell, Rowe, Klassen, Mackey, Courneya, 2006; Schmitz, Holtzman, Courneya, Masse, Duval, Kane, 2005; Speck, Courneya, Masse, Duval, Schmitz, 2010,

### **Darstellung der Ergebnisse**

In einem ersten Schritt werden die Merkmale der analysierten Studien für die gesamte jeweilige Gruppe „psychosoziale Interventionen“ und „körperliches Training“ zusammengefasst. Die Gesamtbetrachtung umfasst folgende Informationen: Daten zu Autor, Erscheinungsjahr und Land, in dem die Studie durchgeführt wurde; Angaben zur Studienpopulation (Krebsart, gesamte Stichprobengröße, Geschlecht, Alter), Studiendesign(randomisiert/quasi-experimentell), Interventionsgruppe(n), Anzahl der StudienteilnehmerInnen, Messzeitpunkte sowie Interventionsmodalitäten (Angaben über Art und Inhalt der durchgeführten Intervention, überprüfte Ergebnisparameter und angewandte Erhebungsinstrumente für Fatigue). Der jeweiligen Gesamtbetrachtung folgt die Darstellung der Ergebnisse getrennt für die Gruppen „edukative- und verhaltenstherapeutische Interventionen“ vor „komplementäre Einzeltherapie“ sowie für „Heimtraining“ vor „zenter-basiertes Training“. Welche Wirkung sich durch jede einzelne Intervention auf Fatigue nachweisen ließ, wird anhand der statistischen Ergebnisse (einem p-Wert und Effektstärken, sofern belegt), wie sie in den Studien berichtet werden, wiedergegeben. Auch nicht signifikante Ergebnisse werden festgehalten. Bezüglich weiterer Ergebnisparameter werden nur signifikante Ergebnisse angemerkt, wobei im Einzelnen statistische Signifikanzangaben hier nicht angeführt werden. Der Ergebnisteil für die Gruppe Metaanalysen gestaltet sich in ähnlicher Weise. Der Gesamtbetrachtung der Merkmale der analysierten Studien, mit Informationen zu Autor, Erscheinungsjahr, Land, in dem die Studie durchgeführt wurde, Ziel/Zweck der Studie, Studiendesign und Studienzahl insgesamt, sowie Studienanzahl bezogen auf Fatigue nach der Behandlung (wenn ersichtlich), Angaben über Art und inhaltliche Gestaltung der überprüften Interventionen, sowie überprüfte Ergebnisparameter, folgen die Wirksamkeitsnachweise, die sich in den einzelnen Metaanalysen für Fatigue nachweisen ließen. Die jeweiligen metaanalytischen Daten, wie sie in den Studien berichtet werden, wurden übernommen. Nachgewiesene bedeutende Interventionseffekte (ohne die jeweiligen metaanalytischen Daten) auf weitere

überprüfte Ergebnisparameter werden ebenfalls angeführt. Dem Ergebnisteil folgt die Einschätzung der Evidenz der Studien zusammenfassend in der Reihenfolge psychosoziale Interventionen vor körperliches Training und Metaanalysen. In Ergänzung zu diesen Ausführungen geben die Tabellen im Anhang eine Übersicht über die einzelnen Studien und deren wichtigsten Merkmale und Ergebnisse.

### **Darstellung der Resultate in den Übersichtstabellen**

In die Tabellen, bestehend aus einem Raster mit sechs Spalten, werden die Studienergebnisse in der Reihenfolge edukative- und verhaltenstherapeutische Interventionen vor komplementäre Einzeltherapie sowie Heimtraining vor zenterbasiertes Training dargestellt (alphabetisch gereiht). Die erste Spalte enthält Informationen zu Autor, Erscheinungsjahr und Land, in dem die jeweilige Studie durchgeführt wurde; in der zweiten Spalte werden die Studienpopulation (Krebsart, Stichprobengröße (gesamt n), Geschlecht, Alter sowie der Zeitabstand zwischen Diagnosezeitpunkt bzw. Behandlungsende und Studienbeginn dargestellt; die dritte Spalte enthält Daten zu Studiendesign (randomisiert, quasi-experimentell), Interventionsgruppe(n), Messzeitpunkte und Evidenz; in der vierten Spalte werden Art und Inhalt der Interventionen (Interventionselemente, Frequenz und Dauer, betreut (supervidiert) festgehalten und in der fünften Spalte werden die erhobenen Ergebnisparameter (Fatigue und angewandte(s) Erhebungsinstrument(e) und weitere überprüfte Ergebnisparameter) angeführt; die sechste Spalte beinhaltet die Dokumentation der Ergebnisse, die therapeutische Wirkung der Intervention auf Fatigue (statistisch signifikante Verbesserungen mit p-Wert, Effektstärken, falls angegeben) und nicht signifikante Veränderungen. Zudem werden unter weitere Symptomverbesserungen Ergebnisparameter angeführt, bei denen signifikante Veränderungen (ohne Signifikanzangaben) nachgewiesen wurden und Schlussfolgerungen der jeweiligen AutorInnen dokumentiert.

Das Raster für die Metaanalysen besteht aus fünf Spalten. Die erste Spalte enthält Informationen zu Autor (alphabetisch gereiht), Publikationsjahr und dem Land, in dem die Studie durchgeführt wurde; die zweite Spalte beinhaltet Informationen zu Ziel/Zweck der Überprüfung, einbezogenen Studien (Anzahl, Studiendesign, Sample, bezogen auf Fatigue die Studienanzahl bezüglich nach der Behandlungsphase, sofern

angegeben) und die Evidenz; in der dritten Spalte werden Daten zu Art und Inhalt der überprüften Interventionen (überwacht/geleitet (supervidiert) festgehalten; die vierte Spalte beinhaltet die erhobenen Ergebnisparameter und in der fünften Spalte werden die Ergebnisse (metaanalytische Daten bezüglich der Wirksamkeitsnachweise für Fatigue) und nachgewiesenen Wirksamkeitsnachweise (ohne metaanalytische Daten) auf weitere Ergebnisparameter dargestellt sowie Schlussfolgerungen oder Empfehlungen der jeweiligen AutorInnen angeführt.

Vorwegnehmend wird angemerkt, dass in den Studien das Symptom Fatigue sehr unterschiedlich benannt wurde, zum Beispiel als „cancer-related Fatigue“ (Gielissen, et al., 2006; Molassiotis, et al., 2007; van Weert, et al., 2006), „post-therapy Fatigue“ (Yuen, et al., 2006) oder „chronic Fatigue (Oldervoll, et al., 2003, van der Lee und Garssen, 2012). Auch die untersuchte Population wurde in den Studien sehr uneinheitlich bezeichnet, zum Beispiel als „(long-term-cancer) survivors“ (Gielissen, et al., 2007c; Gil, et al., 2005; Oldervoll, et al., 2002, Pinto, et al., 2007), „(cancer) patients“ (Dolbeault, et al., 2009; Epsie, et al., 2008, van der Lee und Garsse, 2012, Lengacher, et al., 2012) oder „disease-free patients“ (Gielissen, et al., 2006) und disease-free cancer survivors (Yun et al., 2012). Im Folgenden werden einheitlich die Begriffe „Fatigue“ und „Überlebender“ verwendet.

## **5.1 Psychosoziale Interventionen – Studienmerkmale**

Es fanden sich 14 psychosozialen Interventionsstudien die alle in englischer Sprache zwischen den Jahren 2001 bis 2012 in Dänemark, England, Frankreich, den Niederlanden, Kanada, Korea und den USA veröffentlicht wurden.

**Stichprobe:** In Bezug auf die Diagnosegruppe wurden in zwei Studien nur Brustkrebs-Überlebende (Dolbeault, et al., 2009; Gil, et al., 2005, Lengacher, et al., 2012), in zwei Studien Überlebende von Hals-Kopftumoren (Allison, et al., 2004b) und in einer Studie Überlebende nach malignen Hauttumoren (Boesen, et al.; 2008) untersucht. Die übrigen Studien schlossen gemischte Diagnosegruppen ein. In den meisten Studien überwog der Anteil weiblicher StudienteilnehmerInnen. Männer bildeten eine Minderheit; nur in einer Studie wurden mehrheitlich Männer untersucht (Allison, et al., 2004b). Die Stichprobengröße reichte von  $n = 11$  bis  $n = 259$ . Die StudienteilnehmerInnen in den Interventionsgruppen waren im Durchschnitt zwischen 43 und 64 Jahren alt. Die

(durchschnittliche) Zeitspanne zwischen dem Studienbeginn und dem Zeitpunkt der Diagnose oder dem Behandlungsende betrug bis zu zwei Jahre (Allison, et al., 2004b; Boesen, et al., 2008; Dolbeault, et al., 2009; Lengacher, et al., 2012; Molassiotis, et al., 2007; Tsang, et al., 2007; Yuen, et al., 2006; Yun et al., 2012) sowie zwischen drei bis fünf Jahre (Davidson, et al., 2001; Espie, et al., 2008; Gielissen, et al., 2007c, van der Lee und Garssen, 2012) oder neun und mehr Jahre (Gielissen, et al., 2006; Gil, et al., 2005).

**Studiendesign:** In 11 Studien wurde ein randomisiertes kontrolliertes Studiendesign (RCT) angewendet (Boesen, et al., 2008; Dolbeault, et al., 2009; Espie, et al., 2008; Gielissen, et al., 2006; Gil, et al., 2005; Molassiotis, et al., 2007; Tsang, et al., 2007; Lengacher, et al., 2012; van der Lee und Garssen, 2012; Yuen, et al., 2006; Yun et al., 2012), in den anderen Studien ein quasi-experimentelles Design gewählt. Fünf Studien waren Pilotstudien (Davidson, et al., 2001; Gil, et al., 2005; Molassiotis, et al., 2007; Tsang, et al., 2007; Yuen, et al., 2006). Zwei Studien wurden als Machbarkeitsstudie („feasibility studies“) (Allison, et al., 2004b; Dolbeault, et al., 2009) oder eine Studie als Replikationsstudie (Espie, et al., 2008) bezeichnet. Bis auf zwei einarmige Studien (Davidson, et al., 2001; Gil, et al., 2005) und eine dreiarmlige Studie (Molassiotis et al., 2007) waren alle anderen zweiarmlig angelegt. Die Letzteren unterschieden sich jeweils nach den Kontrollbedingungen. Verglichen wurden die Behandlungen jeweils mit einer Gruppe, die keine Behandlung (Boesen, et al., 2008) oder die übliche onkologische Betreuung (Espie, et al., 2008; Lengacher et al., 2012; Yuen, et al., 2006) erhielt oder mit einer Wartekontrollgruppe, die in zeitlich versetzten Phasen die Therapie erhielt (Dolbeault, et al., 2009; Gielissen et al., 2006; van der Lee und Garssen, 2012; Yun et al., 2012). Für die Überprüfung der Langzeitwirkung der Intervention wurde eine bereits bestehende Referenzgruppe aus nichtermüdeten Überlebenden sowie eine Gruppe aus jenen TeilnehmerInnen, die nach der Wartezeit nicht an der Intervention teilnahmen, zum Vergleich herangezogen (Gielissen, et al., 2007c). Verglichen wurden auch verschiedene Interventionen miteinander (Molassiotis, et al., 2007; Tsang, et al., 2007) oder verschiedene Interventionsformate (Einzel-Kleingruppen und eine Gruppe zu Hause) (Allison, et al., 2004b). Die Messung von Fatigue fand zu Studienbeginn („baseline“), während der Intervention (Davidson, et al., 2001) und nach der Intervention (Davidson, et al., 2001; Gielissen, et al., 2006; Tsang, et al., 2007; Yuen, et al., 2006) statt. Nachkontrollen wurden nach zwei Wochen (Molassiotis et al., 2007),

einem Monat (Dolbeault, et al., 2009) und sechs Monaten (Espie, et al., 2008, van der Lee und Garssen, 2012) durchgeführt. Mehrere Nachbeobachtungskontrollen fanden entweder nach zwei Wochen und drei Monaten (Allison, et al., 2004b) oder nach 6 und 12 Monaten (Boesen, et al., 2005) statt. In einer Längsschnittuntersuchung lag der Beobachtungszeitraum zwischen sechs Monaten bis zu vier Jahren, mit einer durchschnittlichen follow-up-Kontrolle nach 1,9 Jahren (Gielissen, et al., 2007c).

**Interventionsmodalitäten:** Die untersuchten psychosozialen Interventionen beinhalteten Gruppensitzungen oder Einzelberatung (persönlich, telefonisch, über Internet), Psychoedukation, kognitive Verhaltenstherapie, Achtsamkeits-basierte Stressreduktion, Energie-Management, Problemlösetraining, Förderung der Copingstrategien, Entspannungsübungen, Gesundheitsschulung, soziale Beratung. Es wurde Lernmaterial, Audiomaterial (Kassetten oder CDs), Arbeitshandbuch und ein Selbsthilfemanual zum Selbststudium und Üben für zu Hause in die Interventionen integriert.

In einer Studie fanden zwei bis drei Einzel-/Gruppensitzungen statt oder die Intervention wurde selbstständig zu Hause mit didaktischem Arbeitsmaterial durchgeführt (Allison, et al., 2004b). Eine durch TherapeutInnengeleitete, psychoedukative Gruppenintervention beinhaltete zusätzlich kognitive Umstrukturierung und Stressmanagementmaßnahmen. Sechs edukative Gruppensitzungen zu jeweils 2,5 Stunden fanden über einen Interventionszeitraum von sechs Wochen statt (Boesen, et al., 2005). In einer weiteren Intervention wurden zusätzlich Rollenspiele zur Förderung der Kommunikation mit Angehörigen und Gesundheitsfachkräften eingebunden. Wöchentliche Sitzungen zu je zwei Stunden fanden über einen Interventionszeitraum von acht Wochen statt (Dolbeault, et al., 2009). Eine Schlafschulung mit Strategien zur Stimuluskontrolle, Schlafhygiene und Entspannungsübungen fand über sechs Wochen in 1- bis 1,5-stündigen Gruppensitzungen statt (Davidson, et al., 2001). In der kognitiven Verhaltenstherapie kamen Strategien wie Stimuluskontrolle und Schlafentzug sowie zusätzlich kognitive Strategien zur Anwendung. Eine von Pflegenden geleitete kognitive Verhaltenstherapie dauerte 50 Minuten pro Sitzung und erstreckte sich über fünf Wochen (Espie, et al., 2008). Eine kognitive Verhaltenstherapie bestand aus etwa 12

durch TherapeutInnengeleiteten Gruppensitzungen über einen Interventionszeitraum von sechs Monaten (Gielissen et al., 2006, 2007a). Die Achtsamkeitsbasierten Stressreduktions-Interventionen wurde in sechs- bis achtwöchigen Gruppensitzungen zu je 2 bis 2,5 Stunden angeboten. Durch verschiedene Meditationstechniken lernten die Überlebenden den Zusammenhang zwischen Geist und Körper erkennen (Lengacher, et al., 2011). Zusätzlich wurden kognitiv-verhaltenstherapeutische Module integriert. Mit Hilfe von CDs sollten die Techniken der Achtsamkeit fast täglich zu Hause praktiziert werden (van der Lee und Garssen, 2012). Eine persönliche Einzelberatung (ein bis zwei Stunden, drei zusätzliche Telefonkontakte 15 bis 30 Minuten) zum Energiemanagement fand über einen Zeitraum von 12 Wochen statt (Yuen, et al., 2006). Eine edukative Gesundheits-Navigations-Intervention umfasste allgemeine Instruktionen, Energiemanagement, schlafhygienische Regeln, Schmerzkontrolle, Distressmanagement und wurde über das Internet über einen Interventionszeitraum von zwölf Wochen angeboten (Yun et al., 2012). Eine edukative Intervention zum Unsicherheitsmanagement beinhaltete telefonischen Beratung durch Pflegende und ein Handbuch sowie Tonbänder mit Informationen zu kognitiv-verhaltenstherapeutischen Strategien, Entspannungs- und Ablenkung und beruhigende Selbstgespräche (Gil, et al., 2005).

Als komplementäre Einzeltherapien wurden Akupunktur oder Akupressur (Scheinakupressur in der Kontrollgruppe) durchgeführt (Molassiotis et al., 2007). Es fanden drei wöchentliche Akupunkturbehandlungen zu jeweils 20 Minuten statt. Akupressur sollte nach der Anleitung fast täglich angewandt werden. Die Interventionsdauer lag bei zwei Wochen (Molassiotis, et al., 2007). In einer Studie erhielt eine Gruppe an fünf Tagen pro Woche über vier Wochen eine Reiki-Behandlung, mit einwöchiger Wash-out-Phase zwischen zwei weiteren Behandlungen, während die andere Gruppe an fünf Tagen pro Woche täglich eine Stunde ruhen sollte (Tsang, et al., 2007).

**Ergebnisparameter/Messinstrumente:** Fatigue war in sechs Studien primärer Studienendpunkt (Gielissen et al., 2006, 2007c; van der Lee und Garssen, 2012; Molassiotis, et al., 2007; Yuen, et al., 2006, Yun et al., 2012). In den anderen Studien wurde Fatigue neben einer Vielzahl weiterer Ergebnisparameter evaluiert. Die Wirkung der Intervention auf Fatigue wurde mit Hilfe verschiedener Selbsteinschätzungsfragebögen überprüft. Fatigue-spezifische Instrumente wurden in

fünf Studien gewählt. Verwendete Instrumente waren „Brief Fatigue Inventory (BFI)“ (Yun, et al., 2012), „Check List Individual Strength (CIS)“ (Gielissen, et al., 2006, 2007c, van der Lee und Garssen, 2012), „Fatigue Symptom Inventory (FSI)“ (Epsie, et al., 2008), „Multidimensional Fatigue Inventory (MFI)“ (Molassiotis, et al., 2007) und „Piper Fatigue-Scale (PFS)“ (Yuen, et al., 2006). In allen anderen Studien kamen eine Reihe nichtspezifischer Fragebögen zum Einsatz, wie der „European Organization for Research and Treatment of Cancer quality of life Questionnaire – QLQ-C-3“, „European Organization for Research and Treatment of Cancer quality of life Questionnaire for patients with breast cancer– EORTC-QLQ-30, EORTC QLQ-BR23“ (Allison, et al., 2004b; Davidson, et al., 2001), „Profile of Mood-States –POMS“ (Boesen, et al., 2008) und der „M.D. Anderson Symptom Inventory (MDASI) (Lengacher, et al., 2012), oder es wurde ein telefonisches Interview durchgeführt (Gil, et al., 2005). Auch mehrere Messinstrumente wurden in jeweils einer Studie verwendet: Der „EORTC-QLQ-30“ und der „POMS“ (Dolbeault, et al., 2009) sowie der „Functional Assessment of Cancer Therapie-Fatigue Modul/FACT-F“ und der „Edmont Symptom Assessment/ESAS“ (Tsang, et al., 2007).

### **5.1.1 Psychosoziale Interventionen–Ergebnisse**

12 Studien haben eine psychosoziale Intervention für Fatigue bei Überlebenden evaluiert.

#### **5.1.1.1 Edukative- und verhaltenstherapeutische Interventionen**

In der Studie von Allison et al. (2004b) wurde eine edukative Intervention (Nucare-Copingstrategie-Programm) evaluiert, die entweder in Einzel- oder Kleingruppen oder als Selbststudium mit Arbeitsmaterial zu Hause durchgeführt wurde. Für alle drei Interventionsformate zusammen ergab sich drei Monate nach der Intervention, eine signifikante Abnahme (jeweils  $p < 0,05$ ) der Fatigue. Getrennt nach den Interventionsformaten ließ sich nur in der Gruppe „zu Hause“ eine signifikante Reduzierung ( $p < 0,05$ ) der Fatigue feststellen. Alle Interventionsgruppen zusammen zeigten eine statistisch signifikant höhere Rate an Verbesserungen gegenüber einer Verschlechterung (38% vs. 16%,  $p > 0,046$ ). Abgenommen haben auch Schlafstörungen,

Angst und Depressionen, und es konnte eine Steigerung bezüglich der Lebensqualitätsparameter im körperlichen Funktionsbereich erzielt werden.

In einer Studie konnte eine psychoedukative Intervention im Vergleich zu einer Kontrolle eine signifikante Verminderung der Fatigue ( $p = 0,04$ ) erzielen, die jedoch 12 Monate nach der Operation nicht mehr nachweisbar war. Zudem verbesserte sich die Stimmung (insgesamt, Tatendrang) infolge der Intervention und es wurden vermehrt aktive/behaviorale/kognitive Copingstrategien eingesetzt (Boesen, et al., 2005).

Davidson, et al., (2001) konnten in ihrer Studie zeigen, dass eine Schlaftherapie eine signifikante Verringerung der Fatigue ( $p = 0,022$ ) und der Schlafprobleme bewirken kann und zudem die Lebensqualität der Überlebenden verbesserte.

Durch eine psycho-edukative Therapie konnte Fatigue signifikant (gemessen „POMS“ und „EORTC“ jeweils  $p = 0,000$  und  $p = 0,036$ ) verringert werden. Darüberhinaus verringerten sich Depressionen und Angst und die Vitalität konnte gesteigert werden. Das wirkte sich positiv auf die zwischenmenschlichen Beziehungen und die Lebensqualität (in Rollenfunktionen, emotionalen Funktionen, Gesundheitsstatus) aus (Dolbeault, et al., 2009).

Espie et al. (2008) konnten in ihrer Studien zeigen, dass eine kognitive Verhaltenstherapie (CBT) für Schlafprobleme im Vergleich zur Standardpflege eine signifikante Verringerung der Fatigue ( $p < 0,001$ , ES von  $-0,81$ ) bewirkte. Der Therapieerfolg blieb nach sechs Monaten stabil erhalten ( $p < 0,001$ , ES von  $0,81$ ). Angst, Depressionen und Schlafproblemen nahmen ab und die Lebensqualität im körperlichen und funktionellen Bereich verbesserte sich (Epsie, et al., 2008).

Durch eine kognitive Verhaltenstherapie (CBT), die auf perpetuierende Faktoren für Fatigue ausgerichtet war, konnte im Vergleich zu einer Wartekontrollgruppe eine signifikante Verringerung des Schweregrades der Fatigue ( $p=0,000$ ) erzielt werden. In der Interventionsgruppe konnten signifikant höhere und klinisch relevante Verbesserungen des Fatigue-Schweregrades beobachtet werden, als in der Kontrollgruppe (54 % versus 4 %,  $p < 0,000$ ). Die funktionellen Beeinträchtigungen und psychischen Belastungen nahmen ab (Gielissen, et al., 2006).

Gielissen et al. (2007c) konnten in ihrer Studie die Langzeitwirkung der kognitiven Verhaltenstherapie nachweisen. Sowohl nach der Intervention als auch durchschnittlich

nach 1.9 Jahren konnte im Vergleich zu einer Referenzgruppe nichtermüdeten Überlebenden in der Interventionsgruppe eine signifikante Verringerung des Schweregrades der Fatigue ( $p < 0,005$ ) festgestellt werden. Jeweils 81% und 71% der Überlebenden in der Interventionsgruppe erfüllten nicht mehr die Kriterien einer schweren Fatigue. Der Schweregrad der Fatigue glich jenem der Referenzgruppe nichtermüdeten Überlebenden. Infolge der Intervention verbesserten sich zudem die funktionellen Einschränkungen und psychischer Distress verminderte sich (Gielissen, et al., 2007c).

Gil et al. (2005) zeigten in ihrer Studie, dass von 45% der Überlebenden, welche ein Selbsthilfehandbuch verwendeten, 77 % davon dieses als sehr hilfreich im Umgang mit Fatigue bewerteten.

Durch eine Mindfulness-based Stressreduktions-Intervention konnte der Fatigue-Schweregrad signifikant ( $p < 0,001$ ) verringert werden. Ein signifikanter Unterschied zwischen der Therapiegruppe und der Kontrollgruppe ließ sich nicht feststellen. Weniger Schlafprobleme und weniger Symptom-Interferenzen (ausgenommen walken) konnten beobachtet werden (Lengacher et al., 2011).

In einer weiteren Studie konnte durch eine Mindfulness-based kognitive Therapie im Vergleich zu einer Kontrollgruppe eine signifikante Abnahme des Fatigue-Schweregrades ( $p < 0,00$ , ES von 0,74) erzielt werden. Eine Reduktion der Fatigue zeigte sich bei 30% der Überlebenden in der Interventionsgruppe. Im Vergleich dazu waren es in der Kontrollgruppe nur 4 % ( $p = 0,007$ ). Sechs Monate nach der Intervention waren bei 39% der Überlebenden in der Interventionsgruppe klinisch relevante Verbesserungen des Fatigue-Schweregrades feststellbar. Auch die funktionellen Einschränkungen und das Wohlbefinden der Überlebenden in der Interventionsgruppe verbesserten sich (van der Lee und Garssen, 2012).

Yuen et al. (2006) konnten in ihrer Studie zeigen, dass eine Schulung zum Energiemanagement, im Vergleich zur Kontrolle, eine signifikante Abnahme der „sensorischen Fatigue“ ( $p = 0.027$ ) bewirkte.

Mit einer Internet-basierten Gesundheitsschulung/Internetprogramm konnte eine signifikante Abnahme in den Teildimensionen Fatigue global ( $p < 0,001$ , ES=29), Fatigue-Schwere ( $p < 0.008$ , ES=0,21), Interferenzen mit den alltäglichen Aktivitäten ( $p < 0,001$ , ES=0,29) und den Fatigue-Wert gesamt ( $p < 0,001$ , ES=0,27). Besonders jene

Überlebenden mit moderat bis starker Fatigue (mit Baselinewerten  $\geq 4$  gemessen mit BFI) in der Interventionsgruppe zeigten bei den Werten Fatigue global und schlimmste Fatigue sowie dem FSS-Fatigue-Wert klinisch bedeutsame Verbesserungen. Ängste sowie die emotionalen, kognitiven und sozialen Funktionen und der globale Gesundheitsstatus der Lebensqualität besserten sich ebenfalls.

Als weitere Therapieansätze wurden in zwei Studien komplementäre Einzeltherapien evaluiert.

#### **5.1.1.2 Komplementäre Einzeltherapie**

Molassiotis, et al., (2007) zeigten in ihrer Studie, dass eine Akupunkturbehandlung und eine Akupressur-Behandlung Fatigue-Symptome signifikant verbesserte: Fatigue insgesamt ( $p < 0.001$ ), körperliche Fatigue ( $p = 0.016$ ), reduzierte Aktivität ( $p = 0.004$ ), reduzierte Motivation ( $p = 0.024$ ). In der Akupunkturgruppe ließ sich eine klinisch bedeutende Reduzierung von Fatigue im Ausmaß von 36 % feststellen. In der Akupressurgruppe zeigte sich eine Besserung der Fatigue um 19 %. Keine Veränderungen ließen sich hingegen in der Scheinakupressurgruppe feststellen. Die Therapieeffekte blieben 2 Wochen weitgehend stabil. Darüberhinaus erwies sich Akupunktur wirksamer als Akupressur (22% vs 15%,  $p < 0,01$ ).

In der Studie von Tsang et al. (2007) konnte gezeigt werden, dass eine Reiki-Therapie eine signifikante Abnahme der Fatigue ( $p < 0,05$ , ES = 0,56) und der Tagesmüdigkeit ( $p < 0,001$ ) bewirkte. In der ruhenden Gruppe fanden sich keine signifikanten Veränderungen bei Fatigue. Auch ein signifikanter Gruppenunterschied war nicht feststellbar. Eine Reduktion von Angstgefühlen und eine Zunahme der Lebensqualität ließen sich nur in der Reiki-Gruppe feststellen.

## **5.2 Körperliches Training– Studienmerkmale**

Es fanden sich 21 Studien die ein körperliches Training als Intervention für Fatigue bei Überlebenden evaluiert haben. Die Studien stammen aus Kanada, USA, Australien, Neuseeland, Österreich, Deutschland, Niederlande und Norwegen. Jede dieser Untersuchungen wurde in englischer Sprache publiziert.

**Stichprobe:**Die Stichprobengröße variierte von  $n=6$  bis  $n=658$ . Das Durchschnittsalter der Überlebenden in den Interventionsgruppen lag zwischen 43 und 64 Jahren. Sieben Studien waren ausschließlich Brustkrebsstudien (Banasik, et al., 2011; Fillion, et al., 2008; Galantino, et al., 2003; Pinto et al., 2008a; Rabin, et al., 2009; Sprod, et al., 2010; Turner, et al., 2004). Jeweils eine Studie untersuchte Überlebende von Kehlkopftumoren (Crevenna, et al., 2003), Morbus-Hodgkin-Überlebende (Oldervoll, et al., 2003) oder Überlebende nach blutbildender Stammzellentransplantation (Carlson, et al., 2006). Alle anderen schlossen unterschiedliche Diagnosegruppen ein, wobei Brustkrebs-Überlebende am stärksten vertreten waren. Aus diesem Grund wurden überwiegend Frauen untersucht und Männer bildeten eine Minderheit. In nur zwei Untersuchungen war die Population mehrheitlich männlich (Carlson, et al., 2006, Dimeo, et al., 2004). Bei Crevenna et al. (2003) bestand sie ausschließlich aus Männern. Der zeitliche Abstand zwischen dem Studienbeginn und dem Diagnosezeitpunkt oder dem Behandlungsende betrug bis zu einem Jahr (Banasik, et al., 2011; Burnham und Wilcox, 2002; De Backer, et al., 2008, Dimeo, et al., 2004; Fillion, et al., 2008, Galantino, et al., 2003), bis zu fünf Jahren (Bennet, et al., 2007; Carlson, et al., 2006; Christopher und Morrow, 2004; Crevenna, et al., 2003; Korstjens, et al., 2006; May, et al., 2009; McNeely, et al., 2008; Pinto, et al., 2008a) und mehr als sechs Jahre (Oldervoll, et al., 2003).

**Studiendesign:**In sieben Studien wurde ein randomisiert-kontrolliertes Studien-Design (RCTs) verwendet (Banasik, et al., 2010; Bennet, et al., 2007b; Burnham und Wilcox, 2002; Dimeo, et al., 2004b; Fillion, et al., 2008; Galantino, et al., 2003; May, et al., 2009; McNeely, et al., 2008) und in den anderen ein quasi-experimentelles Studiendesign gewählt. Neun Studien wurden als Pilotstudien beschrieben (Carlson, et al., 2006; Christopher und Morrow, 2004; Crevenna, et al., 2003; Galantino, et al., 2003; May, et al., 2008; Oldervoll, et al., 2003; Pinto et al., 2008a; Turner, et al., 2004; Wilson, et al., 2005), eine Studie als „feasibility“-Studie (Rabin, et al., 2009). Zehn Studien verwendeten ein Einzelgruppendesign (Carlson, et al., 2006; Crevenna, et al., 2003; Korstjens, et al., 2006; Oldervoll, et al., 2003, Pinto et al., 2008a; Rabin, et al., 2009; Turner, et al., 2004; van Weert, et al., 2004,2006; Wilson, et al., 2005). Zehn Studien waren zweiarmig angelegt. Die Kontrollgruppe erhielt entweder keine

Intervention (Bennet, et al., 2007b; Burnham und Wilcox, 2002; De Backer, et al., 2008; Fillion, et al., 2008), eine onkologische Standardtherapie (McNeeley, et al., 2008) oder es wurden eine Wartekontrollgruppe gewählt (Banasik, et al., 2011). Drei Studien verglichen die Wirkung unterschiedlicher Therapieformen miteinander. Einkörperliches Training mit einem Entspannungstraining (Dimeo, et al., 2004b), körperliches Training alleine und kombiniert mit einer kognitiven Verhaltenstherapie (May et al., 2009) sowie Walkingtraining mit einem Tai-Chi-Programm (Galantino, et al., 2003) oder das Training fand zu unterschiedlichen Zeitpunkten statt (Christopher und Morrow, 2003). Eine Studie war dreiarstig aufgebaut, mit zwei Gruppen, die ein Training mit unterschiedlicher Dauer ausübten und einer Kontrollgruppe, die nicht trainierte (Sprod, et al., 2010). In allen Studien fanden Messungen vor und nach der Intervention statt. „Follow-up“-Kontrollen wurden nach drei Monaten (Fillion, et al., 2008; Pinto, et al., 2008a; Rabin, et al., 2009), etwa einem Jahr (DeBacker, et al., 2008) oder auch mehrmalig nach sechs Wochen und drei Monaten (Turner, et al., 2004), nach drei und neun Monaten (May, et al., 2009) und nach drei, sechs, neun und zwölf Monaten (Carlson, et al., 2006) durchgeführt.

**Interventionsinhalte:** Das Heimtraining wurde als Ausdauertraining durchgeführt. Entweder nach einer telefonischen oder persönlichen Beratung zur Steigerung der Aktivitäten sollte mindestens dreimal in der Woche bis zu täglich zwischen 20 bis 60 Minuten trainiert werden. Telefonkontakte dienten einerseits zur Motivation, für Übungsanleitung aber auch zur Kontrolle der Einhaltung des Trainings (Bennet, et al., 2007b; Galantino, et al., 2003; Oldervoll, et al., 2003; Pinto, et al., 2008a; Rabin, et al., 2009; Wilson, et al., 2005). Die Interventionen fanden über einen Interventionszeitraum zwischen 12 Wochen bis sechs Monaten statt. In einer Studie wurde entweder ein Walking oder Tai-Chi-Training durchgeführt (Galantino, et al., 2003). Die Überlebenden wurden angehalten, Trainingstagebücher zu führen, in welchen Datum, Dauer, Intensität und die subjektiven Erfahrungen festgehalten werden sollten und erhielten teilweise ein Pedometer, um die Leistung während des Trainings zu überwachen. In eine Intervention wurden Entspannungsübungen (CD) eingebunden. Das zenter-basierte Training umfasste ein betreutes Ausdauertraining (Burnham, und Wilcox, 2002; Carlson, et al., 2006, Christopher, und Morrow, 2004), Krafttraining

(deBacker, et al., 2008; McNeeley, et al., 2008, Turner, et al., 2005) oder eine Kombination von beiden (Sprod, et al., 2010) ebenso wie Muskelrelaxation (Dimeo, et al., 2004b). Es fanden eine bis fünf Trainingseinheiten pro Woche, 30 bis 60 Minuten, über einen Interventionszeitraum von 3 bis 12 Wochen. Trainiert wurde auf dem Fahrradergometer, Laufband oder Stepper oder ähnliche Geräten. Teilweise wurde Wassergymnastik (Turner, et al., 2004), Entspannungs- und Flexibilitätsübungen (Christopher und Morrow, 2004) in das Training eingebunden. Das Krafttraining mit hoher Belastungsintensität und speziellem Equipment fand ein bis zweimal pro Woche über einen Interventionszeitraum von 12 bis 18 Wochen statt. Eine Gruppe trainierte über einen Interventionszeitraum von drei Monaten und die andere Gruppe sechs Monate (Sprod, et al., 2010). Eine musikalisch unterstützte Hydrotherapieintervention wurde dreimal pro Woche durchgeführt, über einen Interventionszeitraum von acht Wochen (Crevenna, et al., 2003). Traditionelles Iyengar Yoga wurde zweimal pro Woche, mit je 90-minütiger Trainingseinheit, über einen Interventionszeitraum von acht Wochen ausgeübt (Banasik, et al., 2011). Eine Stressmanagementintervention beinhaltete neben Ausdauertraining auch edukative und kognitiv-verhaltenstherapeutische Interventionselemente (Fillion, et al., 2008). In die multimodalen Rehabilitations-Gruppenprogramme wurde neben Ausdauertraining auch Psychoedukation, Gruppensport und psychologische Beratung miteinbezogen (Kortjens, et al., 2006; van Weert, et al., 2004, 2006). Der Interventionszeitraum betrug zwischen 6 und 15 Wochen. Die Psychoedukation beinhaltete Gruppendiskussionen, Informationen zum Thema Krebs und krebsbedingte Fatigue, Gesundheitsschulungen, soziale Beratung, Anleitungen zu Entspannungsübungen, Problemlösetraining und Strategien zur Stressbewältigung.

**Erhebungsinstrumente:** Zur Überprüfung der Wirkung der Trainingsprogramme kamen verschiedene Selbsteinschätzungs-Fragebögen zum Einsatz. Fatigue-spezifische wie der Brief Fatigue Inventory (BFI), Fatigue Symptom Inventory (FSI), Fatigue Questionnaire (FQ), Multidimensional Fatigue Inventory (MFI), Check List Individual Strength (CIS), Piper Fatigue-Scale (PFS), Schwartz Cancer Fatigue Scale (SCFS) wurden in vier Studien eingesetzt (Bennet, et al., 2007b; Carlson, et al., 2006; Christopher, et al., 2004; DeBacker, et al., 2008; Galantino et al., 2003; Oldervoll, et al.,

2003; Wilson, et al., 2005). In den anderen Studien kamen entweder Lebensqualitätsfragebögen, wie European Organisation for Research and Treatment of Cancer quality of life Questionnaire (EORTC EORTC-QLQ-30), European Organization for Research and Treatment of Cancer quality of life Questionnaire for patients with breast cancer (EORTC QLQ-BR23), Functional Assessment of Cancer Therapy – Anemia Scale (FACT-AN), Functional Assessment of Cancer Therapy-Breast (FACT-B oder-F), oder Profile of Mood-States (POMS) sowie LASA- und VAS-Skalen zum Einsatz. Fatigue wurde auch mehrfach bewertet. Im nachfolgenden Kapitel werden die Evaluationsergebnisse im Einzelnen aufgezeigt.

### **5.2.1 Körperliches Training – Ergebnisse**

Sechs Studien haben ein Heimtraining und 15 Studien ein zenter-basiertes Training als Intervention für Fatigue bei Überlebenden untersucht.

#### **5.2.1.1 Heimtraining**

In der Studie von Bennet, et al., (2007b) konnte keine Verringerung der Fatigue durch ein Ausdauertraining erzielt werden. Ein gesteigertes Aktivitätsverhalten bei den Überlebenden mit hoher Selbstwirksamkeit konnte festgestellt werden.

Ein Walkingtraining und ein Tai-Chi-Training führten auch nur zu einer tendenziellen Besserung der Fatigue und steigerten aber das körperliche, emotionale und soziale Wohlbefinden und die Bewältigung längerer Gehstrecken konnte erreicht werden (Galantino, et al., 2003).

Nach einem Ausdauertraining ließ sich eine signifikante Besserung in den Teildimensionen allgemeine Fatigue ( $p = 0.0001$ , um 43,7 %), mentale Fatigue ( $p = 0.001$ , um 44 %) und körperliche Fatigue ( $p = 0.001$ , um 43,6 %) feststellen. Verbesserungen der körperlichen Funktionsfähigkeit und körperlichen Leistungsparameter, der Sauerstoffaufnahme sowie der Belastungsdauer wurden beobachtet (Oldervoll, et al., 2003).

Nach einem Ausdauertraining zeigte sich eine deutliche Abnahme der Fatigue ( $p < 0.0001$ , ES von 0.78) mit stabilen Therapieeffekten ( $p < 0.0002$ , ES von 0.89) bei der Nachkontrolluntersuchung nach 24 Wochen. Erhöhte körperliche Aktivitäten,

körperliches Wohlbefinden und verbesserte Stimmung (insgesamt, Tatendrang) wurden festgestellt (Pinto, et al., 2008a).

Eine signifikante Verringerung der Fatigue ( $p < 0.05$ , ES von 0,35) durch ein Ausdauertraining mit stabilen Therapieeffekten ( $p < 0.001$ ) bei der Nachkontrolluntersuchung nach 24 Wochen konnten Rabin et al. (2009) in ihrer Studie zeigen. Zudem erhöhte sich das körperliche Aktivitätsverhalten und die Stimmung (insgesamt, Anspannung) und die Schlafqualität verbesserten sich.

In einer Studie konnte durch Ausdauertraining im Vergleich zu einer Kontrollgruppe eine deutliche Abnahme des Fatigue-Schweregrads ( $p=0.028$ ) erzielt werden. Auf die Dauer und die Interferenzen mit den Alltagsaktivitäten hatte das Training keinen Einfluss. Körperliche Funktionen und Rollenfunktion sowie die aerobe Fitness steigerten sich (Wilson et al. 2005).

Weiters fanden sich Studien, die ein zenterbasiertes Training als Intervention für Fatigue bei Überlebenden evaluierten.

#### **5.2.1.2 Zenter-basiertes Training**

In der Studie von Banasik et al., (2011) konnte gezeigt werden, dass ein Yogatraining im Vergleich zu einer Kontrollgruppe eine signifikante Verringerung ( $p < 0,0046$ ) der Fatigue bewirkte. In der Kontrollgruppe nahm Fatigue zu.

Burnham und Wilcox (2002) konnten in ihrer Studie durch ein aerobes Ausdauertraining im Vergleich zu einer Kontrollgruppe eine signifikante Verringerung ( $p= 0.029$ ) der Fatigue und Abnahme der Angstgefühle sowie eine Steigerung der Lebensqualität und der aeroben Kapazität erzielen.

Ein individuelles Aerobic-Programm konnte Fatigue signifikant reduzieren (zweifach bewertet mit BFI und FACT-F,  $p < 0.001$ ), mit klinisch bedeutsamen großen Effektstärken (jeweils 1,69 und 1,82). Der Therapieeffekt blieb bis zu einem Jahr stabil. Das Fatigue-Niveau glich jenem der Allgemeinbevölkerung (Carlson, et al., 2006).

Weder durch ein im Frühling noch im Winter ausgeübtes „community-based“ Fitnessprogramm konnte Fatigue verringert werden. Die im Frühling trainierende Gruppe wies weniger psychische Belastungen und die im Winter ein gesteigertes soziales Wohlbefinden auf (Christopher und Morrow, 2004).

Das Ausüben einer Hydrogymnastik bewirkte eine klinisch bedeutsame Abnahme der Fatigue ( $p < 0.028$ ). Vitalität sowie der körperlichen und sozialen Funktionen, Rollenfunktion und die mentale Gesundheit verbesserten sich. Die Bewältigung längerer Gehstrecken war möglich. Dieses Training wurde teilweise auch von ausgebildeten Pflegenden geleitet (Crevenna, et al., 2003).

DeBacker et al. (2009) konnten in ihrer Studie zeigen, dass durch ein Krafttraining im Vergleich zu einer Kontrollgruppe eine signifikante Verbesserungen ( $p < 0.01$ ) der Fatigue-Symptome (ausgenommen reduzierte Motivation) erzielt werden kann, mit langfristigen Therapieeffekten ( $p = 0.001$ ) bei der Nachkontrolluntersuchung (68 Wochen). Signifikante Unterschiede zwischen beiden Gruppen fanden sich nicht. Es verbesserten sich die Lebensqualität, körperliche, emotionale, soziale Funktionen und Rollenfunktion und Leistungsparameter, wie Muskelkraft und kardiopulmonale Funktionen (De Backer, et al., 2008).

Dimeo et al. (2004b) untersuchten ein Ausdauer-Intervalltraining und ein Entspannungstraining („Progressive Muskelrelaxation nach Jacobsen“). Durch beide Interventionen konnte Fatigue signifikant verringert werden (jeweils  $p = 0.009$  und  $p = 0.02$ ). In der Trainingsgruppe verbesserte sich Fatigue um 21 % und in der Entspannungsgruppe um 19 %. Ein signifikanter Gruppenunterschied wurde jedoch nicht ermittelt. Verbesserungen der Lebensqualität insgesamt und der emotionalen Funktionsfähigkeit wird für beide Interventionsgruppen berichtet. Darüberhinaus ließen sich in der Entspannungstrainingsgruppe weniger Schlafprobleme („insomnia“) und eine gesteigerte soziale Funktionsfähigkeit und in der Ausdauertrainingsgruppe ein Anstieg der körperlichen Leistungsfähigkeit feststellen (Dimeo, et al., 2004b).

In einer Studie konnte durch eine Kombination von Ausdauertraining mit Stressmanagement im Vergleich zur Kontrollgruppe zum Zeitpunkt des drei Monate-Follow-ups eine signifikante Verringerung der Fatigue ( $p = 0.03$ , ES von 0,48) erzielt werden. Emotionale Belastungen nahmen ab, das Energieniveau erhöhte sich und die körperliche Gesundheit verbesserte sich nach der Intervention (Fillion, et al., 2008).

In einer Studie führte eine Kombination von Krafttraining mit passiven Stretching zu keiner signifikanten Abnahme der Fatigue (Mc.Neely, et al., 2008). Aber die Muskelkraft und Ausdauer nahmen zu.

Eine Kombination von Ausdauertraining mit Krafttraining und Wasseraerobic führte zu keiner signifikanten Abnahme der Fatigue. Die tendenzielle Verbesserung wird dennoch als klinisch bedeutsam betrachtet (Turner, et al., 2004).

Ein individualisiertes Ausdauertraining, welches entweder über drei oder sechs Monate ausgeübt wurde, führte nach drei Monaten im Vergleich zu einer Kontrollgruppe zur signifikanten ( $p < 0,05$ ) Verbesserungen in den Teildimensionen Fatigue total, affektiv, und sensorisch. Nach dem sechs monatigen Training nahm auch die kognitive Fatigue signifikant ab ( $p < 0,05$ ). Depressionen nahmen ab, die kardiovaskuläre Ausdauer, Kraftausdauer erhöhte sich und die Lungenfunktion verbesserte sich durch das Training (Sprod, et al., 2010).

Ein multimodales Rehabilitationsprogramm führte zu einer signifikanten Abnahme der Fatigue ( $p < 0,001$ ) und steigerte die Lebensqualität (körperliche, kognitive und soziale Funktionen, Rollenfunktion) (Korstjens, et al., 2005).

Durch ein Kombinationsprogramm aus Ausdauer- und Krafttraining mit Gruppensport und mit kognitiver Verhaltenstherapie sowie durch das Kombinationstrainingsprogramm alleine konnte eine signifikante und eine klinisch relevante Abnahme ( $p > 0,0001$ ) der Fatigue erzielt werden. Die kognitive Verhaltenstherapie hatte keinen zusätzlichen Effekt. auf Fatigue. Körperliche, emotionale, kognitive und soziale Funktionen sowie die Rollenfunktion besserten sich und die körperlichen Aktivitäten steigerten sich (May, et al., 2009).

Nach einem sechswöchigen multimodalen Rehabilitationsprogramm konnte eine signifikante Verbesserung in den Fatigue insgesamt ( $p = 0.024$ ), körperliche Fatigue ( $p = 0.007$ ) und reduzierte Motivation ( $p = 0.013$ ) festgestellt werden. Auf die mentale Fatigue und reduzierte Aktivität hat das Rehab-Programm keinen Einfluss. Die Vitalität, körperliche Funktionen, Rollenfunktion, körperliche Kapazität und die Muskelkraft verbesserten sich und emotionale Belastungen sanken (Van Weert et al., (2004).

Eine deutliche Verbesserungen in den Teildimensionen Fatigue insgesamt ( $p < 0.001$ , ES von 0.48), der körperlichen Fatigue ( $p < 0.001$ , ES von 0.78), reduzierter Motivation ( $p < 0.01$ ; ES von 0.35) und auch reduzierter Aktivität ( $p < 0.001$ , ES von 0.54) und mentale Fatigue ( $p < 0.01$ , ES von 0.36) ließ sich nach einem Rehab-Programm, welches über 15 Wochen durchgeführt wurde, erzielen (van Weert, et al., 2006).

## 5.3 Metaanalysen

Es fanden sich sieben Metaanalysen, die nicht medikamentöse Interventionsstudien während und nach der Krebsbehandlung eingeschlossen haben.

### 5.3.1 Metaanalysen – Studienmerkmale

Publiziert wurden die Metaanalysen zwischen den Jahren 2004 und 2010 in England, Australien, Kanada und den USA. Sie sind alle in englischer Sprache veröffentlicht.

**Stichprobe:** Zwei Metaanalysen befassten sich mit körperlichem Training (Cramp und Daniel, 2008; McMillan, et al., 2010) und eine Metaanalyse untersuchte nichtmedikamentöse Interventionen (Kangas, et al., 2008). Es handelt sich dabei um einen Cochrane-Review, dessen Zielgruppe erwachsene KrebspatientInnen während und nach der Behandlung waren (Cramp und Daniel, 2008). Die drei Metaanalysen hatten Fatigue als primären Zielparameter. Die anderen Metaanalysen überprüften körperliche Trainingsinterventionen bei KrebspatientInnen und Überlebenden (Conn, et al., 200; McNeely, et al., 2006, Schmitz, et al., 2005; Speck, et al., 2010), wobei sich eine Metaanalyse auf körperliches Training bei BrustkrebspatientInnen und Überlebende begrenzte (McNeely, et al., 2006). Die Anzahl jener Studien, die eine Intervention nach der Krebsbehandlung überprüften, lag bei 2 bis 16 Studien.

**Interventionsmodalitäten:** Zu den psychosozialen Interventionen zählten Psychoedukation, kognitive Verhaltenstherapie, supportiv-expressive Therapie, Entspannungsmethoden, Massage, Erholung und alternative Behandlungsverfahren. Die Interventionen fanden bei zwei bis sieben Sitzungen pro Woche mit einer Dauer von 10 bis 75 Minuten statt. Die längste Interventionsdauer betrug mehr als ein Jahr. Körperliches Training umfasste aerobes Ausdauertraining (Walking, Radfahren, Joggen), kardiovaskuläres Training, Beweglichkeit- und Krafttraining und multimodale Kombinationsprogramme sowie Yoga, entweder als selbstständiges Training oder betreutes Training (zenter-basiertes Training, supervidiert). Das Training fand in 15- bis 30-Minuten-Einheiten, zwei- bis viermal pro Woche über einen Zeitraum von drei bis 60 Wochen statt. Weitere Ergebnisparameter waren: Lebensqualität, körperliches Wohlbefinden, körperliche Funktionen, Angst, Depressionen, Stimmung, Schlafprobleme, Selbstwirksamkeit, Aktivitätsverhalten, aerobe Kapazität, Kraft,

Vitalität, körperliche, aerobe und muskuläre Fitness sowie kardiorespiratorische Fitness.

### **5.3.2 Metaanalyse – Ergebnisse**

Cramp und Daniel (2008) ermittelten in ihren Metaanalysen eine größere signifikante Effektstärke des Trainings in Bezug auf Fatigue, wenn das Training nach der Behandlung durchgeführt wurde (SMD = 0,37 vs. SMD = -0,18). Die Wirksamkeit wurde jedoch nur für die Brustkrebs-Population bestätigt, da die Metaanalyse primär auf Brustkrebsstudien basierte. Vergleichbare Ergebnisse fanden sich bei McMillan und Newhouse (2010) (SMD = 0,31 vs. SMD = 0,24) und Schmitz et al., (2005) (WMES = 0,16 vs. WMES = 0,13) und Speck et al., (2010) (WMES = -0,54 vs. WMES = 0,01).

McNeeley et al. (2006) konnten signifikante Effekte in Bezug auf Fatigue nur in zwei Studien, in welchen das Training nach den Behandlungen durchgeführt wurde, feststellen (SMD = 0.66 und SMD = 0.81). Im Gegensatz dazu berichten Kangas et al. (2008) von einem signifikanten Effekt des Trainings auf Fatigue, wenn das Training während der Behandlung stattfand und von keinem statistisch signifikanten Ergebnis für das Training nach der Behandlung ( $d = -0.57$  vs.  $d = -0.16$ ). Für die psychosozialen Interventionen zeigte sich ein größerer Effekt auf Fatigue, wenn diese nach der Behandlung durchgeführt wurden ( $d = -0.44$  vs.  $d = -0.24$ ). Conn et al. (2004) konnten weder für das Training nach, noch während der Behandlung einen signifikanten Effekt ermitteln ( $d = 0.18$  vs.  $d = -0.04$ ). Weitere Wirksamkeitsnachweise fanden sich für folgende Ergebnisparameter: Kraft, Vitalität, körperliche Funktionsfähigkeit sowie die Stimmung, Lebensqualität und kardiorespiratorische Fitness.

## **5.4 Einschätzungen der Evidenz**

Zur Einschätzung der Evidenz wurden die Beurteilungskriterien von John Hopkins Nursing Evidence-Based Practice JHNEBP gewählt (siehe Kapitel 4.4). Hierbei erfolgt die Einschätzung der Evidenzstärke nach Niveau und eine dreistufige Qualitätsscheinschätzung (Newhouse, et. al., 2007).

### 5.4.1 Psychosoziale Interventionen

In 11 Studien erfolgte die Zuordnung der TeilnehmerInnen in die Interventionsgruppe und Kontrollgruppe randomisiert. Diese Studien wurden daher der Evidenzstärke 1 zugeordnet (Boesen, et al., 2005, Dolbeault, et al., 2009; Espie, et al., 2008; Gielissen, et al., 2006; Gil, et al., 2005; Lengacher, et al., 2011; Molassiotis, et al., 2007, Tsang, et al., 2007; van der Lee, et al., 2012, Yuen, et al., 2006; Yun, et al., 2012). Die drei anderen Studien wurden aufgrund ihres quasi-experimentellen Studiendesigns der Evidenzstärke 2 zugewiesen (Allison, et al., 2004b, Davidson, et al., 2001; Gielissen, et al., 2007c).

Fünf Studien wurden als qualitativ gut (B) gut bewertet (Boesen, et al., 2005; Espie, et al., 2008; Gielissen, et al., 2006; Gielissen, et al., 2007c; Yuen, et al., 2012).

Die übrigen acht Studien wurden mit niedriger Qualität (C) bewertet, da sie erhebliche methodischen Mängel aufwiesen (Allison, et al., 2004b, Davidson, et al., 2001; Dolbeault, et al., 2009; Gil, et al., 2005; Lengacher, et al., 2011; van der Lee, 2012; Molassiotis, et al., 2007; Tsang, et al., 2007; Yuen, et al., 2006).

Vier Studien wurden als Pilotstudien (Davidson, et al., 2001; Molassiotis, et al., 2007; Tsang, et al., 2007; Yuen, et al., 2006) und zwei als Machbarkeitsstudien bezeichnet (Allison, et al., 2004b, Dolbeault, et al., 2009), deren Ziel es war, vorläufige Daten zur Wirksamkeit und Durchführbarkeit der Intervention zu sammeln. Ein Mangel ist vor allem in den kleinen Stichprobengrößen zu sehen (Espie, et al., 2008; Gil, et al., 2005; Molassiotis, et al., 2007; Tsang, et al., 2007; Yuen, et al., 2012), wodurch die Ergebnisse nicht aussagekräftig genug waren. Eine weitere methodische Schwäche war das Fehlen einer Kontrollgruppe (Boesen, et al., 2005; Davidson, et al., 2001; Gielissen, et al., 2006, 2007c; van der Lee, et al., 2012; Yun, et al., 2012). Auch beim Vergleich mit einer Gruppe ohne eindeutig definierte Behandlung (z. B. übliche Versorgung) kann eine Aussage zum Nutzen der Intervention nur unter Vorbehalt getroffen werden, da in den Studien keine Beschreibung der durchgeführten Routinebehandlung erfolgte (Espie, et al., 2008, Lengacher, et al., 2011; Yuen, et al., 2006). Die AutorInnen hielten fest, dass aufgrund des Studiendesigns unklar blieb, ob die Verbesserungen tatsächlich auf die Intervention zurückzuführen seien oder möglicherweise die Folge eines normale Erholungsprozesse waren (Boesen, et al., 2005; Dolbeault, 2009; Gielissen, et al., 2006), oder auf die vermehrte Aufmerksamkeit des Therapeuten zurückzuführen waren

(Molassiotis, et al., 2007; Tsang, et al., 2007). Die Aussagekraft der Ergebnisse war auch aufgrund hoher Drop-Out Raten limitiert (Boesen, et al.; 2005; Dolbeault, et al., 2009, Gielissen, et al., 2006). In den Studien von Gielissen et al. (2006, 2007c) fehlte eine detaillierte Beschreibung der Therapiegestaltung. In der Studie von Gil et al., (2005), die als randomisierte Studie bezeichnet wurde, fehlte die Beschreibung des Randomisierungsprozesses der Kontrollgruppe und die Ergebnisdarstellung war sehr unübersichtlich.

### **5.4.2 Körperliches Training**

In acht Studien erfolgte die Zuordnung der TeilnehmerInnen in die Interventionsgruppe und Kontrollgruppe randomisiert. Sie wurden der Evidenzstärke 1 zugeordnet (Banasik, et al., 2011; Bennet, et al., 2007b; Burnham und Wilcox, 2002, Dimeo, et al., 2004b; Fillion, et al., 2008; Galantino, 2003, May, et al., 2009; McNeely, et al., 2008). Alle anderen Studien wurden aufgrund ihres quasi-experimentellen Studiendesigns der Evidenzstärke 2 zugeordnet (Carlson, et al., 2006; Christopher, et al., 2004; Crevenna, et al., 2003; DeBacker, et al., 2008, Korstjens, et al., 2006; Oldervoll, et al., 2003; Pinto, et al., 2008a; Rabin, et al., 2009; Sprod, et al., 2010; Turner, et al., 2004; van Weert, et al., 2004, 2006, Wilson, et al., 2005).

Eine Studie konnte mit der höchsten Qualitätsstufe (A) bewertet werden (May, et al., 2009) und drei weitere Studien wurden qualitativ als gut (B) bewertet (Dimeo, et al., 2004b; Kortjens et al., 2006, van Weert, et al., 2004). Alle anderen Studien wurden mit niedriger Qualität (C) bewertet. Neun Studien waren Pilotstudien, deren Ziel es war, vorläufige Ergebnisse zu ermitteln (Banasik, et al., 2011; Carlson, et al., 2006; Christopher, et al., 2004; Crevenna, et al., 2003; Galantino, et al., 2005; Oldervoll, et al., 2003; Pinto, et al., 2008a, Turner, et al., 2004; Wilson, et al., 2009), eine Studie war eine „Feasibility-Studie“ (Rabin, et al., 2009). Ziel dieser Studien war, vorläufige Ergebnisse zu ermitteln oder die Mach- oder Durchführbarkeit der Intervention zu überprüfen. Bis auf zwei Studien (Korstjen, et al., 2006, Sprod, et al., 2010) wiesen alle anderen Studien weniger als 100 TeilnehmerInnen auf, wodurch definitive Aussagen nicht möglich waren. Die Stichprobe in der Studie von Korstjens et al. (2006) war zwar groß, es fehlte jedoch die Kontrollgruppe und es konnte dadurch nicht mit Sicherheit festgestellt werden, ob der positive Effekt ausschließlich auf die Intervention bzw.

welchen Teil davon daraufzurückzuführen ist. Eine mögliche Verbesserung durch normale Erholungsprozesse wäre auch hier möglich.

Anzumerken ist, dass abgesehen von wenigen Ausnahmen (DeBacker, et al., 2008; Fillion, et al., 2008; Molassiotis, et al., 2007; Oldervoll, et al., 2003; Sprod, et al., 2010; van Weert, et al., 2004, 2006; Yuen, et al., 2006; Yun, et al., 2012; Wilson, et al., 2005), in den Studien das Symptom Fatigue eindimensional erfasst wurde und somit die unterschiedlichen Dimensionen des subjektiven Fatigue-Erlebens unberücksichtigt blieben.

### **5.4.3 Metaanalysen– Ergebnisse**

Die sieben Metaanalysen werden entsprechend den Beurteilungskriterien der Evidenzstärke 1 zugeordnet (Conne, et al., 2004, Cramp und Daniel, 2008, Kangas, et al., 2008; McMillan und Newhouse, 2010, McNeely, 2006; Schmitz, et al., 2005, Speck, et al., 2010). Grundsätzlich wurden in allen Metaanalysen hohe Qualitätsstandards bei der Selektion der einzelnen Studien angewandt, die Auswahlkriterien und die Suchstrategie waren definiert und es wurden Angaben zur Methodik beschrieben. Daher wurde allen Metaanalysen eine hohe Qualität (A) zugewiesen, auch wenn nicht nur randomisierte Studien eingeschlossen wurden. In drei Metanalysen stand Fatigue im wissenschaftlichen Fokus (Cramp und Daniel, 2008, McMillan und Newhouse, 2010, Kangas, et al., 2008). Die AutorInnen verwendeten unterschiedliche statistische Verfahren, wodurch eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse schwierig ist. Ein Mangel ist darin zu sehen, dass bei den Subanalysen eine Differenzierung der unterschiedlichen Behandlungsphasen nicht berücksichtigt wurde (Trennung nach dem Setting), wobei das auf die ungenügende Datenlage zurückgeführt wurde.

## **6 Diskussion**

Das Ziel dieser Arbeit war es, einen systematischen Überblick über die Wirksamkeit von nichtmedikamentösen Interventionen auf Fatigue bei Überlebenden zu geben. Die systematische Literaturrecherche ergab 35 Interventionsstudien. In 14 Studien wurde eine psychosoziale Intervention untersucht und 21 Studien befassten sich mit körperlichem Training. Zusätzlich wurden 7 Metaanalysen in die Literaturanalyse eingeschlossen.

### **6.1 Psychosoziale Interventionen**

Die psychosozialen Maßnahmen umfassten psychoedukative Maßnahmen zur Energie-Einsparung, ein Gesundheitsförderungsprogramm, Bewältigungsstrategien Unsicherheitsmanagement, eine Schlaftherapie, kognitive Verhaltenstherapie und Techniken der Achtsamkeits-basierten Stressreduktion sowie Therapien aus dem komplementären Bereich, wie Akupunktur, Akupressur und Reiki, als Einzeltherapien oder Gruppentherapien. Es handelte sich dabei mehrheitlich um kurzfristige Interventionen, die nur einige wenige Sitzungen umfassten. Entweder eine einzige Maßnahme zwischen ein bis zwei Stunden plus Telefonkontakte. Mehrheitlich bestanden die Interventionen aus wöchentlichen Gruppensitzungen meistens zwischen zwei bis drei Stunden über sechs bis acht Wochen hinweg.

#### **Edukative und kognitiv-verhaltenstherapeutische Interventionen**

Yuen, et al., (2006) konnten zeigen, dass Maßnahmen zur Einsparung von Energie die sensorische Wahrnehmung der Fatigue mindern können. Die affektive, kognitive und behaviorale und die Schwere der Fatigue konnten dadurch nicht beeinflusst werden (Yuen, et al., 2006). Wichtig dabei ist es eine Prioritätenliste für wichtige Aufgaben zu erstellen, weniger Wichtiges zu delegieren und ein Energietagebuch zu führen, indem die Phasen der Müdigkeit festgehalten werden. Die AutorInnen der Studie empfehlen künftig verschiedene Möglichkeiten zur Entspannung in das Programm einzubinden. Eine Gesundheitsschulung bzw. themenbezogene Beratung zu Energiemanagement, Ernährung, Schmerzkontrolle, Distressmanagement, Schlafhygiene bewirkte insbesondere bei jenen Überlebenden mit starker Fatigue eine deutliche Abnahme des

Schweregrades der Fatigue (Yun et al., 2012). Auch Angstgefühle nahmen deutlich ab. Das wirkte sich positiv auf die Funktionsfähigkeit, die kognitiven und sozialen Funktionen und die Lebensqualität insgesamt aus. Diese Interventionsmaßnahme war über das Internet zugänglich.

Besondere Schwerpunkte der edukativen Gruppeninterventionen waren eine Gesundheitsschulung, mit allgemeinen Informationen über die Krebserkrankung und deren Auswirkungen und Beratung zu Präventionsmaßnahmen, kognitive Umstrukturierung, das Fördern und das Einüben von aktiven kognitiven-behavioralen Bewältigungsstrategien sowie Problemlösestrategien und Stressreduktion durch Entspannungsübungen und gelenkte Imagination (Allison, et al., 2004b; Boesen, et al., 2005; Dolbeault, et al., 2009). In einem Schulungsprogramm wurde auch gelernt Ressourcen für soziale Unterstützung zu nutzen (Allison, et al., 2004b). Eine Intervention fokussierte mittels Rollenspiele die Kommunikation mit Angehörigen und Gesundheitsfachkräften zu fördern (Dolbeault, et al., 2009). Die Durchführung der Gruppeninterventionen wurde von psycho-onkologisch geschulten TherapeutInnen, Pflegenden und MedizinerInnen übernommen. In diesen Studien zeigte sich ein kurzer Effekt hinsichtlich der Verminderung psychischer Symptome, wie Angst, Wut und Depressionen und Fatigue. Die Intervention wirkte sich positiv auf die emotionalen, kognitiven, sozialen Funktionen aus, förderte die zwischenmenschlichen Beziehungen und verbesserte dadurch die Lebensqualität der Überlebenden insgesamt (Boesen et al., 2005, Dolbeault, et al., 2009). Da der Interventionseffekt nach zwölf Monaten nicht mehr feststellbar war, stellten die AutorInnen die klinische Relevanz dieser Intervention in Frage (Boesen, et al., 2005). In einigen Studien wurden auch Informationsmaterialien zum Selbststudium eingesetzt. Allison et al. (2004b) konnte zeigen, dass in der Gruppe mit den Überlebenden, die ein Arbeitsbuch mit Strategien zur Krankheitsbewältigung und CD's mit Entspannungsübungen für das Üben zu Hause erhielten, Fatigue signifikant abnahm, während das bei den Überlebenden, die im Rahmen von Einzel-/Kleingruppen die Intervention erhielten, nicht feststellbar war (Allison, et al., 2004b).

Gil et al. (2005) untersuchte in ihrer Studie eine Unsicherheitsmanagement-Intervention. Mit Hilfe eines Videos mit Entspannungsübungen, Ablenkungsstrategien und beruhigenden Selbstgesprächen sollten die persönlichen Triggerfaktoren, welche die Unsicherheit bezüglich eines Rezidivs auslösen, erkannt und dadurch besser bewältigt

werden. Weiters erhielten die Überlebenden ein Selbsthilfemanual, mit Informationen über Langzeitfolgen einer Brustkrebserkrankung. Obwohl Fatigue hier als die am häufigsten erlebte Langzeitfolge genannt wurde, wurde in dieser Studie nicht beschrieben, welche Informationen das Handbuch über Fatigue beinhaltet. Überlebende verwendeten nach Gil et al. (2005) das Handbuch regelmäßig und empfanden es auch als sehr hilfreich im Umgang mit Fatigue.

Als weiterer Therapieansatz wurde die Kognitive Verhaltenstherapie eingesetzt. Als besonders effektiv und nachhaltig wirksam erwies sich eine Kognitive Verhaltenstherapie, die auf perpetuierende Faktoren der Fatigue ausgerichtet war (Gielissen, et al., 2006, 2007c). Eine unzureichende Krankheitsbewältigung, Angst vor einem Rezidiv, dysfunktionale Kognitionen, Dysregulation des Schlafs und der Aktivitäten und sozialen Faktoren werden als perpetuierende Faktoren beschrieben. Die Überlebenden nahmen über einen Zeitraum von sechs Monaten etwa an 12 Gruppensitzungen teil. Eine detaillierte Beschreibung der Therapiegestaltung fehlte allerdings in den Studien. Nach der Therapie waren die Schwere der Fatigue und Distress deutlich reduziert, auch die körperlichen Einschränkungen konnten gemildert werden (Gielissen, et al., 2006). In der Folgestudie konnte der Langezeiteffekt der Therapie nachgewiesen werden (Gielissen et al., 2007c). Es zeigte sich, dass nach der Therapie und auch nach durchschnittlich zwei Jahren jeweils 81% und 71% der Überlebenden nicht mehr die Kriterien für eine schwere Fatigue erfüllten und der Fatigue-Level mit dem einer nichtermüdeten Referenzgruppevergleichbar war (Gielissen, et al., 2007c). Die AutorInnen hielten fest, dass vergleichbare langfristige Therapieeffekte bislang noch nicht erzielt wurden. Darüberhinaus konnte beobachtet werden, dass zum Follow-up Zeitpunkt somatische Attributionen zu Fatigue beigetragen haben, was erklärt, dass im Rahmen der kognitiven Verhaltenstherapie die Aufklärung der Überlebenden über die Ursachen der Fatigue vernachlässigt wurde. Bei Überlebenden, die auch nach der Therapie weiterhin vermuten, dass die Krebserkrankung für Fatigue verantwortlich ist, ist die Möglichkeit zur Erholung sehr gering. Die AutorInnen merkten an, dass es für die, in der Onkologietätigen therapeutisch und beratenden Fachkräfte von Nutzen sein könnte, Fatigue perpetuierenden Faktoren zu kennen, um diese dann auch im Rahmen einer kognitiven Verhaltenstherapie umsetzen zu können.

Eine kognitive Verhaltenstherapie wurde für Schlafprobleme angewendet. Die Überlebenden erhielten eine Schlafschulung und eine Beratung zu schlafhygienischen Maßnahmen, Stimuluskontrolle und zum Teil Audiotapes mit Entspannungsübungen zum Üben für zu Hause. Nach der Behandlung verbesserten sich nicht nur die Schlafprobleme bedeutend, sondern auch Fatigue konnte signifikant verringert, Angst und Depressionen gelindert werden. Dadurch verbesserte sich auch die Lebensqualität der Überlebenden (Davidson, et al., 2001; Espie, et al., 2008). Der therapeutische Effekt blieb auch sechs Monate nach der Intervention stabil erhalten (Espie, et al., 2008). Die Überlebenden äußerten dabei eine hohe Zufriedenheit, was dafür spricht, dass eine Schlaftherapie für Überlebende leicht durchführbar wäre (Davidson et al., 2001).

In zwei weiteren Studien kamen Techniken der Achtsamkeitsbasierten Stressreduktion zur Anwendung. Es wurden verschiedene Meditationsübungen gelehrt und kognitive Strategien vermittelt. Die Überlebenden erhielten auch CD's zum privaten Üben. Die Schwere der Fatigue nahm nach der Intervention deutlich ab (van der Lee und Garssen, 2012). Verschiedenste psychosoziale Symptome, wie Schlafprobleme, Symptom-Interferenzen mit dem täglichen Leben, Stress und Traurigkeitsgefühle verbesserten sich und die Überlebenden empfanden mehr Lebensfreude (Lengacher, et al., 2011). Des Weiteren konnten die funktionellen Einschränkungen reduziert werden und die Überlebenden fühlten sich subjektiv wohler (van der Lee und Garssen, 2012). In der Studie von Lengacher et al., (2012) gaben die Überlebenden Fatigue als häufigstes Problem an. Die Achtsamkeits-basierte Gruppentherapie wird von den AutorInnen als akzeptable und als potentiell wirksame Intervention für die wachsende Zahl an Fatigue-leidenden Überlebenden beschrieben.

### **Komplementäre Einzeltherapie**

Zu den den kplementären Einzeltherapien liegen nur zwei Pilotstudien vor. Eine Akupunkturbehandlung und täglich angewandte Akupressur erwies sich als wirksam um die allgemeine Fatigue, sowie auch die körperliche Fatigue zu lindern und die reduzierte Motivation und Aktivitäten zu verbessern. Die mentale Fatigue konnte dadurch nicht beeinflusst werden. Akupunktur zeigte sich als wirksamer als Akupressur. Akupressur wäre eine alternative und kostengünstige Selbsthilfeintervention für Überlebende mit

Fatigue und wird auch von den Überlebenden als sehr angenehm und hilfreich empfunden (Molassiotis, et al., 2007).

Besonders für Überlebende die unter Energiemangel leiden, wäre die passiv Art des Reiki nach Tsang, et al., (2007) eine effektive alternative Option zur Behandlung von Fatigue bei Überlebenden mit der sich auch eine Angstreduktion erzielen und das Wohlbefinden verbessern lässt. Allerdings ist ein Placeboeffekt in der Therapiegruppe durch die vermehrte Aufmerksamkeit des Therapeuten nicht auszuschließen. In der Studie konnte auch gezeigt werden, dass sich durch täglich eine Stunde Ruhen Fatigue nicht reduzieren lässt.

## **6.2 Körperliches Training**

Die Interventionen mit dem Schwerpunkt körperliches Training umfassten Trainingsberatung und Motivation zur Aktivitätssteigerung sowie betreutes Gruppentraining bis hin zu multimodalen Rehab-Programmen und Yoga.

### **Heimtraining**

Schwerpunkt der Heimtrainingsinterventionen war die Beratung zum Nutzen und zur Durchführung von körperlichem Training und die Motivation zur Ausübung regelmäßiger Bewegung. Die Studien zeigen, dass ein Ausdauertraining selbstständig zu Hause durchgeführt, eine sicher wirksame und kostengünstige Intervention ist. In vier von sechs Studien konnte eine signifikante Reduktion von Fatigue nachgewiesen werden (Oldervoll, et al., 2003, Pinto, et al., 2008a; Rabin, et al., 2009; Wilson, et al., 2005). In einer Studie zeigte sich ein tendenzielle Verbesserung durch ein Walking - Training (Galantino, et al., 2003). In der Studie von Oldervoll, et al., (2003) zeigte sich, ebenso dass durch ein Training die Symptome der Fatigue (total, körperliche und mentale Fatigue) um 44% reduziert werden konnten (Oldervoll, et al., 2003). Längerfristige Trainingseffekte bis zu 24 Wochen nach der Intervention werden berichtet (Pinto, et al., 2008a, Rabin, et al., 2009). Die Art des Trainings konnte dabei frei gewählt werden. Außerdem führte das Training zu einer Zunahme der Ausdauerleistungsfähigkeit (aerobe Kapazität), des Bewegungsverhaltens und verbesserte die Mobilität und die Sauerstoffaufnahme. Die Kombination von Ausdauertraining mit Entspannungsübungen zeigte eine stresslindernde Wirkung. Die Überlebenden berichteten über eine bessere

Schlafqualität (Rabin et al., 2009). Der positive Einfluss auf die Lebensqualität wurde in vielen Studien deutlich (Pinto, et al., 2008a; Rabin, et al., 2009, Wilson, et al., 2005). Das Training führte zudem zu besserem körperlichen Wohlbefinden (Oldervoll, et al., 2003; Wilson, et al., 2005). Der Einfluss auf psychische Symptome scheint hier weniger untersucht und weniger deutlich (Rabin, et al., 2009, Pinto, et al., 2008a). Bennet, et al., (2007b) konnten in ihrer Studie keine Wirkung des Trainings auf Fatigue nachweisen. Die AutorInnenen unterstreichen aber die Notwendigkeit von intensiveren Motivationseinheiten und einer längeren Interventionsdauer. Die Ausdauertrainings wurden von TherapeutInnen oder durch speziell ausgebildete Überlebende mit einer Frequenz von 3 bis zu 5mal zwischen 20 bis 60 Minuten pro Woche durchgeführt. Die Form des Trainings konnte dabei frei gewählt werden. Das positive Feed-Back der Überlebenden (Pinto, et al., 2008a) und die hohe Compliance (Carlson, et al., 2006) sprechen dafür, dass diese Art von Training für Überlebende leicht umsetzbar ist (Oldervoll, et al., 2003, Pinto, et al., 2008a; Wilson, et al., 2005). Zu empfehlen ist, dass Überlebende während des Trainings einen Pulsmesser oder einen Schrittzähler tragen sollten, um die körperliche Leistung während des Trainings besser überwachen zu können. Eine Überanstrengung sollte ja vermieden werden (McNeely und Coureneya, 2010). Auch das Führen eines Trainingstagebuches ist wichtig, und hilft auch die Erfolge zu dokumentieren. Auch ein Pedometer könnte die Motivation steigern (Bennet, et al., 2007b). In diesem Zusammenhang wird diskutiert, dass solche Trainingsprogramme für alle Bildungsschichten und Einkommensschichten ermöglicht werden sollten und allen geheilten Überlebenden angeboten werden sollten (Oldervoll, et al., 2003). Die AutorInnen heben hervor, dass Pflegende eine Schlüsselposition im ambulanten und rehabilitativen Setting einnehmen und in der Lage sind Überlebende über den Nutzen von regelmäßiger Bewegung aufzuklären.

Ein Tai-Chi-Training könnte als eine kostengünstige Alternative zur Fatigue-Behandlung herangezogen werden, wobei das Training nicht das Potential hat Fatigue signifikant zu verringern (Galantino, et al., 2003).

## **Zenter-basiertes Training**

Das in den Studien durchgeführte Training unterschied sich in ihrer Trainingsform sehr stark. Mehrheitlich wurde ein Ausdauertraining. Trainiert wurde auf einem Fahrradergometer, Laufband, Stepper oder Ähnlichem. Eine Krafttraining oder eine Kombination von Ausdauertraining mit Krafttraining wurde weniger ausgeübt. Zusätzlich wurden multimodale Rehab-Programme, eine Hydrotherapie oder eine Kombination von Ausdauertraining mit Stressmanagement oder durchgeführt. Die Trainingseinheiten fanden zwischen einmal bis zu fünfmal die Woche statt, mehrheitlich wurde zweimal pro Woche trainiert.

Die Ergebnisse zeigten eine deutliche Reduktion von Fatigue infolge eines Gerätegestützten Ausdauertrainings (Burnham und Wilcox, 2002, Dimeo, et al., 2004b; Carlson, et al., 2006). Die Studie von Carlson et al., (2006) beinhaltet Follow-up Messungen und lässt Aussagen zur Nachhaltigkeit zu. Die AutorInnen zeigten, dass der erzielte Effekt bei der Fatigue-Symptomatik über ein Jahr stabil blieb und der Fatigue-Level so stark sank, dass er mit jenem der Allgemeinbevölkerung vergleichbar war. Darüber hinaus konnten viele weitere psychosoziale Belastungen verbessert werden. Es ließ sich eine Angstreduktion und eine Stimmungsverbessernde Wirkung beobachten (Burnham und Wilcox, 2002, Carlson, et al., 2006; Dimeo, et al., 2004b). Die Leistungsfähigkeit, die Beweglichkeit der Muskeln und die Energie erhöhten sich und eine verbesserte Belastbarkeit wurde erzielt (Burnham und Wilcox, 2002, Carlson, et al., 2006, Dimeo, et al., 2004b). Auch der positive Einfluss des Trainings auf die Lebensqualität bei Überlebenden ist belegt (Burnham und Wilcox, 2003; Dimeo, et al., 2004b).

Es gibt auch Hinweise darauf, dass eine Kombination von Ausdauertraining mit Krafttraining und Beweglichkeits- und Koordinationsübungen die Symptome der Fatigue (ausgenommen Motivation) verbessern kann (deBacker, et al., 2008). Forschungsergebnisse zeigen, dass bei einer längerfristigen Therapie bessere Effekte zu erwarten sind. Sprod et al. (2010) haben in ihrer Studie den Effekt eines dreimonatigen und eines sechsmonatigen Trainings auf die Fatigue-Symptomatik überprüft. Für das dreimonatige Training werden Verbesserungen in den Teildimensionen Fatigue total, behavioral, affektiv und sensorisch aufgezeigt. Auf die kognitive Fatigue hatte das Training keinen Einfluss. Die kognitive Fatigue verbesserte sich erst nach einem

sechsmonatigem Training (Sprod et al., 2010). Der positive Einfluss auf die Lebensqualität und die antidepressive Stimmung wurde deutlich.

Multimodale Rehabilitations-Programme können eine signifikante Reduktion der Fatigue bewirken (Korstjens, et al., 2006, May, et al., 2009). Zwei Studien deuten auf einen positiven Effekt auf verschiedene Teildimensionen der Fatigue hin. Eine signifikante Verbesserung der allgemeinen Fatigue, der reduzierten Motivation und besonders deutliche Effekte wurden für die körperliche nach einem sechswöchigen Rehab-Programm erzielt (an Weert et al. (2004). Eine klinisch bedeutende Verbesserung der Fatigue allgemein und in den Dimensionen körperliche Fatigue, reduzierte Motivation und Aktivität und der mentale Fatigue konnte durch ein 15-wöchiges Rehab-Programm erreicht werden. Als weitere positive Wirkung sind hier eine Zunahme der körperlichen Kapazität, der Muskelkraft und eine Steigerung des Aktivitätsverhaltens zu nennen (Weert et al., 2006). Die Interventionen führen auch zu Verminderung emotionale Belastungen und körperliche Stresssymptome (van Weert et al., 2004) und verbesserten die Lebensqualität (Korstjens et al., 2006; van Weert et al., 2004, 2006). May et al. (2009) konnten in ihrer Studie zeigen, dass eine kognitive Verhaltenstherapie zusätzlich zu einem Training die Wirkung auf Fatigue nicht steigerte. Eine Kurz-Stressmanagement-Programm aus einer Kombination von Ausdauertraining und Psychoedukation wird als effiziente und effektive Maßnahme beschrieben, um der Chronifizierung von Fatigue vorbeugen zu können und die Energie zu steigern (Fillion, et al., 2008). Diese Rehab-Programme setzen sich aus unterschiedlichen Interventionslementen zusammen. Welche Komponentete der Programme die Verbesserungen bewirkte, konnte nicht festgestellt werden (Fillion, et al., 2008; Korstjens, et al., 2006, van Weert, 2004). Pflegende können in das betreuende Rehabilitations-Team mit eingebunden werden (Korstjens, et al., 2006).

Auch eine Hydrotherapie wird als sichere und effektive Behandlungsform für Fatigue betrachtet, die zudem die Unabhängigkeit der Überlebenden im Alltag fördern kann und dadurch zu einer verbesserten Lebensqualität führt (Crevenna, et al., 2003). Es gibt auch Hinweise darauf, dass Yoga (Banasik, et al., 2010) und progressive Muskelentspannung nach Jacobsen Fatigue verringern können (Dimeo, et al., 2004b). Im Vergleich zu einem Ausdauertraining scheint ein Entspannungstraining etwas weniger wirksam als ein

Ausdauertraining. Aber Muskelentspannungsübungen können Schlafprobleme lindern und verbessern somit die Lebensqualität (Dimeo, et al., 2004b).

Christopher und Morrow (2004), McNeeley, et al. (2008) und Turner et al. (2004) konnten in ihren Studien keine Reduktion der Fatigue durch ein Training feststellen. In der Studie von Turner et al., (2004) wird jedoch der Vorteil eines Gruppentrainings hervorgehoben. Die Überlebenden berichteten, dass das gemeinsame Trainieren mit anderen in der Gruppe motivierte und der Austausch untereinander die Sozialkontakte förderte. Sie äußerten auch die Wichtigkeit von einem Trainer bei den Übungen unterstützt zu werden.

### **6.3 Metaanalysen**

Die beste Evidenz liegt unzweifelhaft für das körperliche Training vor. In den Metaanalysen wird mehrheitlich ein höherer Effekt für das Training aufgezeigt, wenn es nach den Behandlungen durchgeführt wurde (Conn, et al., 2004; Cramp und Daniel, 2008; McMillan, et al., 2010, McNeely, et al., 2006; Schmitz, et al., 2005; Speck et al., 2010). Obwohl sich auch Widersprüche in der Metanalyse von Kangas et al., (2009) fanden. Eine Empfehlung welche Art von Training, mit welcher Intensität und Häufigkeit und welcher Dauer das geeignetste wäre und zu welchem Zeitpunkt ein Training beginnen sollte, konnte anhand der vorliegenden Datenlage nicht getroffen werden. Der Grund dafür liegt an der großen Heterogenität der verschiedenen Maßnahmen. Die Trainingsdauer, die Trainingsintensität und auch der Trainingsinhalt waren in nahezu allen Studien unterschiedlich, was die Vergleichbarkeit erschwert.

### **6.4 Implikationen**

Die hohe Prävalenz nach dem Ende der Krebsbehandlungen (Bower, et al., 2006, Servaes, et al., 2007), die enormen Auswirkungen der Fatigue-Symptomatik auf die Alltagsaktivitäten, das soziale und berufliche Leben (Bennet, et al., 2007a; Rosman, 2008) und die eingeschränkte Lebensqualität der Überlebenden (Banthia, et al., 2009; Schmidt, et al., 2012) weisen auf die Notwendigkeit von Therapieangeboten hin (Stuhldreher, et al., 2008). Die Multidimensionalität und multifaktorielle Bedingtheit der Fatigue, erfordert eine gute multidisziplinäre Zusammenarbeit von Pflegenden,

MedizinerInnen, SozialarbeiterInnen, PsychologInnen, PhysiotherapeutInnen und anderen Berufsgruppen (NCCN, 2012). Pflegende sind besonders gefordert, bei der Zusammenarbeit mitzuwirken, da sie vielfältigewichtige Aufgaben bei der Betreuung von Überlebenden wahrnehmen können. Pflegende arbeiten in den verschiedensten Tätigkeitsfeldern des Gesundheitsbereiches. Sie betreuen Überlebende auch im ambulanten und rehabilitativen Setting (Rowland, 2008). Oft sind Pflegende diejenigen, an die sich Überlebende nach dem Ende der Behandlungen wenden (Capiello, et al., 2007). Pflegende sollten Überlebenden das Führen eines Fatigue-Tagebuches empfehlen und über den Nutzen von individuellen nichtmedikamentösen Therapien informieren (NCCN, 2012). Informationen, Beratung und Schulung zu energieeinsparenden und schlafhygienischen Maßnahmen sind pflegerelevante Interventionen (Stuhldreher, et al., 2008). Pflegende können Überlebende auch über verschiedene Entspannungsübungen beraten. In der Behandlung der Fatigue mit einer kognitiven Verhaltenstherapie könnten Pflegende, wie Espie et al. (2008) zeigt, die Betreuung übernehmen. Des Weiteren könnten sie Überlebende auf das Risiko hinweisen, dass mangelnde Bewegung in den erwähnten, sich selbst erhaltenden Teufelskreis mündet. Pflegende können auf die Vorteile eines aktiven Lebensstils hinweisen und Überlebende dadurch zu mehr Bewegung motivieren und ihnen mögliche Trainingsalternativen anbieten (Belanger, et al., 2012; Schwartz, 2008). Pflegende könnten zum Beispiel auch in der Anleitung und Überwachung von diversen Trainings ausgebildet und als Berater eingebunden werden. Pflegende arbeiten in einem multidisziplinären Team zusammen (Piper, et al., 2008) und könnten dadurch in der Rolle des Vermittlers Kontakte zu anderen Berufsgruppen knüpfen.

Das große Problem ist, dass Fatigue von den Betroffenen selbst, aber auch von den Betreuenden selten angesprochen wird. Besonders von den Betreuenden wird das Symptom häufig nicht erkannt, oder als normale Müdigkeit betrachtet und bleibt daher oft unbehandelt (Bornemann, et al., 2007; Campos, et al., 2012). In der Pflegeausbildung sollte die Fatigue-Symptomatik, ihre Auswirkungen auf das Alltagsleben und auch die vielfältigen Faktoren, die Einfluss auf die Entstehung und Aufrechterhaltung der Fatigue haben können, verstärkt thematisiert werden. So gelingt es möglicherweise Pflegende auch für die anhaltende Fatigue bei Überlebende zu sensibilisieren und auch deren Verständnis für die Situation der Betroffene zu erhöhen.

Damit eine optimale Versorgung der Überlebenden erfolgen kann, sollte Fatigue künftig auch ein Schwerpunktthema in der Pflegewissenschaft werden. In den vorliegenden Studien konnte gezeigt werden, dass Fatigue durch nicht-medikamentöse Interventionen verringert werden kann. Eine kognitive Verhaltenstherapie hat sich als nachhaltig wirksam zur Reduktion von Fatigue bei Überlebenden erwiesen (Gielissen, et al., 2007c). Um die Evidenz zu erhöhen, sollten weitere Studien mit ausreichender Stichprobengröße folgen. Kurzzeitige edukative Interventionen bewirkten eine Reduzierung von Fatigue (Boesen, et al., 200; Dolbeault, et al., 2009). Weitere Forschung ist angezeigt, ob mehrere Sitzungen größere Effekte bewirken können. Es fanden sich nur zwei Pilotstudien zu einem möglichen Effekt von Akupunktur und Akupressur (Molassiotis, et al., 2006) oder Reiki (Tsang, et al., 2007). Für Akupressur und Akupunktur lässt sich festhalten, dass diese Interventionen auch positive Effekte auf bestimmte Teildimensionen der Fatigue zeigten, die in weiteren, größer angelegten Studien überprüft werden sollten. Komplementäre Therapien sollten generell Gegenstand künftiger methodischer hochwertiger Studien sein. Die vergleichsweise größte Zahl an Studien liegt für das körperliche Training vor. Die in den Untersuchungen beschriebenen positiven Effekte sollten in größer angelegten Studien weiter untersucht werden und auch auf deren Nachhaltigkeit hin überprüft werden. Weitere Forschungen sind notwendig, um die Interventionen zu evaluieren, wie die progressive Muskelrelaxation (Dimeo, et al., 2004b) oder Yoga (Banasik, et al., 2011), da für diese Interventionen ebenfalls jeweils nur eine Studie gefunden werden konnte.

Speziell für die kognitiven Defizite, wie Gedächtnis- oder Konzentrationsschwächen fand sich keine Interventionsstudie. Im Hinblick auf die berufliche Wiedereingliederung spielen diese Probleme aber eine wesentliche Rolle (Bennet, et al., 2007a, Guntermann, 2000). Weitere Forschungsarbeiten sind daher notwendig, die sich die Entwicklung spezifischer Interventionsmaßnahmen als Ziel setzen. Die Forschungserkenntnisse sollten der Pflege zur Verfügung gestellt werden, damit sie in der Praxis im ambulanten oder rehabilitativen Setting angewendet werden können.

In der internationalen Literatur ist im Allgemeinen nur sehr wenig über Fatigue bei krebsfreien Überlebenden zu finden. In Österreich ist Fatigue bislang noch weitgehend unerforscht. Es konnte für diese Arbeit nur eine Prävelanzstudie und eine Interventionsstudie aus dem Jahr 2003 gefunden werden. Was darauf hinweist, dass hier

eine Auseinandersetzung mit dem Symptom bisher fehlt oder die Fatigue-Problematik bei Überlebenden noch nicht erkannt wurde. Der Thematisierung von Fatigue sollte daher in der Pflegeforschung mehr Beachtung geschenkt werden. Forschungsaktivitäten zur Erhebung der Prävalenz des Symptoms in Österreich wären zunächst einmal notwendig.

## **6.5 Stärken und Schwächen der Arbeit**

Die vorliegende Arbeit hebt sich insofern von anderen systematischen Literaturübersichtsarbeiten ab, als dass hier nur Studien in die Literaturanalyse aufgenommen wurden, welche eine nichtmedikamentöse Intervention bei krebsfreien Überlebenden, die sich nicht mehr in Behandlung befanden, evaluierten. Die Ergebnisse können für die Betreuung derspeziellen Gruppe von krebsfreien Überlebenden genutzt werden, um Betroffenen eine zielgerichtete Therapie für Fatigue anbieten zu können. Eine Beschränkung der Übersichtsarbeit ist darin zu sehen, dass, trotzdem gewissenhaft nach Studien recherchiert wurden, die Suche nach relevanter Literatur nur in zwei Datenbanken erfolgte. Weshalb nicht ausgeschlossen werden kann, dass relevante Studien nicht gefunden wurden. Vermutlich könnten durch eine erweiterte Literatursuche in anderen Datenbanken weitere relevante Studien identifiziert werden. Auch durch die Verwendung anderer Suchbegriffe und Kombinationen könnten möglicherweise weitere relevante Studien gefunden werden.

## 7 Schlussfolgerungen

Die Prävalenzraten zeigen deutlich, dass Fatigue unter Krebsüberlebenden häufig und weit verbreitet ist und dass Betroffene in der Ausübung ihrer Alltagsaktivitäten und im beruflichen Bereich erheblich eingeschränkt sind. Mit der steigenden Zahl der Überlebenden wird künftig das Symptom Fatigue als Therapieziel immer größere Bedeutung gewinnen. Es liegt eine Reihe von Studien vor, die die Wirkung von nichtmedikamentösen Therapien bei Fatigue untersuchten. Zu körperlichem Training für Fatigue bei Überlebenden liegt die vergleichsweise größte Zahl an Studien vor. Die Mehrzahl der Studien belegt positive Effekte auf Fatigue. Auch die Mehrzahl der einbezogenen Metaanalysen bestätigen diese Ergebnisse. Die Evidenz zu psychosozialen Interventionen ist dadurch eingeschränkt, da deutlich weniger Studien durchgeführt wurden. Für eine kognitive Verhaltenstherapie konnten signifikante Effekte auf Fatigue mit Nachhaltigkeit erzielt werden. Es gibt Hinweise darauf, dass kurzzeitige edukative Maßnahmen, Achtsamkeitsbasierte Stressreduktion, Entspannungsverfahren und Akupunktur, Akupressur und Reiki, eine Reduzierung von Fatigue bewirken können. Neben den Interventionsstudien wurden in die Arbeit auch Metanalysen zu dem Thema einbezogen, die als hochwertig bewertet wurden. Mehrheitlich wird aufgezeigt, dass nicht-medikamentöse Interventionsmaßnahmen, die nach der Behandlung durchgeführt wurden, das Potential haben, Fatigue zu reduzieren. Nichtmedikamentöse Interventionen gelten als sichere Maßnahmen, ohne negative Auswirkungen und als kostengünstig. Es gibt somit keine Hinweise dafür, die einer Durchführung oder der Teilnahme an diesen Interventionen widersprechen würden. Ein hoher Anteil der vorliegenden Studien weist jedoch methodische Schwächen auf, sodass die Aussagekraft dieser Ergebnisse als nicht ausreichend erscheinen um eine konkrete Therapieempfehlung geben zu können. Weitere Forschung ist daher erforderlich, um die Wirksamkeit dieser Interventionen zu festigen und deren Nachhaltigkeit zu überprüfen.

## **Tabellenverzeichnis**

|            |                                                                 |    |
|------------|-----------------------------------------------------------------|----|
| Tabelle 1: | Mehrdimensionale Erhebungsinstrumente-Dimensionalisierung ..... | 25 |
| Tabelle 2: | Dimensionen der unüblichen Müdigkeit/Fatigue .....              | 38 |
| Tabelle 3: | Suchstrategie und Sucherfolge .....                             | 44 |
| Tabelle 4: | Übersicht der analysierten Studien.....                         | 48 |

## **Abbildungsverzeichnis**

|              |                                                  |    |
|--------------|--------------------------------------------------|----|
| Abbildung 1: | Entwicklung-Messung-Behandlung der Fatigue ..... | 42 |
|--------------|--------------------------------------------------|----|

## Literaturverzeichnis

- Alexander, S, Minton, O; Andrews, P. Stone, P.: A comparison of the characteristics of disease-free breast cancer survivors with or without cancer-related fatigue syndrome. *European Journal of Cancer*, 2009, 45(3): 384-292.
- Alfano, C.M.; Ganz, P.A.; Rowland, J.H.; Hahn, E.E.: Cancer survivorship and cancer rehabilitation: Revitalizing the link. *Journal of Oncology*, 2012, 30(9):904-906.
- Allison, P.J.; Edgar, L.; Nicolau, B.; Archer, J.; Black, M.; Hier, M.: Results of a feasibility study for a pschoe-educational intervention in head and neck cancer. *Psycho-Oncology*, 2004a, 13(7): 482-485.
- Allison, P.J.; Nicolau, B.; Edgar, L.; Archer, J.; Black, M.; Hier, M.: Teaching head and neck cancer patients coping strategies: results of a feasibility study. *Oral Oncology*, 2004b, 40 (5): 538-544.
- Al Majid, S., Gray, D.: A Biobehavioral Model for the study of exercise interventions in cancer-related Fatigue. *Biological Research for Nursing*, 2009, 10(4): 381-391
- Andrykowski, M.A.; Donovan, K.A.; Laronga, C.; Jacobsen, P.B.: Prevalence, predictors, and characteristics of off-treatment fatigue in breast cancer suvivors. *Cancer*, 2010, 116(24): 5740-5478.
- Arndt, V.; Stegmaier, C.; Ziegler, H.; Brenner, H.: A population-based study of the impact of specific symptoms on quality of life in women with breast cancer 1 year after diagnosis. *Cancer*, 2006, 107(10): 2496-2503.
- Arnold, L.M.: Understanding fatigue in major depressive disorder and other medical disorders. *Psychosomatics*, 2008, 49(3): 185-190.
- Aziz, N.M.: Cancer survivorship research: State of knowledge, challenges and opportunities. *Acta Oncologica*, 2007, 46 (4): 417-432.
- Banasik, J.; Williams, H.; Haberman, M.; Blank, S.E.; Bendel, R.: Effect of Iyengar yoga practice on fatigue and diurnal salivary cortisol concetration in breast cancer survivors. *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners*, 2011, 23(3): 135-142.

- Banthia, R.; Malcarne, V.; Ko, C.M.; Varni, J.W.; Sadler, G.R.: Fatigued breast cancer survivors: The role of sleep quality, depressed mood, stage and age. 2009; 24 (8): 965-980.
- Barnes, A.; Bruera, E.: Fatigue in patients with advanced cancer: a review. *International Journal of Gynecological Cancer*, 2002, 12(5): 424-428.
- Barsevick, A.M.; Newhall, T.; Brown, S.: Management of Cancer-Related Fatigue. *Clinical Journal of Oncology Nursing*, 2008, 12 (Suppl. 5): 21-25.
- Barsevick, A.M.; Cleeland, C.S.; Manning, D.C.; O'Mara, A.M.; Reeve, B.B.; Scott, J.A.; Sloan, J.A.: ASCPRO Recommendations for the assessment of fatigue as an outcome in clinical trials. *Journal of Pain and Symptom Management*, 2010, 39 (6): 1086-1099.
- Belanger, L.J.; Plotnikoff, R.C.; Clar, A.; Courneya, K.S.: A survey of physical activity programming and counseling preferences in young-adult cancer survivors. *Cancer Nursing*, 2012, 35 (1): 48-51.
- Bennett, B., Goldstein, D., Friedlander, M., Hickie, I., Lloyd, A.: The Experience of Cancer-Related Fatigue and Chronic Fatigue Syndrome: A Qualitative and Comparative Study. *Journal of Pain and Symptom Management*, 2007a, 34(2): 126-135.
- Bennet, J.A.; Lyons, K.S.; Winters-Stone, K.; Nail, L.M.; Scherer, J.: Motivational interviewing to increase physical activity in long-term cancer survivors. A randomized controlled trial. *Nursing Research*, 2007b, 56(1): 18-27.
- Berger, A.N.; Gerber, L.H.; Mayer, D.K.: Cancer-related Fatigue. Implications for breast cancer survivors. *Cancer*, 2012, 118(Suppl. 8):2261-2269.
- Berger, A.M.; Parker, K.P.; Young-McCaughan, S.; Mallory, G.A.; Barsevick, A.M.; Beck, S.L.; Carpenter, J.S.; Carter, P.A.; Farr, L.A.; Hinds, P.S.; Lee, L.A.; Miaskowski, C.; Mock, V.; Payne, J.K.; Hall, M.: Sleep/wake disturbances in people with cancer and their caregivers: State of the science. *Oncology Nursing Forum*, 2005, 32(6): E98-E126.

- Blaney, J.; Lowe-Strong; Rankin, J.; Campell, A.; Allen, J.; Gracey, J.: The cancer rehabilitation journey: Barriers to facilitators of exercise among patients with cancer-related fatigue. *Physical Therapy*, 2010, 90 (8): 1135-1147.
- Boesen, E.L.; Ross, L.; Frederiksen, K.; Thomsen, B.L.; Dahlstrom, K.; Schmidt, G.; Noested, J.; Johansen, C.: Psychoeducational intervention for patients with cutaneous malignant melanoma: A replication study. *Journal of Clinical Oncology*, 2005, 23(6): 1270-1277.
- Borneman, T.; Piper, B.F.; Sun, V.C.; Koczywas, M.; Uman, G.; Ferrell, B.: Implementing the fatigue guidelines at one NCCN member institution: Process and outcomes. *Journal of the National Comprehensive Cancer Network*, 2007, 5(10): 1092–1101.
- Bower, J.E.; Ganz, P.A.; Desmond, K.A.; Bernaards, C.; Rowland, J.H; Meyerowitz, B.E.; Fatigue in long-term breast carcinoma survivors: A longitudinal investigation. *Cancer*, 2006, 106 (4): 751-758.
- Bower, J.E.; Garet, D.; Sternlieb, B.: Yoga for persistent fatigue in breasts cancer survivors: Results of a pilot study. *Evidence-Based Complementary and Alternativ Medicine*, 2011, Artikel-ID 623168, 8 Seiten doi: 10.1155/2011/623168
- Bower, J.E.; Garet, D.; Sternlieb, B., Ganz, P.A.; Irwin, M.R.; Olmstead, R.; Greendale, G.: Yoga for persistent fatigue in breasts cancer survivors. A randomized controlled trial. *Cancer*, 2012, 118(15): 3766-3775.
- Burnham, T.R.; Wilcox, A.: Effects of exercise on physiological and psychological variables in cancer survivors. *Medicine and science in sports and exercise*, 2002, 34(12): 1863-1867.
- Campos, M.P.; Hassan, B.J.; Riechelmann, R.; Del Giglio, A.: Cancer-related fatigue: a practical review. *Annals of Oncology*, 2011, 22(6): 1273-1279.
- Capiello, M.; Cunningham, R.S.; Knobf, M.T.; Erdos, D.: Breast Cancer Survivors. Information and support after treatment. *Clinical Nursing Research*. 2007, 16(4): 287-293.

- Carlson, L.E.; Smith, D.; Russell, J.; Fibich, C.; Whittaker, T.: Individualized exercise program for the treatment of severe fatigue in patients after allogeneic hematopoietic stem-cell transplant: a pilot study. *Bone Marrow Transplantation*, 2006, 37(10): 945-954.
- Christopher, K.A.; Morrow, L.L.: Evaluating a community-based program for woman cancer survivors. *Applied Nursing Research*, 2004, 17(2): 100-108.
- Cella, D.; Davis, K.; Breitbart, W.; Curt, G.: Cancer-related fatigue: Prevalence of proposed diagnostic criteria in a United States sample of cancer survivors. *Journal of Clinical Oncology*, 2001, 19(14): 3385-3391.
- Conn, V.S.; Hafdahl, A.R.; Porock, D.C.; McDabiel, R.; Nielsen, P.J.: A meta-analysis of exercise interventions among people treated for cancer. *Supportive Care in Cancer*, 2006, 14 (7): 699-712.
- Cramp, F.; Daniel, J.: Exercise for the management of cancer-related fatigue in adults (Review). *Cochrane Database Syst Rev.*; 2008, 16;(2): CD006145
- Crevenna, R.; Schneider, B.; Mittermaier, C.; Keilani, M.; Zöch, C.; Nuhr, M.; Wolzt, M.; Quittan, M.; Bigenzahn, W.; Fialka-Moser, V.: Implementation of the vienna hydrotherapy group for Laryngectomees – a pilot study. *Supportive Care of Cancer*, 2003, 11(11): 735-738.
- Daly, P.A.: Introduction: All Ireland Fatigue coalition. *The Oncologist*, 2003, 8 (Suppl. 1): 1-2.
- Davidson, J.R.; Waisberg, J.L.; Brundage, M.D.; MacLean, A.W.: Nonpharmacologic group treatment of insomnia: A preliminary Study with cancer survivors. *Psycho-Oncology*, 2001, 10 (5): 389-397.
- De Backer, I.C.; Vreugdenhil, G.; Nijziel, N.R.; Kester, A.D.; van Breda, E.; Schep, G.: Long-term follow-up after cancer rehabilitation using high-intensity resistance training, persistent improvement of physical performance and quality of life. *British Journal of Cancer*, 2008(1): 30-36.
- De Nijs, E.J.; Ros, W.; Grijpdonck, M.H.: Nursing intervention for fatigue during the treatment for cancer. *Cancer Nursing*, 2008, 31(3): 191-206.

- De Vries, U.; Reif, K.; Ptermann, F.: Tumorbedingte Fatigue: Psychosoziale Hilfen. *Der Onkologe*, 2011, 17(9): 853-860.
- Dimeo, F.C.; Schmittl, A.; Fietz, T.; Schwartz, S.; Köhler, P.; Böhning, D.; Thiel, E.: Physical performance, depression, immune status and fatigue in patients with hematological malignancies after treatment. *Annals of Oncology*, 2004a, 15(8): 1237–1242.
- Dimeo, F.C.; Thomas, F.; Raabe-Menssen, C.; Pröpper, F.; Mathias, M.: Effect of aerobic exercise and relaxation training on fatigue and physical performance of cancer patients after surgery. A randomised controlled, trial. *Supportive Care of Cancer*, 2004b, 12(11): 774-779.
- Dimeo, F.C.; Thiel, E.: Körperliche Aktivität und Sport bei Krebspatienten. *Onkologe*, 2008, 14 (1): 31-37.
- Dimeo, F., Schwartz, S.; Wesel, N. Voigt, A.; Thiel, E.: Effects of an endurance and resistance exercise program on persistent cancer-related fatigue after treatment. *Annals of Oncology*, 2008, 19(8): 1495-1499.
- Dirksen, S.R.; Belyea, M.J.; Epsein, D.R.: Fatigue-based subgroups of breast cancer survivors with, insomnia: *Cancer Nursing*, 2009, 32 (5): 404-411.
- Dirksen, S.R.; Epstein, D.R.: Efficacy of an insomnia intervention on fatigue, mood and quality of life in breast cancer survivors. *Journal of advanced Nursing*, 2008, 61(6): 664-674.
- Dolbeault, S.; Cayrou, S.; Bredart, A.; Viala, A.L.; Desclaux, B.; Saltel, P.; Gauvain-Piquard, A.; Hardy, P.; Dickes, P.: The effectiveness of a psycho-educational group after the early-stage breast cancer treatment: results of a randomized French study. *Psycho-Oncology*, 2009, 18(6): 647-656.
- Donovan, K.A.; Jacobsen, P.B.: Fatigue, depression, and insomnia: Evidence for a symptom cluster in Cancer. *Seminars in Oncology Nursing*, 2007a, 23(2): 127-135.
- Donovan, K.A.; Small, N.J.; Andrykowski, M.A.; Munster, P.; Jacobsen, P.B.: Utility of a cognitive-behavioral model to predict fatigue following breast cancer treatment. *HealthPsychology*, 2007b, 26(4): 464-472.

- Duijts, S.F.; Faber, M.M.; Oldenburg, H.S.; van Beurden, M.: Effectiveness of behavioral techniques and physical exercise on psychosocial functioning and health-related quality of life in breast cancer patients and survivors-a meta-analysis. *Psycho-Oncology*, 2011, 20(2): 115-126).
- Elkins, G.; Fisher, W.; Johnson, A.: Mind-Body Therapies in integrative oncology. *Current Treatment Options in Oncology*, 2010, 11(3-4): 128-140. .
- Esalante, C.P.; Manzullo, E.F.: Cancer-related fatigue: The approach and treatment. *Journal of General Internal Medicine*, 2009, 24 (Supl. 2): S412-S416.
- Espie, C.A.; Fleming, L.; Cassidy, J.; Samuel, L.; Taylor, L.M.; White, C.A.; Douglas, N.J.; Engleman, H.M.; Kelly, H.L.; Paul, J.: Randomized controlled trial clinical effectiveness trial of cognitive behavior therapy compared with treatment as usual for persistent insomnia in patients with Cancer. *Journal of Clinical Oncology*, 2008, 26(28): 4651-4658.
- Fillion, L.Gagnon, P.; Leblond, F.; Gelinas, C.; Savard, J.; Dupuis, R.; Duval, K.; Larochelle, M.: A Brief intervention for fatigue management in breast cancer survivors. *Cancer Nursing*, 2008, 31(2): 145-159.
- Fossa, S.D.; Dahl, A.A.; Loge, J.H.: Fatigue, anxiety and depression in long-term survivors of testicular cancer. *Journal of Clinical Oncology*, 2003, 21(7): 1249-1254.
- Fox, S.W.; Lyon, D.E.: Symptom Clusters and Quality of Life in Survivors of Lung Cancer. *Oncology Nursing Forum*, 2006, 33 (5): 931-936.
- Galantino, M.L.; Capito, L.; Kane, R.J.; Ottey, N. Switzer, S.; Packel, L.: The effects of Tai Chi and walking on fatigue and body mass index in women living with breast cancer: A pilot study. *Rehabilitation Oncology*, 2003, 21 (1): 17-22.
- Gielissen, M.F.; Verhagen, S.; Witjes, F.; Bleijenberg, G.: Effects of cognitive behavior therapy in severely fatigued disease-free cancer patients compared with patients waiting for cognitive behavior therapy: A randomized controlled trial. *Journal of Clinical Oncology*, 2006, 24(30): 4882-4887.
- Gielissen; M.F.; Knoop, H.; Servaes, P.; Kalkman, J.S.; Huibers, M.J.; Verhagen, S.; Bleijenberg, G.: Differences in the experience of fatigue in patients and healthy

- controls: patients' descriptions. *Health and Quality of Life Outcomes*, 2007a, 5(36): 1-7.
- Gielissen, M.F.; Schattenberg, A.V.; Verhagen, C.A.; Rinkes, M.J.; Bremmers, M.E.; Bleijenberg, G.: Experience of severe fatigue in long-term survivors of stem cell transplantation. *Bone Marrow Transplantation*, 2007b, 39(10): 595–603.
- Gielissen, M.F.; Verhagen, S.; Bleijenberg, G.: Cognitive behavior therapy for fatigued cancer survivors: long-term follow-up. *British Journal of Cancer*, 2007c, 97(5): 612-618.
- Gil, K.; Mishel, M.H.; Germino, B.; Porter, L.S.; Carlton-LaNey, I.; Belyea, M.: Uncertainty Management Intervention for older african american and caucasian long-term breast cancer survivors. *Journal of Psychosocial Oncology*, 2005, 23 (2-3): 3-21.
- Glaus, A.: Das Konzept Fatigue in der Onkologie: Definition, Hintergründe. In: J. Weis, J.; Bartsch, H.H. (Hrsg.): *Fatigue bei Tumorpatienten. Eine neue Herausforderung für Therapie und Rehabilitation*. Verlag Karger, Basel, 2000: 1-13.
- Glaus, A.; Crow, R.H.; Hammond, S.: Müdigkeit/Fatigue bei Gesunden und bei Krebskranken Menschen. Eine qualitative Analyse zur Konzeptanalyse. *Pflege*, 1999, Teil 1, 1/1999, 12: 11-19. Teil 2, 2/1999, 12: 75-81.
- Glaus, A.; Müller, S.: Messung der Müdigkeit bei Krebskranken im Deutschen Sprachraum: Die Entwicklung des Fatigue Assessment Questionnaires. *Pflege*, 2001, 14: 161-170.
- Goedendorp, M.M.; Gielissen, M.F.; Verhagen, C.A.; Bleijeneberg, G.: Psychosocial interventions for reducing fatigue during cancer treatment in adults (review). *Cochrane Database of systematic Reviews*. 2009, 21(1): CD006953. doi: 10.1002/14651858.CD006953.pub2.
- Guntermann: Fatigue aus Sicht eines Betroffenen. In: J. Weis, J.; Bartsch, H.H. (Hrsg.): *Fatigue bei Tumorpatienten. Eine neue Herausforderung für Therapie und Rehabilitation*. Verlag Karger, Basel, 2000: 103-107.

- Harrington, C.B.; Hansen, J.A.; Moskowitz, M.; Todd, B.L.; Feuerstein, M.: It's not over when it's over: long-term symptoms in cancer survivors-a systematic review. *International Journal of Psychiatry in Medicine*, 2010, 40 (2): 163-181
- Hjermstad, M.J.; Oldervoll, L.; Fossa, S.D.; Holte, H.; Jacobsen, A.B.; Loge, J.H.: Quality of life in long-term Hodgkin's disease survivors with chronic fatigue. *European Journal of Cancer*, 2006, 42 (3): 327-333.
- Holzner, Kemmler, Meraner, Maislinger, Kopp, Bodner, Nguyen-Van-Tam, Zeimer, G.; Fleischhacker, W.W.; Sperner-Unterweger, B.: Fatigue in ovarian carcinoma patients: A neglected issue? *Cancer*, 2003, 97 (6): 1564-1972.
- Holley, S: Cancer-related fatigue. Suffering a different fatigue. *Cancer Practice*, 2000, 8(2): 87-95.
- Horneber, M.; Fischer, I.; Dimeo, F.; Rüffer, J.U.; Weiss, J.: Tumor-assoziierte Fatigue. *Deutsches Ärzteblatt*, 2012, 109 (9): 161-172.
- Irwin, M.L.: Physical activity interventions for cancer survivors. *British Journal of Sports*, 2009, 43(1): 32-28.
- Janz, N.K.; Mujahid, M.; Chung, L.; Lantz, P.M.; Hawley, S.; Morrow, M.; Schwartz, K.; Katz, S.: Symptom experience and quality of life of women following breast cancer treatment. *Journal of Women's Health*, 2007, 16(9): 1348-1362.
- Johnston, M.F.; Xiao, B.; Hui, K.K.: Acupunctur and fatigue: current basis for shared communication between breastcancer survivors and providers. *Journal of Cancer Survivorship*, 2007; 1(4): 306-312.
- Kangas, M., Bovbjerg, D.H.; Montgomery, G.H.: Cancer-Related Fatigue: A Systematic and Meta-Analytic Review of Non-Pharmacological Therapies for Cancer Patients. *Psychological Bulletin*, 2008, 134(5): 700-741.
- Kennedy, D.; Haslam, C.; Munir, F.; Pryce, J.: Returning to work following cancer. A qualitative exploratory study into the experience of returning to work following cancer. *European Journal of Cancer Care*, 2007, 16(1): 17-25.
- Kieviet-Stijnen, A.; Visser, A.; Garssen, B.; Hudig, W.: Mindfulness-based stress reduction training for oncology patients: Patients appraisal and changes in well-being. *Patient Education and Counseling*, 2008, 72(3): 436-442.

- Kim, S.H.; Son, B.H.; Hwang, S.Y.; Han, W.; Yang, J.; Lee, S.; Yun, Y.H.: Fatigue and Depression in Disease-Free Breast Cancer Survivors: Prevalence, Correlates, and Association with Quality of Life. *Journal of Pain and Symptom Management*, 2008, 35(6): 644-655.
- Kirshbaum, M.: Cancer-related Fatigue: a review of nursing interventions. *British Journal of Community Nursing*, 2010, 15(5): 214-219.
- Korstjens, I.; Meesters, I.; van der Peet, E.; Gijsen, B.; van den Borne, B.: Quality of life of cancer after physical and psychosocial rehabilitation. *European Journal of Cancer Prevention*, 2006, 15(6): 541-547.
- Kuhnt, S.; Ernst, J.; Singer, S.; Rüffer, J.U.; Kortmann, R.; Stolzenburg, J.; Schwarz, R.: Fatigue in Cancer survivors - Prevalence and correlates. *Onkologie*, 2009, 32(6): 312-317.
- Kwekkeboom, K.L.; Cherwin, C.H.; Lee, J.W.; Wanta, B.: Mind-body treatments for the pain-fatigue-sleep disturbance symptom cluster in persons with cancer. *Journal of Pain Symptom Management*, 2010, 39(1): 126-138.
- Lee, E.J.; Frazier, S.K.: The efficacy of acupuncture for symptom management: a systematic review. *Journal of Pain and Symptom Management*, 2011, 42(4): 589-603.
- Loge, J.H.; Abrahamsen, F.; Ekeberg, O.; Kaasa, S.: Hodgkin's disease survivors more fatigued than the general population. *Journal of Clinical Oncology*, 1999, 17(1): 253-261.
- May, A.M.; Korstjens, I.; van Weert, E.; van den Borne, B.; Hoekstra-Weebers, J.E.; van der Schans, M.; Meesters, I.; Passchier, J.; Frobbe, D.E.; Ros, W.J.: Long-term effects on cancer survivors' quality of life of physical training versus physical training combined with cognitive-behavioral therapy results from a randomized trial. *Supportive Care of Cancer*, 2009, 17(6): 653-663.
- Mayer, H.: *Pflegeforschung anwenden. Elemente und Basiswissen für Studium und Weiterbildung*. Facultas, Wien, 2. Aufl., 2007. 328-329..
- McMillan, E.M.; Newhouse, I.J.: Exercise is an effective treatment modality for reducing cancer-related fatigue and improving physical capacity in cancer-patients

and survivors: a meta-analysis. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 2011, 36(6):892-903.

McNeely, M.L.; Campbell, K.L.; Rowe, B.H.; Klassen, T.P.; Mackey, J.R.; Courneya, K.S.: Effects of exercise on breast cancer patients and survivors: a systematic review and meta-analysis. *Canadian Medical Association Journal*, 2006, 175(1): 34-41.

McNeely, M.L.; Courneya, K.S.: Exercise programs for cancer-related fatigue: Evidence and clinical guidelines. *Journal of the National Comprehensive Cancer Network*, 2010, 8(8): 945-953.

McNeely, M.L.; Parliament, M.B.; Seikaly, H.; Jha, N.; Magee, D.J.; Haykowsky, M.J.; Courneya, K.S.: Effect of exercise on upper Extremity Pain and Dysfunction in Head and Neck Cancer Survivors. *Cancer*, 2008, 113(1): 214-222.

Meeske, K.; Smith, A.W.; Alfano, C.M.; McGregor, B.A.; McTiernan, A.; K.B.; Malone, K.E.; Reeve, B.B.; Ballard-Barbash, R.; Bernstein, L.: Fatigue in breast cancer survivors two to five years post diagnosis: a health study report. *Quality of Life Research*, 2007, 16(6): 947-960.

Mehnert, A.; Scherwarth, A.; Schirmer, L.; Schleimer, B.; Petersen, C.; Schulz-Kindermann, F.; Zander, A.R.; Koch, U.: The association between neuropsychological impairment, self-perceived cognitive deficits, fatigue and health related quality of life in breast cancer survivors following standard adjuvant versus high-dose chemotherapy. *Patient Education and Counseling*, 2007, 66(1): 108-118.

Milne, H.M.; Wallman, K.E.; Gordon, S.; Courneya, K.S.: Effects of a combined aerobic and resistance exercise program in breast cancer survivors: a randomized controlled trial. *Breast Cancer Research and Treatment*, 2008, 108(2): 279-288.

Minton, O.; Richardson, A.; Sharpe, M.; Hotopf, M.; Stone, P.: A systematic review and meta-analysis of the pharmacological treatment of cancer-related fatigue. *Journal of National Cancer Institute*, 2008, 100(16): 1155-1166.

Minton, O.; Stone, P.C.: A systematic review of the scales used for measurement of cancer-related Fatigue (CRF). *Annals of Oncology*, 2009, 20(1): 17-25.

- Minton, O.; Stone, P.: A comparison of cognitive function, sleep and activity levels in disease-free breast cancer patients with or without cancer-related fatigue syndrome. *BMJ Supportive & Palliative Care*, 2012, 2 (Suppl. 2): 1-8.
- Mitchell, S.A.: Cancer-related Fatigue: State of the science. *PM&R: The Journal of Injury, Function, and Rehabilitation*, 2010, 2(5): 364-383.
- Molassiotis, A.; Sylt, P.; Diggins, H.: The management of cancer-related Fatigue after chemotherapy with acupuncture and acupressure: A randomised controlled trial: *Complementary Therapies in Medicine*, 2007, 15(4): 228-237.
- Mustian, K.M.; Morrow, G.R.; Carroll, J.K.; Figueroa-Moseley, C.D.; Jean-Pierre, P.; Williams, G.C.: Integrative nonpharmacologic behavioral interventions of cancer-related fatigue. *The Oncologist*, 2007, 12 (Suppl. 1): 52-67.
- National Comprehensive Cancer Network (NCCN). Clinical Practice Guidelines in Oncology. Cancer-related Fatigue. NCCN Guidelines Version 2012: online unter: URL: [http://www.nccn.org/professionals/physician\\_gls/pdf/fatigue.pdf](http://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/fatigue.pdf) (16.9.2012).
- Ng, A.K.; Li, S.; Recklitis, C.; Neuberg, D.; Chakrabarti, S.; Silver, B.; Diller, L.: A comparison between long-term survivors of Hodgkin's disease and their siblings on fatigue level and factors predicting for increases fatigue. *Annals of Oncology*, 2005, 16(12): 1949-1955.
- Oktay, J.S.; Bellin, M.H.; Scarvaline, S.; Appliung, S.; Helzlsouer, K.J.: Managing the impact of posttreatment fatigue on the family: Breast cancer survivors share their experiences. *Family System&Health*, 2011, 20(2): 127-137.
- Orre, I.J.; Fossa, S.D.; Murison, R.; Bremnes, R.; Dahl, O.; Klepp, O.; Loge, J.H.; Wist, E.; Dahl, A.A.: Chronic cancer-related fatigue in long-term survivors of testicular cancer. *Journal of Psychosomatic Research*, 2008, 64(4): 363-371.
- Passik, S.D.; Kirsh, K.L.; Donaghy, K.; Holtsclaw, E.; Theobald, D.; Cella, D.; Breitbart, W.: Patient-related barriers to fatigue communication: Initial validation of the fatigue management barriers Questionnaire. *Journal of Pain and Symptom Management*, 2002, 24(5): 481-493.

- Pinto, B.M.; Rabin, C.; Abdow, S.; Papandonatos, G.D.: A pilot study on disseminating physical activity promotion among cancer survivors: a brief report. *Psychooncology*, 2008a, 17(5): 517-521.
- Pinto, B.M.; Rabin, C.; Papandonatos, G.D.; Frierson, G.M.; Trunzo, J.; Marcus, B.H.: Maintenance of effects of a home-based physical activity program among breast cancer survivors. *Supportive Care in Cancer*, 2008b, 16 (11): 1279-1289.
- Pinto, A.C.; de Azambuja, E.: Improving quality of life after breast cancer dealing with symptoms. *Maturitas*, 2011, 70 (4): 343-348.
- Piper, B.F.; Borneman, T.; Sun, C.C.; Koczywas, M.; Ferrell, B.; James, R.L.: Cancer-Related Fatigue: Role of Oncology Nurses in Translating national comprehensive cancer network assessment guidelines into practice. *Clinical Journal of Oncology Nursing*, 2008, 12(Suppl. 5): 37-47.
- Poulson, M.J.: Not just tired. *Journal of Oncology*, 2001, 19(21): 4180-4181.
- Quesnel, C.; Savard, J.; Simrad, S.; Ivers, H.; Morin, C.M.: Efficacy of cognitive-behavioral therapy for insomnia in women treated for nonmetastatic breast cancer. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 2003, 71(1): 189-200.
- Rabin, C.; Pinto, B.M.; Dunsinger, S.; Nash, J.; Trask, P.: Exercise and relaxation intervention for breast cancer survivors: feasibility, acceptability and effects. *Psycho-Oncology*, 2009, 18(3): 258-266.
- Reif, K.; de Vries, U.; Petermann, F.: Was hilft wirklich bei tumorbedingter Fatigue? Ein Überblick über systematische Übersichtsarbeiten. *Pflege*, 2012, 25 (6): 439-457.
- Reinertsen, K.V.; Cvancarova, M.; Loge, J.H.; Edvardsen, H.; Wist, E.; Fossa, S.D.: Predictors and course of chronic fatigue in long-term breast cancer survivors. *Journal of Cancer Survivorship*, 2010, 4(4): 405-414.
- Reuter, K.M.; Härter, M.: The concept of fatigue and depression in cancer. *European Journal of Cancer Care*, 2004, 13 (2): 127-134.
- Rosman, S.: "Recovered from cancer but still ill": strategies used to legitimise extreme persistent fatigue in disease-free cancer patients. *European Journal of Cancer Care*, 2009, 18(1): 28-36.

- Rowland, J.H.: Cancer survivorship: Rethinking the cancer control continuum. *Seminars of Oncology Nursing*, 2008, 24 (3): 145-152.
- Rüffer, J.U.; Flechtner, H.; Tralls, P.; Josting, A.; Sieber, M.; Lathan, B.; Diehl, V. for the GHSG: Fatigue in long-term survivors of Hodgkin's lymphoma; a report from the German Hodgkin Lymphoma Study Group (GHSG). *European Journal of Cancer Care*, 2003, 39(15): 2179–2186.
- Ryan, J.L.; Carroll, J.K.; Ryan, E.P.; Mustian, K.M.; Fiscella, K.; Morrow, G.R.: Mechanism of cancer-related fatigue. *The Oncologist*, 2007, 12(Suppl. 1): 22-34.
- Schmidt, M.E.; Chang-Claude, J.; Vrieling, A.; Heinz, J.; Flesch-Janys, D.; Steindorf, K.: Fatigue and quality of life in breast cancer survivors: temporal courses and long-term pattern. *Journal of Cancer Survivorship: research and practice*, 2012, 6(1): 11-19.
- Schmitz, K.H.; Courneya, K.S.; Matthews, C.; Denmark-Wahnefried, W.; Galvao, D.A.; Pinto, B.M.; Irwin, M.L.; Wolin, K.Y.; Segal, R.J.; Lucia, A.; Schneider, C.M.; von Gruenigen, V.E.; Schwarz, A.L.: American college of sports medicine roundtable on exercise guidelines for cancer survivors. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 2010, 42 (7): 1409-1426.
- Schwartz, A.L: Physical activity. *Seminars in Oncology Nursing*, 2008, 24 (3): 164-170.
- Scott, J.A.; Lasch, K.E.; Barsevick, A.M.; Pianta-Louis, E.: Patients' experiences with cancer-Related Fatigue: A review and synthesis of qualitative research. *Oncology Nursing Forum*, 2011, 38 (3): E191-E203.
- Servaes, P.; Prins J.; Verhagen, S.; Bleijenberg, G.: Fatigue after breast cancer and in chronic fatigue syndrome: similarities and differences. *Journal of Psychosomatic Research*, 2002a, 52(6): 453-459.
- Servaes, P.; Verhagen, C.; Bleijenberg, G.: Determinants of chronic fatigue in disease-free breast cancer patients: a cross-sectional study. *Annals of Oncology*, 2002b, 13 (4): 589-598.
- Servaes, P.; Verhagen, S.; Schreuder, B.; Veth, R.; Bleijenberg, G.: Fatigue after treatment for malignant and benign bone and soft tissue tumors. *Journal of Pain and Symptom Management*, 2003, 26(6): 113-1122.

- Servaes, P.; Gielissen, M.F.; Verhagen, S.; Bleijenberg, G.: The course of severe fatigue in disease-free breast cancer patients: A longitudinal study. *Psycho-Oncology*, 2007; 16: 787-795.
- Sprod, L.K.; Hsieh, C.C.; Hayward, R.; Schneider, C.M.: Three versus six months of exercise training in breast cancer survivors. *Breast Cancer Research and Treatment*, 2010, 121 (1): 413-419.
- Speck, R.M.; Courneya, K.S.; Masse, L.C.; Duval, S.; Schmitz, K.H.: An update of controlled physical activity trials in cancer survivors: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Cancer Survivorship*, 2011; 4 (2): 87-100.
- Spelten, E.R.; Verbeek, J.H.; Uitterhoeve, A.L.; Ansink, A.C.; van der Lelie, J.; de Reijke, T.M.; Kammeijer, M.; de Haes, J.C.; Sprangers, M.A.: Cancer, fatigue and the return of patients to work – a prospective cohort study. *European Journal of Cancer*, 2003, 39(11):1562-1567.
- Sprod, L.K.; Hsieh, C.C.; Hayward, R.; Schneider, C.M.: Three versus six months of exercise training in breast cancer survivors. *Breast Cancer Research and Treatment*, 2010, 121(1): 413-419.
- Stanton, A.L.; Ganz, P.A.; Kwan, L.; Meyerowitz, B.E.; Bower, J.E.; Krupnick, J.L.; Rowland, J.H.; Leedhalm, B.; Belin, T.R.: outcomes from the moving beyond cancer psychoeducational, randomized, controlled trial with breast cancer patients. *Journal of Clinical Oncology*, 2005; 23(25): 6009-6018.
- Statistik Austria: Online unter URL: [http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/gesundheit/krebserkrankungen/ueberleben\\_mit\\_krebs/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/gesundheit/krebserkrankungen/ueberleben_mit_krebs/index.html) (28.8.2012)
- Stein, K.D.; Syrjala, K.; Andryowski, M.A.: Physical and psychological long-term and late effects of cancer. *Cancer*, 2008, 112(Suppl. 11): 2577-2592.
- Stone, P.; Ream, E.; Richardson, A.; Thomas, H.; Andrews, P.; Campell, P.; Dawson, T.; Edwards, J.; Goldie, T.; Hammick, M.; Kearney, N.; Lean, M.; Rapley, D.; Smith, A.G.; Teague, C.; Young, A.: Cancer-related fatigue – a difference of opinion? Results of a multicentre survey of health care professionals, patients and caregivers. *European journal of cancer care*, 2003, 12(1): 20-27.

- Storey, D.J.; McLaren, D.B.; Atkinson, M.A.; Butscher, I.; Liggat, S.; O'Dea, R.; Smyth, J.F.; Sharpe, M.: Clinically relevant fatigue in recurrence-free prostate cancer survivors. *Annals of Oncology*, 2012, 23(1): 65-72.
- Stuhldreher, N.; Reif, K.; de Vries, U.; Görres, S.; Petermann, F.: Development and evaluation of a cancer-related-fatigue patient education program: protocol of a randomized controlled trial. *BMC-Nursing*, 2008, 7:12
- Szymlek-Gay, E.A.; Richardsm R.; Egan, R.: Physical activity among cancer survivors: a literatur review. *The New Zealand Medical Journal*, 2011, 124(1337): 77-89.
- Tsang, K.L.; Carlson, L.E.; Olson, K.: Pilot crossover trial of reiki versus rest for treating cancer-related fatigue. *Integrative cancer therapies*, 2007, 6(1): 25-34.
- Turner, J.; Hayes, S.; Reul-Hirche, H.: Improving the physical status and quality of life of women treated for breast cancer: A Pilot study of a structured exercise Intervention. *Journal of Surgical Oncology*, 2004, 86(3): 141-146.
- Van Weert, E.; Hoekstra-Weebers, J.; Grol, B.M.; Otter, R.; Aremdzen, J.H.; Postema, K.; van der Schans, C.: Physical functioning and quality of life after cancer rehabilitation. *International Journal of Rehabilitation Research*, 2004, 27(1): 27-35.
- Van Weert, E.; Hoekstra-Weebers, J.; Otter, R.; Postema, K.; Sanderman, R.; van der Schans, C.P.: Cancer-related fatigue: Predictors and effects of rehabilitation. *The Oncologist*, 2006, 11: 184-196.
- Van Weert, E.; Hoekstra-Weebers, J.E.; May, A.M.; Korstjens, W.J.; Ros, van der Schans, C.P.: The development of an evidence-based physical self-management rehabilitation programme for cancer survivors. *Patient Education and Counseling*, 2008, 71: 169-190.
- Vistad, I.; Fossa, S.D.; Kristensen, G.B.; Dahl, A.A.: Chronic fatigue and its correlates in long-term survivors of cervical cancer treated with radiotherapy. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 2007, 114(9): 1150-158.
- Wanchai, A.; Armer, J.; Stewart, B.R.: Nonpharmacologic supportive strategies to promote quality of life in patients experiencing cancer-related fatigue. *Clinical Journal of Oncology Nursing*, 2011, 15(2): 203-214.

- Weis, J.: Cancer-related Fatigue: prevalence, assessment and treatment strategies. *Expert Review Pharmacoeconomics Outcomes*, 2011, 11(4): 441-446.
- Wilson, R.W.; Jacobsen, P.B.; Fields, K.: Pilot study of a home-based aerobic exercise program for sedentary cancer survivors treated with hematopoietic stem cell transplantation. *Bone Marrow Transplantation*, 2005, 35(7): 721-727.
- Winter-Stone, K.M.; Bennett, J.A.; Nail, L.; Schwartz, A.: Strength, physical Activity, and Age Predict Fatigue in older Cancer survivors. *Oncology Nursing Forum*, 2008, 35(5): 815-821.
- Young, K.E, We, C.A.: The prevalence and moderators of fatigue in people who have been successfully treated for cancer. *Journal of Psychosomatic Research*, 2006, 60 (1): 29-38.
- Yuen, H.K.; Mitcham, M.D.; Morgan, L.I.: Managing post-therapy fatigue for cancer survivors using energy conservation training. *Journal of Allied Health*, 2006, 35: 3121-e129.
- Yun, Y.H.; Lee, K.S.; Kim, Y.; Yoon, S.; Lee, E.S.; Noh, D.; Kim, S.; Oh, J.H.; Jung, S.Y.; Chung, K.; Lee, Y.L.; Jeong, S.; Park, K.; Shim, Y.M.; Zo, J.I.; Park, J.W.; Kim, Y.A, S, E.J.; Park, S.: Web-based tailored education program for disease-free cancer survivors with cancer-related Fatigue: a randomized controlled trial, 2012, 30(12):1296-1303.
- Zee, P.C.; Ancoli-Israel, S.: Does effective management of sleep disorders reduce cancer-related fatigue. *Drugs*, 2008, 69 (Suppl. 2): 29-41.
- Zick, S.M.; Alrawi, S.; Merel, G.; Burris, B.; Sen, A.; Litzinger, A.; Harris, R.E.: Relaxation acupuncture reduces persistent cancer-related fatigue. *Evidence-Based Complementary Alternative Medicine*, 2011; 2011.pii: 142913. doi: 10.1155/2011/142913. Epub 2010 Sep 2.

## **Anhang - Studienübersicht**

Anhang A: Psychosoziale Interventionen –

Edukative- und Verhaltenstherapeutische Interventionen  
komplementäre Einzeltherapie

Anhang B: Körperliches Training

Heimtraining  
Zenter-basiertes Training

Anhang C: Metaanalysen

## **Anhang A – Psychosoziale Interventionen**

Edukative- und Verhaltenstherapeutische Interventionen

und

Komplementäre Einzeltherapie

### Edukative- und verhaltenstherapeutische Interventionen

| Studie                          | Population<br>Krebsart, gesamt-Stichprobenumfang (n), Geschlecht, Alter, Zeitraum seit der Diagnose bzw. Behandlungsende                                                                                              | Studiendesign<br>Interventionsgruppe (n)<br>Messzeitpunkt(e)<br>Evidenzgrad                                                                                                                                                                            | Art der Interventionen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Ergebnisparameter<br>Fatigue<br>Messinstrumente für Fatigue<br>weitere relevante Ergebnisparameter                                                                                                                               | Ergebnisse<br>Schlussfolgerungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Allison et al., 2004b<br>Kanada | Hals-Kopftumore<br><br>gesamt: n=66 (F/M)<br><br>Alter: bis zu 50 Jahre und über 50 Jahre<br><br>Diagnosezeitpunkt: bis zu 12 Monaten und 12 - 36 Monaten<br><br>Behandlungsende: vor 6 Monaten und mehr als 6 Monate | quasi- experimentelle “feasibility” Studie<br><br>2 Gruppen<br>IG1: n=30 Einzeltherapie/ Kleingruppe<br>IG2: n=20 Gruppe zu Hause<br><br>Messzeitpunkte: Studienbeginn und nach 2 Wochen und 3 Monate nach der Intervention<br><br><u>Evidenz: 2 C</u> | Psychoedukation<br><br>„Nucare- Copingstrategie- Programm“<br><br>IG: gesunde Lebensführung, Problemlösestraining, Entspannungsübungen (CD), Zielsetzung, kognitive Coping-Skills, Kommunikation, soziale Unterstützung<br><br>2-3 Sitzungen je 120 Minuten<br><br>IG2: Arbeitshandbuch, Audiomaterial, wenn notwendig die Möglichkeit zu beratenden Telefonkontakten<br><br>Dauer: 4 Wochen von Pflegenden, PsychologInnen betreut | Fatigue<br><br>erfasst durch EORTC-QLQ-C30<br><br>weitere Ergebnisparameter:<br>LQU (insgesamt, körperliche, kognitive, emotionale, soziale Funktion, Rollenfunktion Schlafstörungen), Stimmung (insgesamt, Angst, Depressionen) | <u>Fatigue</u><br><br>In IG2 nach 3 Monaten signifikant reduziert ( $p < 0,05$ )<br><br>in IG1 ergab sich keine signifikante Verbesserung<br><br>alle Interventionsgruppenformate zusammen ergaben, dass signifikant mehr Überlebende eine Verbesserungen der Fatigue berichteten als eine Verschlechterung (38% vs 16%, $p < 0.046$ )<br><br><u>weitere Symptomverbesserungen ergaben sich für:</u><br><br>LQU (insgesamt, körperliche, soziale Funktion), Schlafstörungen, Stimmung (insgesamt, Depressionen)<br><br>ein adäquates Studiendesign wäre zur Bestätigung der positiven Effekte nötig |

|                                  |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Boesen, et al., 2005<br>Dänemark | <p>maligne Hauttumore</p> <p>gesamt: n= 241 (F/M)</p> <p>Alter: unter 30 Jahre bis 70 Jahre</p> <p>Operationszeitpunkt: vor 6 bis 12 Monate</p> | <p>randrandomisierte-kontrollierte Studie</p> <p>2 Gruppen</p> <p>IG: n=112<br/>KG: n=129</p> <p>Messzeitpunkte: Studienbeginn und bis zu 60 Tagen nach der Intervention und 12 Monate nach der Operation</p> <p><u>Evidenz: 1B</u></p> | <p>Psychoedukation</p> <p>IG: Gesundheitsschulung, (Präventionsmaßnahmen zu Hautkrebs), Stressmanagement, Copingstrategien, Entspannung, gelenkter Imagination, kognitive Elemente (Instruktionen zu aktivem und vermeidendem Coping und effektiver Problemlösung, psychologische Unterstützung</p> <p>6 wöchentliche Gruppensitzungen zu je 2,5 Stunden</p> <p>KG: keine Intervention</p> <p>Dauer: 6 Wochen</p> <p>von ÄrztInnen, PsychologInnen, Pflegenden betreut</p> | <p>Fatigue</p> <p>erfasst durch POMS</p> <p>weitere Ergebnisparameter: Stimmung (insgesamt, Angst, Depressionen, Ärger, Kraft, Verwirrung) Coping (Verhalten, kognitive, Vermeidung)</p> | <p><u>Fatigue</u></p> <p>signifikant reduziert (p=0.04) bis zu 60 Tage nach der Intervention in IG im Vergleich zu KG</p> <p>12 Monate nach der Operation konnten keine Verbesserung mehr festgestellt werden</p> <p><u>weitere Symptomverbesserungen ergeben sich für:</u></p> <p>Stimmung (insgesamt, Vitalität), aktive behaviorale und kognitive Copingstrategien wurden vermehrt angewendet (nach 6 Monaten)</p> <p>wegen der mäßigen kurzfristigen Interventionseffekte ist die klinische Relevanz jedoch fraglich</p> |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Davidson,<br>et al., 2001<br>Kanada | gemischte<br>Diagnosegruppen<br><br>gesamt: n= 12 (F/M)<br><br>Alter: Ø 54,7 Jahre<br><br>Diagnosezeitpunkt:<br>Median vor 33,6<br>Monate<br><br>Behandlungsende:<br>Median vor 20,8<br>Monate | quasi - experimentelle<br>Pilotstudie<br><br>keine KG<br><br>Messzeitpunkte: Studienbe-<br>ginn und nach 4 und 8<br>Wochen<br><br><u>Evidenz: 2C</u> | Schlaftherapie<br><br>Schlafschulung,<br>Schlafhygiene Stimulus-<br>kontrolle, kognitive<br>Strategien,<br>Entspannungstechniken,<br>Audiotapes zum Üben<br>zu Hause<br><br>6 Sitzungen zu je 1-1,5<br>Stunden, ersten 5<br>Sitzungen wöchentlich,<br>5. und 6. Sitzung im<br>Abstand von 4 Wochen<br><br>Dauer: 8 Wochen<br><br>von StudentInnen<br>(Doktoratsstudium) der<br>klinischen Psychologie<br>betreut | Fatigue<br><br>erfasst durch EORTC-<br>QLQ-30<br><br>weitere<br>Ergebnisparameter: LQU<br>(insgesamt,<br>körperliche, emotionale,<br>kognitive<br>Funktionsfähigkeit,<br>Rollenfunktion, Insomnia),<br>Angst, Depressionen,<br>Schlafprobleme | <u>Fatigue</u><br><br>signifikant reduziert ( $p < 0.05$ )<br><br><u>weitere Symptomverbesserungen</u><br><u>ergaben sich für:</u><br><br>LQU (Rollenfunktion, Insomnia),<br>Schlafprobleme (klinisch<br>bedeutsam)<br><br>hohe TeilnehmerInnen-<br>Zufriedenheit, effiziente,<br>alternative, einfach anzu-<br>wendende Intervention |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                 |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Dolbeault, et al.,2009</p> <p>Frankreich</p> | <p>Brustkrebs</p> <p>gesamt: n=203</p> <p>Alter: Ø 54,5 Jahre</p> <p>Behandlungsende: vor 15 Tage bis 1 Jahr</p> | <p>randomisierte-kontrollierte Studie ("feasibility" -Studie)</p> <p>2 Gruppen:</p> <p>IG: n=102</p> <p>KG: n= 101</p> <p>Messzeitpunkte: Studienbeginn (E1), nach der Intervention (E2) und 1 Monat nach Therapieende (E3)</p> <p><u>Evidenz: 1C</u></p> | <p>Psychoedukatives Gruppenprogramm</p> <p>IG : Informationen zu Stress-Managementtechniken, basierend auf kognitiv-verhaltens-therapeutischen Strategien, Nutzen von Gedankenaufzeichnungen, Problemlösetraining, kognitive Umstrukturierung und Entspannungsübungen, Rollenspiele zur Förderung der Kommunikation mit Angehörigen und Gesundheitsfachkräften</p> <p>allgemeine medizinische Informationen, Gruppendiskussion</p> <p>wöchentliche Sitzungen zu je 2 Stunden</p> <p>KG. Warteliste</p> <p>Dauer: 8 Wochen</p> <p>von PsychologInnen betreut</p> <p>PsychaterInnen betreut</p> | <p>Fatigue (sekundärer Endpunkt)</p> <p>erfasst durch POMS und EORTC QLQ-30</p> <p>weitere Ergebnisparameter:</p> <p>Angstzustände, Stimmung (insgesamt, Angst, Wut, Verwirrtheit, Depressionen, Kraft, zwischenmenschliche Beziehungen) mentale Anpassung an Krebs, LQU (Gesundheitsstatus, körperliche, emotionale, kognitive Funktionen, Rollenfunktion, finanzielle Probleme, Schlaf), Krankheitsverarbeitung,</p> | <p><u>Fatigue</u></p> <p>signifikant verbessert (POMS/EORTC jeweils <math>p=0.000/p=0.036</math>) in IG im Vergleich zu KG zu E3</p> <p><u>weitere Symptomverbesserungen ergaben sich für:</u></p> <p>Angst, Depressionen, Vitalität, zwischenmenschlichen Beziehungen, LQU (emotionale Funktionen, Rollenfunktion, Gesundheitsstatus)</p> <p>dieses Programm wäre eine Ergänzung oder eine Alternative zur individuellen psychonkologischen therapeutischen Unterstützung</p> |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Espie, et al., 2008<br>England | <p>gemischte Diagnosegruppen</p> <p>gesamt: n=150 (F/M)</p> <p>Alter: Median: 61 Jahre (zwischen 38 bis 86)</p> <p>Diagnosezeitpunkt: Median vor 23,5 Monate</p> | <p>randomisierte-kontrollierte Replikationsstudie</p> <p>2 Gruppen:<br/>IG: n=100<br/>KG: n= 50</p> <p>Messzeitpunkte: Studienbeginn, nach der Intervention und 6 Monate danach</p> <p><u>Evidenz: 1B</u></p> | <p>kognitive Verhaltenstherapie (CBT) für Schlafprobleme</p> <p>IG: Stimuluskontrolle, Schlafrestriktion, kognitive Strategien, wöchentliche Gruppensitzungen zu je 50 Minuten</p> <p>KG: übliche Behandlung-TAU</p> <p>Dauer: 5 Wochen</p> <p>von onkologischen Pflegenden betreut</p> | <p>Fatigue erfasst durch FIS</p> <p>weitere Ergebnisparameter: Angst, Depressionen, LQU (körperlich, emotional, sozial, funktionell), Schlafprobleme</p> | <p><u>Fatigue</u></p> <p>nach der Intervention signifikant verbessert (<math>p &lt; 0.001</math>, ES von -0.81) in IG im Vergleich zu KG</p> <p>anhaltender Therapieeffekt bis zum 6-Monat-follow-up (<math>p &lt; 0.001</math>, ES von -0.82)</p> <p><u>weitere Symptomverbesserungen ergeben sich für:</u></p> <p>LQU (körperlich, funktionell), Angst, Depressionen und Schlafproblemen</p> |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                               |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Gielissen, et al.,2006<br/>Niederlande</p> | <p>unterschiedliche Diagnosegruppen</p> <p>gesamt: n= 98 (F/M)</p> <p>Alter:Ø 43,9 Jahre</p> <p>Behandlungsende: vor Ø 5,1 Jahren</p> | <p>randomisierte-kontrollierte Studie</p> <p>2 Gruppen:<br/>IG: n=50<br/>KG: n=48</p> <p>Messzeitpunkte:Studienbeginn und nach der Intervention</p> <p><u>Evidenz: 1B</u></p> | <p>kognitive Verhaltenstherapie (CBT)</p> <p>IG: CBTgezielt auf individuelle 6 Fatigue-aufrechterhaltende Faktoren (ungenügende Krankheitsbewältigung Angst vor der Wiedererkrankung, dysfunktionale Kognitionen in Bezug auf Fatigue, Dysregulation des Schlafes und Aktivitäten, mangelnde soziale Unterstützung und negative soziale Interaktionen</p> <p>Ø 12,5 Gruppensitzungen (zwischen 5 und 26) zu je 1 Stunde</p> <p>KG: Warteliste</p> <p>Dauer: 6 Monate</p> <p>von fachkundigen TherapeutInnen betreut</p> | <p>Fatigue (primärer Endpunkt)<br/>erfasst durch CIS</p> <p>weitere Ergebnisparameter:psychischer Distress funktionelle Beeinträchtigungen</p> | <p><u>Fatigue- Schwere</u></p> <p>signifikant verringert (<math>p&lt;0.000</math>) in IG im Vergleich zu KG</p> <p>der Anteil der Überlebenden mit klinisch signifikanten Verbesserungen der Fatigue-Schwerewar in IG signifikant höher als in KG (54% vs 4%, <math>p&lt;0,000</math>)</p> <p><u>weitere Symptomverbesserungen ergeben sich für:</u></p> <p>psychischer Belastungen, funktionelle Beeinträchtigungen</p> |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Gielissen, et al., 2007c<br/>Niederlande</p> | <p>unterschiedliche Diagnosegruppen</p> <p>gesamt: n=68 (F/M, alle Überlebenden, die eine CBT durchführten, (Wartelisten-kontrollgruppe mit eingeschlossen)</p> <p>Alter:<br/>Ø 43,8 Jahre</p> <p>Behandlungsende:<br/>vor Ø 5,1 Jahre</p> | <p>quasi - experimentelle Studie</p> <p>3 Gruppen:<br/>IG: kognitive Verhaltenstherapie<br/>2 Kontrollgruppen:<br/>KG1: n=7<br/>KG2: n=98</p> <p>Messzeitpunkte: vor und nach der Intervention und Ø nach 1,9 Jahre (Median 2 Jahre), weitere follow-up-Kontrollen im Zeitraum zwischen 6 Monate bis 1 Jahr, 1 bis 2 Jahre, 2 bis 3 Jahre, 3 bis 4 Jahre)</p> <p><u>Evidenz: 2B</u></p> | <p>Kognitive Verhaltenstherapie (CBT)</p> <p>IG: w.o.<br/>KG1: Überlebende, die nicht an der CBT teilnahmen<br/>KG2: bestehende Referenzgruppe aus nicht ermüdeten Überlebenden</p> <p>von fachkundigen TherapeutInnen betreut</p> | <p>Fatigue erfasst durch CIS</p> <p>weitere Ergebnisparameter: psychische Belastungen, funktionelle Beeinträchtigungen</p> | <p><u>Fatigue-Schwere</u></p> <p>signifikant reduziert (<math>p &lt; 0,05</math>) nach der Intervention und zu Ø-follow-up jeweils 81% und 71% der Überlebenden erfüllten nicht mehr die Kriterien für eine schwere Fatigue, Fatigue-Level glich jenem in KG 2</p> <p>der Therapieeffekt blieb über den gesamten Beobachtungszeitraum stabil erhalten</p> <p><u>weitere Symptomverbesserungen ergaben sich für:</u></p> <p>funktionelle Beeinträchtigungen und psychischen Belastungen</p> <p>vergleichbare langfristige positive Therapieeffekte auf Fatigue wurden bislang nicht erzielt</p> |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                      |                                                                                                                 |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Gil, et al.,<br/>2005<br/>USA</p> | <p>Brustkrebs</p> <p>gesamt: n= 509</p> <p>Alter:Ø 64,3 Jahre</p> <p>Behandlungsende:v<br/>or 5 bis 9 Jahre</p> | <p>randomisierte-<br/>kontrollierte<br/>Pilotstudie</p> <p>2 Gruppen:<br/>IG:n=244<br/>KG: n=295</p> <p><u>Evidenz: 1C</u></p> | <p>Unsicherheits-Management-<br/>Intervention</p> <p>IG: 4 Telefonberatungen zur<br/>Verwendung eines Tonbands<br/>mit kognitiv-<br/>verhaltenstherapeutischen<br/>Strategien und<br/>Selbsthilfemanual zur<br/>Unterstützung im Umgang mit<br/>der Unsicherheitsfaktoren<br/>bezüglich eines Rezidivs, 4<br/>wöchentliche<br/>Telefonberatungen, je 30<br/>Minuten, anschließende<br/>monatliche Telefonkontakte<br/>und ein booster-call nach 6<br/>Monaten, Audiotapes<br/>mitkognitiven<br/>Verhaltensstrategien<br/>Entspannung, Ablenkung,<br/>angenehme Gedanken,<br/>beruhigende Selbstgespräche</p> <p>Dauer : 10 Monate</p> <p>von Pflegenden betreut</p> | <p>Fatigue<br/>erfasst durch<br/>Telefoninterviews</p> | <p>von 45% der Überlebenden<br/>verwendeten das Selbsthilfemanual,<br/>davon fanden es 77% hilfreich im<br/>Umgang mit Fatigue</p> <p>Selbsthilfemanual erwies sich<br/>alspraktisch, da es im alltäglichen<br/>Leben zu Hause angewendet werden<br/>kann</p> <p>kostengünstige Therapieoption</p> |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lengacher, et al., 2011<br>USA | <p>Brustkrebs</p> <p>gesamt: n= 84</p> <p>Alter: 58 (<math>\pm</math>9,4) Jahre</p> <p>Behandlungsende: vor Ø 20,7 Wochen</p> | <p>randomisierte kontrollierte Pilotstudie</p> <p>2 Gruppen:<br/>IG: n=41<br/>KG:n=43</p> <p>Messzeitpunkte: Studienbeginn, zwei Wochen danach und nach der Intervention</p> <p><u>Evidenz: 1C</u></p> | <p>Mindfulness based Stressreduktion (MBSR)</p> <p>IG: Mediationssitzungen (verschiedene Mediationstechniken), Gruppendiskussion um Probleme anzugehen, Schulungsmaterial mit Informationen zur Entspannung, Unterstützung durch Gruppe,</p> <p>2wöchentliche Gruppensitzungen zu je 2 Stunden</p> <p>KG: übliche Versorgung</p> <p>Dauer: 6 Wochen</p> <p>von klinische PsychologInnen betreut</p> | <p>Fatigue erfasst mit MDASI</p> <p>weitere Ergebnisparameter: Schlafprobleme, Erinnerungsschwierigkeiten, Distress, Traurigkeit und Symptom-Interferenzen (Stimmung, allgemeine Aktivitäten, Lebensfreude, Hausarbeit, walking, Beziehungen)</p> | <p><u>Fatigue</u> signifikant reduziert (<math>p &lt; 0,001</math>) in IG im Vergleich zu KG</p> <p><u>weitere Symptomverbesserungen ergaben sich für:</u></p> <p>IG: Schlafprobleme und Symptom-Interferenzen (ausgenommen walking)</p> <p>Fatigue war das häufigste berichtete Symptom, die vorläufigen Ergebnisse zeigen, eine MBSR-Intervention nach der Behandlung kann Fatigue und Schlafprobleme sowie Interferenzen auf das Leben effektiv vermindern,</p> |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                               |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| van der Lee, und Garssen, 2012<br>Niederlande | <p>gemischte Diagnosegruppe</p> <p>gesamt n= 63 (F/M)</p> <p>Alter. Ø 53 Jahre</p> <p>Behandlungsende: vor Ø 3 Jahre</p> | <p>randomisierte kontrollierte Studie</p> <p>2Gruppen:</p> <p>IG: n= 59</p> <p>KG: n=24</p> <p>Messzeitpunkte: Studienbeginn, nach der Intervention und follow-up nach 6 Monaten (nur in IG)</p> <p><u>Evindeez: 1C</u></p> | <p>Mindfulness-basierte kognitive Gruppen-Therapie (MBCT)</p> <p>IG: Mindfulness-basierte Stressreduktion mit zusätzlichen Elementen der kognitiven Therapie (erlernen sich von negativen Gedanken zu distanzieren ohne sie aktiv zu verändern)</p> <p>8 wöchentliche Sitzungen zu je 2,5 Stunden, eine 6-stündige Sitzung nach 9 Wochen, eine weitere 2,5-stündige Sitzung, 2 Monate nach der neunten Sitzung, CD mit Anleitungen zu Atemtechniken, an 6 Tagen in der Woche sollte 45 Minuten geübt werden</p> <p>KG: Warteliste</p> <p>von fachkundigen Therapeuten betreut</p> | <p>Fatigue-Schwere (primärer Endpunkt)</p> <p>erfasst mit CIS</p> <p>weitere Ergebnisparameter: funktionelle Einschränkungen und Wohlbefinden</p> | <p><u>Fatigue-Schwere</u></p> <p>signifikant verringert (<math>p &lt; 0,00</math>, ES= 0,74) nach der Intervention in IG im Vergleich zu KG</p> <p>in IG war der Anteil der Überlebende mit klinische bedeutsamen Verbesserungen höher als in KG (30% vs. 4%)</p> <p>in IG zu follow-up Fatigue-Schwere um 39% verringert</p> <p><u>weitere Symptomverbesserungen ergaben sich für:</u></p> <p>Wohlbefinden und funktionelle Einschränkungen</p> <p>MBCT wäre eine akzeptable und potenziell wirksame Behandlung für die wachsende Zahl an Fatigue leidenden Überlebenden, weitere größere RCT und längere follow-up Kontrollen sind notwendig</p> |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                           |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Yuen, et al., 2006<br>USA | <p>gemischte Diagnosegruppen</p> <p>gesamt n=12 (F/M)</p> <p>Alter: Ø 55,5 Jahre</p> <p>Behandlungsende: vor 2 Wochen</p> | <p>randomisierte-kontrollierte Pilotstudie</p> <p>2 Gruppen:<br/>IG: n=6<br/>KG: n=6)</p> <p>Messzeitpunkte: Studienbeginn und nach der Intervention</p> <p><u>Evidenz: 1C</u></p> | <p>Schulung zum Energiemanagement</p> <p>IG: Einzelschulung zur Förderung der Balance zwischen Ruhe und Aktivität, Prioritätensetzung, Problemlösetraining 1 Sitzung, 1 bis 2 Stunden, 3 Telefonkontakte zu je 15-30 Minuten, Arbeitsbuch<br/>KG: übliche Versorgung</p> <p>Dauer: 3 Wochen</p> <p>von TherapeutInnen betreut</p> | <p>Fatigue (affektiv, behavioral/severity, kognitiv, sensorisch)<br/>erfasst durch PFS</p> | <p><u>Fatigue -Symptome</u><br/>nur die sensorische Subskala signifikant reduziert (p= 0.027) in IG</p> <p>Energieeinsparungstraining erzielte nur eine bescheidene Wirkung auf Fatigue<br/>spezifischere Entspannungstechniken sollten in die Intervention eingebunden werden</p> |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                               |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Yun, et al.,<br>2012<br>Korea | <p>gemischte Diagnosegruppen</p> <p>gesamt n=273 (F/M)</p> <p>Alter: Ø 73,5 Jahre</p> <p>Behandlungsende innerhalb der letzten 24 Monate vor Interventionsbeginn</p> | <p>randomisierte kontrollierte Studie</p> <p>2 Gruppen:<br/>IG: n= 136<br/>KG: n=137</p> <p>Messezeitpunkte: Studienbeginn und nach der Intervention</p> <p><u>Evidenz. 1B</u></p> | <p>Internet-basiertes edukatives Programm</p> <p>IG: Schulung zu Energieeinsparung, körperliche Aktivitäten, Ernährung, Schlafhygiene, Schmerzkontrolle und Distress-Management, allgemeine Informationen zu Fatigue</p> <p>KG: übliche Versorgung</p> <p>Dauer :12 Wochen</p> | <p>Fatigue (global, Fatigue-Schwere, Interferenzen, primärer Endpunkt)</p> <p>erfasst mit BFI und FSS</p> <p>weitere Ergebnisparameter: LQU (global, körperliche, emotionale, kognitive und soziale Funktionen, Rollenfunktion), körperliche Aktivitäten, Schlafhygiene, psychologischer distress (Angst, Depressionen), Schlafprobleme</p> | <p><u>Fatigue</u></p> <p>signifikant verbessert in IG im Vergleich zu KG</p> <p>BFI-global (<math>p&lt;0,001</math>, ES=29)<br/>Fatigue-Schwere (<math>p&lt;0,008</math>, ES=0,21), Interferenzen (<math>p&lt;0,001</math>, ES=0,29), FFS-gesamt (<math>p&lt;0,001</math>, ES=0,27)</p> <p>BFI-Fatigue-Wert schlimmste Fatigue klinisch bedeutsam verbessert</p> <p>besonders bei jenen Überlebenden mit moderater bis starker Fatigue (Fatigue-Score <math>\geq 4</math>) zu Studienbeginn zeigten sich klinisch bedeutsame Verbesserungen bezüglich BFI-Fatigue global und schlimmste Fatigue sowie dem FSS-Wert.</p> <p><u>weitere Symptomverbesserungen ergaben sich für:</u></p> <p>Angst, LQU (global, körperliche, kognitive und soziale Funktionen)</p> |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Komplementäre Einzeltherapie

| Studie                               | Population<br>Krebsart, gesamt-Stichprobenumfang (n), Geschlecht, Alter<br>Zeitraum seit der Diagnose bzw. Behandlungsende    | Studiendesign<br>Interventionsgruppe(n)<br>Messungen<br>Evidenzgrad                                                                                                                                                      | Art der Intervention                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Ergebnisparameter<br>Fatigue<br>Messinstrument für Fatigue<br>Weitere Zielparame-ter                     | Ergebnisse<br>Schlussfolgerungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Molassiotis, et al., 2007<br>England | gemischte Diagnosegruppen<br><br>gesamt n= 47 (F/M)<br><br>Alter: Ø 53,4 Jahre<br><br>Behandlungsende: vor mindestens 1 Monat | randomisierte kontrollierte Pilotstudie<br><br>3 Gruppen:<br>IG1: N=15<br>IG2: n=16<br>KG: n=16<br><br>Messzeitpunkte: Studienbeginn (T1), nach der Intervention (T2) und 2 Wochen danach (T3)<br><br><u>Evidenz: 1C</u> | Akupunktur (AK) und Akupressur (AP)Scheinakupunktur<br><br>IG1:<br>Akupunktursitzungen 3 mal wöchentlich, je 20 Minuten<br><br>IG2: nach Anleitung Akupressur täglich 1 Minute selbstständig zu Hause<br><br>KG: Scheinakupressur täglich 1 Minute selbstständig zu Hause<br><br>Dauer: 2 Wochen<br><br>von Akupunkteur durchgeführt | Fatigue (insgesamt, körperliche, mentale Fatigue, reduzierte Aktivität und Motivation) erfasst durch MFI | <u>Fatigue</u><br><br>signifikant reduziert (ausgenommen mentale Fatigue)in IG1 und IG2 nach der Intervention<br><br>Fatigue allgemein (p=0.001), körperliche Fatigue (p=0.016), reduzierte Aktivität (p=0.004) reduzierte Motivation (p=0,024)<br><br>Fatigue in IG1 um 36% verbessert, in IG2 um 19%, Therapieeffekt nach 2 Wochen stabil erhalten (jeweils 22%, 15%)<br><br>AK erwies sich als wirksamer als AP (P<0,001)<br><br>Akupressur wäre eine alternative Selbsthilfeintervention ohne Kosten, angenehm und hilfreich, Akupunktur hatte keine oder nur unwesentliche Nebenwirkungen |

|                               |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tsang, et al., 2007<br>Kanada | gemischte<br>Diagnosegruppen<br><br>gesamt n= 16 (F/M)<br><br>Alter: Ø 58,5 Jahre<br><br>Diagnosezeitpunkt: vor Ø 0,76 Jahre | randomisierte-kontrollierte<br>Pilotstudie<br><br>2 Gruppen:<br>IG: n=8<br>KG:n=8<br><br>Messzeitpunkte:<br>Studienbeginn und nach der Intervention<br><br><u>Evidenz: 1C</u> | Reiki-Programm versus<br>Ruhen<br><br>IG1: Reiki: 5 tägliche, aufeinander folgende Einzelsitzungen zu je 45 Minuten, 1 Woche washout-Periode, anschließend 2 weitere Sitzungen<br><br>KG: fünf Tage die Woche täglich ein Stunde Ruhen<br><br>Dauer: 3 Wochen<br><br>von Reiki-Meister durchgeführt | Fatigue/tägliche Fatigue<br>erfasst mit FACT-F/ESAS<br><br>weitere<br>Ergebnisparameter:LQU (insgesamt), Angst, | <u>Fatigue</u><br>in IG signifikant reduziert ( p<0.05 ES=0.56)<br><br>tägliche Fatigue signifikant vermindert (p<0,01)<br><br>kein signifikanten Unterschied zwischen beiden Gruppen<br><br><u>weitere Symptomverbesserungen ergaben sich für:</u><br><br>LQU und Angst in KG nach 5 Tagen<br><br>für Überlebende die unter Energiemangel und Anpassungsproblemen leiden, wäre die passive Natur von Reiki eine alternative Intervention, das Interesse der TeilnehmerInnen an Reiki war hoch, weitere Studien mit höherem kontrollierten Design und größerer Stichprobenzahl sind notwendig |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Abkürzungsverzeichnis: Geschlecht: F = Frauen, M = Männer; n=Anzahl der StudienteilnehmerInnen, IG = Interventionsgruppe, KG = Kontrollgruppe, LQU = Lebensqualität; ES = Effektstärke, Messinstrumente: BFI = Brief Fatigue Inventory, CIS = Check List Individual Strength, EORTC CLQ-C30 = European Organization for Research and Treatment of Cancer quality of life Questionnaire, ESAS = Edmonton Symptom Assessment System, FACT-F = Functional Assessment of Cancer Therapy Fatigue, = Fatigue Symptom Inventory, FSS = Fatigue Severity Scale, MDASI = M.D. Anderson Symptom Inventory, MFI = Multidimensional Fatigue Inventory, PFS = Piper Fatigue-Scale, POMS = Profile of Mood States

## **Anhang B – Körperliches Training**

Heimtraining

Zenter-basiertes Training

# Heimtraining

| Studie                                 | Population<br>(Krebsart, gesamt-Stichprobenumfang (n), Geschlecht, Alter<br><br>Zeitraum seit Diagnosezeitpunkt bzw. Behandlungsende | Studiendesign<br><br>Interventionsgruppe(n)<br><br>Messzeitpunkte<br><br>Evidenzgrad                                                                                | Intervention                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ergebnisparameter<br><br>Messinstrument für Fatigue<br><br>relevante weitere Ergebnisparameter                                                          | Ergebnisse und Schlussfolgerungen                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bennet et al., 2007b<br><br>Neuseeland | Brustkrebs und andere Krebsarten<br><br>gesamt n= 56 (F/M)<br><br>Alter: Ø55,5Jahre<br><br>Behandlungsende: vor 6-102 Monaten        | randomisierte-kontrollierte Studie<br><br>2 Gruppen:<br>IG:n=28<br>KG:n=28<br><br>Messzeitpunkte: Studienbeginn und nach der Intervention<br><br><u>Evidenz: 1C</u> | Motivationsintervention (MI) zur Steigerung der körperlichen Aktivitäten<br><br>IG: Ausdauertraining mit der Zielvorgabe an den meisten Tagen der Woche 30 Minuten zu trainieren, Möglichkeit zur individuelle Problemlösung, Einzelberatungsgespräch(30 Minuten), Telefonanrufe nach 2 Wochen, 2 und 4,5 Monaten, zusätzlich ein Pedometer,<br><br>KG: keine MI, Vorgabe den körperlichen Aktivitätslevel nicht zu verändern<br><br>Dauer: 6 Monate<br><br>von „physical activity-Berater betreut | Fatigue (sekundärer Endpunkt)<br><br>erfasst durch SCFS<br><br>weitere Ergebnisparameter: LQU (körperlicher, mentaler Gesundheitsstatus) aerobe Fitness | <u>Fatigue</u><br><br>nicht signifikant vermindert<br><br>IG war zu Studienende aktiver als KG<br><br>MI steigert körperliche Aktivitäten, vor allem bei den TeilnehmerInnen mit hoher Selbstwirksamkeit |

|                                   |                                                                                                |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Galantino,<br>et al., 2003<br>USA | <p>Brustkrebs</p> <p>gesamt: n=11</p> <p>Behandlungsende; zwei<br/>Jahre vor Studienbeginn</p> | <p>randomisierte<br/>kontrollierte Studie,<br/>Pilotstudie</p> <p>2 Gruppen</p> <p>IG1: n=4</p> <p>IG2: n=7</p> <p><u>Evidenz: 1C</u></p> | <p>Tai-Chi-Training vs. Walking-<br/>Training</p> <p>IG1: Tai-Chi-Yang Stil: 3 mal 1<br/>Stunde, Video, wöchentliche<br/>Telefonkontakte</p> <p>IG2: Beratung über Walking,<br/>Stretching, 3 Gruppensitzungen<br/>Trainingstagebuch, wöchentliche<br/>Telefonkontakte, Handbuch</p> <p>Dauer: 6 Wochen</p> | <p>Fatigue Schwere und<br/>Interferenzen mit den<br/>alltäglichen<br/>Aktivitäten</p> <p>erfasst mit BFI,<br/>FACT-B</p> <p>weitere<br/>Ergebnisparameter: kör-<br/>perliches,<br/>emotionales,<br/>soziales/familiäres<br/>Wohlbefinden,<br/>Gehstrecke</p> | <p><u>Fatigue</u></p> <p>tendeziell verbessert in<br/>beiden<br/>Interventionsgruppen, die<br/>Mehrheit der<br/>Überlebenden (6/8, 75%)<br/>erlebten weniger Fatigue<br/>und weniger Interferenzen<br/>im Alltag</p> <p>kein signifikanter<br/>Gruppenunterschied</p> <p><u>weitere<br/>Verbesserungsergebnisse<br/>sich für:</u></p> <p>körperliches, emotionales,<br/>soziales Wohlbefinden,<br/>Gehstrecke</p> <p>Tai-Chi wäre ein<br/>kostengünstiger Weg für<br/>das Management von<br/>Fatigue</p> |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                     |                                                                                                              |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Oldervoll, et al., 2003<br>Norwegen | Morbus-Hodgkin<br><br>gesamt n= 9 (F/M)<br><br>Alter: Ø 41 Jahre<br><br>Behandlungsende: v<br>or Ø 79 Monate | quasi-experimentelle<br>(Pilotstudie)<br><br>keine KG<br><br>Messzeitpunkte:<br>Studienbeginn und<br>nach der Intervention<br><br><u>Evidenz: 2C</u> | aerobes<br>Ausdauertraining<br><br>persönliche Beratung<br>zum<br>Ausdauertraining,<br>Training nach Wahl<br>(walken,<br>schwimmen,<br>Radfahren, Aerobic,<br>Langlauf,<br>schwimmen)<br>Zielvorgabe war drei<br>Trainingseinheiten<br>pro Woche zu je 40-<br>60 Minuten,<br><br>Trainingstagebuch<br>zur Dokumentation<br>über die Dauer und<br>Art der Bewegung<br>und die Erfahrungen<br>hinsichtlich der<br>Intensität<br><br>regelmäßige<br>Telefonkontakte mit<br>Anleitungen zur<br>Regulation der<br>Trainingsintensität<br><br>Dauer: 20 Wochen<br><br>von „Exercise-<br>Instructor“ betreut | Fatigue (total,<br>körperlich, mental)<br>erfasst mit FQ<br><br>weitere<br>Ergebnisparameter: L<br>QU (körperliche<br>Funktionsfähigkeit), p<br>hysiologische<br>Parameter<br>(Sauerstoffaufnahme,<br>Belastungsdauer,<br>Herzfrequenz,<br>Gewicht), | <u>Fatigue –Symptome</u><br>signifikant reduziert<br><br>Fatigue total (p=0.001), körperliche<br>Fatigue (p<0.001), mentale Fatigue (p=0.01)<br><br>klinisch bedeutsame Verbesserungen der<br>Fatigue-Symptome um jeweils 43,7%,<br>43,6% und 44,0%<br><br><u>weitere Symptomverbesserungen ergaben<br/>sich für:</u><br><br>LQU (körperliche Funktionsfähigkeit),<br>physiologische Parameter<br>(Sauerstoffaufnahme, Belastungsdauer)<br><br>der Fatiguelevel war nach der<br>Intervention vergleichbar mit dem der<br>Allgemeinbevölkerung, keine negativen<br>Auswirkungen wurden festgestellt, die<br>Intervention wurde gut angenommen und<br>von der Mehrzahl der TeilnehmerInnen<br>eingehalten, Ausdauertraining ist<br>kostengünstig und für motivierte<br>Überlebende leicht durchführbar, Training<br>sollte daher in Rehab-Programmen für<br>geheilte Überlebende standardmäßig<br>angeboten werden, allgemeine<br>Schlussfolgerungen sind jedoch nicht<br>möglich |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                |                                                                                                        |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pinto, et.al.,<br>2008a<br>USA | Brustkrebs<br><br>gesamt n= 25<br><br>Alter: Ø 52,9 Jahre<br><br>Diagnosezeitpunkt: vor<br>Ø 3,3 Jahre | quasi-experimentelle<br>(Pilotstudie)<br><br>keine KG<br><br>Messzeitpunkte: Studienbeginn, nach der Intervention und 24 Wochen danach<br><br><u>Evidenz: 2C</u> | Ausdauertraining „Moving Forward“<br><br>Telefonberatung zur Ausübung körperlicher Aktivitäten mit mittlerer Intensität, Zielvorgabe war selbstständig zu Hause mindestens 30 Minuten an den meisten Tagen der Woche zu trainieren, die Dauer, Art Intensität sollten in Tagbuch festgehalten werden, wöchentliche Telefonkontakte<br><br>Dauer: 12 Wochen<br><br>von „Volunteers“ (freiwillige speziell ausgebildete Brustkrebsüberlebende) betreut | Fatigue<br><br>erfasst durch FACT-F<br><br>weitere Ergebnisparameter: LQU (insgesamt, funktionelles Wohlbefinden), Stimmung (insgesamt, Vitalität), körperliche Aktivitäten (für jeden Tag der vergangenen Woche) | <u>Fatigue</u><br><br>jeweils $p < 0.0001$ (ES von 0.78) und $p < 0.0002$ (ES von 0.89) nach der Intervention und nach 24 Wochen<br><br><u>weitere Symptomverbesserungen ergaben sich für:</u><br><br>LQU (insgesamt, funktionelles Wohlbefinden), Stimmung (insgesamt und Vitalität), die täglichen körperlichen Aktivitäten nahmen zu<br><br>telefonische Kontakte und die fachkundige Beratung wurde von den TeilnehmerInnen als hilfreich und positiv bewertet |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                               |                                                                                                               |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rabin, et al.,<br>2009<br>USA | <p>Brustkrebs</p> <p>gesamt n=23</p> <p>Alter: Ø 52,5 Jahre</p> <p>Diagnosezeitpunkt:<br/>vor Ø 1,9 Jahre</p> | <p>quasi-experimentelle („feasibility“ Studie)</p> <p>keine KG</p> <p>Messzeitpunkte: Studienbeginn, nach der Intervention und 24 Wochen danach</p> <p><u>Evidenz: 2C</u></p> | <p>Ausdauertraining „Be calm and Move on“</p> <p>persönliche Beratung zu moderatem bis intensivem Ausdauertraining mit der Zielvorgabe bis zu fünf Trainingseinheiten pro Woche zu je 30 Minuten zu absolvieren, kombiniert mit Entspannung, Pedometer zur Überwachung der Leistung während des Trainings, CD mit Entspannungsübungen</p> <p>techniken (progressive Muskelentspannung - PMR ) für zu Hause wöchentliche Telefonkontakte</p> <p>Dauer: 12 Wochen</p> <p>von Interventionskoordinator betreut</p> | <p>Fatigue</p> <p>erfasst durch POMS</p> <p>weitere Ergebnisparameter: Stimmung (insgesamt, Anspannung/Angst), Schlafqualität, körperliche Aktivitäten (für jeden Tag der vergangen Woche)</p> | <p><u>Fatigue</u></p> <p>signifikant reduziert jeweils <math>p &lt; 0.05</math> (ES von 0,35) und <math>p &lt; 0.05</math> (ES von 0,89) nach der Intervention und nach 24 Wochen</p> <p><u>weitere Symptomverbesserungen ergaben sich für:</u></p> <p>Stimmung (insgesamt, Anspannung/Angst), Schlafqualität, körperlichen Aktivitäten, Steigerung im Gehtest: 132 Minuten pro Woche konnten nach 24 Wochen erzielt werden</p> <p>das Training ist möglich und zumutbar, Überlebende bewerteten das Programm positiv, durchschnittlich an 5,8 Tagen pro Woche übten 68% der Überlebenden progressive Muskelentspannung,</p> |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                             |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wilson, et al., 2005<br>USA | blutbildende Stammzellentransplantation<br><br>gesamt n= 17 (F/M)<br><br>Alter: Ø 48,9 Jahre<br><br>Transplantationszeitpunkt: vor oder 6,9 Monaten | quasi-experimentell Pilotstudie<br><br>keine KG<br><br>Messzeitpunkte: Studienbeginn und nach der Intervention<br><br><u>Evidenz: 2C</u> | Ausdauertraining<br><br>persönliche Beratung<br>Zielvorgabe: 3-5 Trainingseinheiten pro Woche je 20-40 Minuten (Training nach Wahl, z.B. walken, Radfahren, schwimmen) Trainingstagebuch mit Dokumentation von Datum, Dauer, Intensität und die subjektiven Erfahrungen bezüglich des Trainings, Herzfrequenzmessgerät<br><br>wöchentliche Telefonkontakte<br><br>Dauer: 12 Wochen | Fatigue (Schweregrad, Dauer, Interferenz mit den Alltagsaktivitäten)<br>erfasst durch FSI, SF-36<br><br>weitere Ergebnisparameter: LQU (insgesamt, körperliche, mentale, soziale Funktionen, Rollenfunktion), aerobe Fitness | <u>Fatigue-Schwere</u><br>signifikant vermindert (FSI/p<0.05), kein signifikantes Ergebnis für SF-36-Wert<br><br><u>weitere Symptomverbesserungen ergaben sich für:</u><br>LQU (körperliche Funktionen, Rollenfunktion), aerobe Fitness<br><br>aerobes Training ist eine akzeptable, sichere und wirksame Intervention um Fatigue zu reduzieren, das Training wäre leicht in onkologische Settings integrierbar |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Zenter-basiertes Training

|                                      |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Banasik, et al., 2011<br/>USA</p> | <p>Brustkrebs</p> <p>gesamt n=18</p> <p>Alter: Ø 3,33 ±6,9 Jahre</p> <p>Behandlungsende vor mindestens 2 Monaten</p> | <p>randomisierte kontrollierte Pilotstudie</p> <p>2 Gruppen:</p> <p>IG: n=9<br/>KG: n=9</p> <p>Messzeitpunkte: Studienbeginn und nach der Intervention</p> <p><u>Evidenz. 2C</u></p> | <p>Iyengar-Yoga</p> <p>IG: körperbetonte Yoga-Übungen, 2 mal proWoche<br/>KG: keine Behandlung</p> <p>Dauer: 8 Wochen</p> <p>von Yoga-Lehrer betreut</p> | <p>Fatigue</p> <p>erfasst mit FACT-B</p> <p>weitere<br/>Ergebnisparameter: Wohlbefinden (körperlich, sozial/Familie, emotional, funktionell)</p> | <p><u>Fatigue:</u></p> <p>signifikant verbessert<br/>p=0,046 in IG nach der Intervention, Fatigue in KG verschlimmert</p> <p><u>weitere<br/>Symptomverbesserungen<br/>ergaben sich für:</u></p> <p>emotionales Wohlbefinden</p> |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                 |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Burnham und Wilcox, 2002<br>USA | <p>Brust- und Darmkrebs<br/>gesamt: n=18 (F/M)</p> <p>Alter: Ø 50,7-56,0 Jahre</p> <p>Behandlungsende: vor 9,8±4,2 bis 10,3±5,1 Monaten</p> | <p>randomisierte-kontrollierte Studie</p> <p>2 Gruppen:<br/>IG: n=12<br/>KG: n=6</p> <p>Messzeitpunkte: Studienbeginn und nach der Intervention</p> <p><u>Evidenz: 1C</u></p> | <p>aerobes Ausdauertraining</p> <p>IG: geringe oder mäßige Bewegung (Laufband, stationäres Fahrrad, Stepper) 3 Gruppentrainingseinheiten pro Woche</p> <p>KG: keine Bewegung</p> <p>Dauer: 10 Wochen</p> <p>von Supervisor betreut</p> | <p>Fatigue</p> <p>erfasst durch LASA:</p> <p>weitere Ergebnisparameter: Angst, Verwirrung, Depressionen, Energie, Ärger, LQU, aerobe Kapazität, Beweglichkeit der Muskeln,</p> | <p><u>Fatigue</u></p> <p>in IG signifikant reduziert (p=0.029)</p> <p>zwischen den Gruppen fanden sich keine signifikante Unterschiede</p> <p><u>weitere Symptomverbesserungen ergaben sich für:</u></p> <p>LQU, Angst, Energie und aerobe Kapazität, Beweglichkeit der Muskeln</p> <p>aerobes Training mit geringer oder mäßiger Intensität ist wirksam, akzeptabel, effektiv und sicher</p> |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                 |                                                   |                                                                                    |                                                                           |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                 |
|---------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Carlson, et al., 2006<br>Kanada | hämatopoetische Stammzellentransplantation (HCST) | quasi-experimentelle Pilotstudie                                                   | Ausdauertraining                                                          | Fatigue (primärer Endpunkt)                                                                                                                       | <u>Fatigue</u>                                                                                                                                  |
|                                 | gesamt n=12 (F/M)                                 | keine KG                                                                           | individuelles leichtes Ausdauertraining (Fahrradergometer)                | erfasst durch BFI, FACT-F, POMS                                                                                                                   | signifikant reduziert sowohl in BFI (p<0,001, ES von 1.69) und FACT-F (p<0,001, ES von 1.82)                                                    |
|                                 | Alter: Median 47 Jahre                            | Messzeitpunkte: Studienbeginn, nach der Intervention und 3, 6, 9, 12 Monate danach | 3 Gruppentrainingseinheiten (vorab 4 Wochen Einführung mit Informationen) | weitere Ergebnisparameter: Depressionen, Stimmung (insgesamt, Angst, Depressionen, Ärger, Verwirrung, Vitalität), körperliche Leistungsfähigkeit, | Verbesserungen blieben über follow-up Zeitraum stabil erhalten: nach 3 Monaten FACT-F (p<0.005) und nach sechs Monaten BFI (p<0.001)            |
|                                 | Operationszeitpunkt vor Median 39 Monate          |                                                                                    | Dauer: 12 Wochen                                                          |                                                                                                                                                   | klinisch bedeutsame Verbesserungen von 71,78% (ES von 1,82)                                                                                     |
|                                 |                                                   | <u>Evidenz: 2C</u>                                                                 |                                                                           |                                                                                                                                                   | Fatigue, gemessen mit POMS nicht signifikant verringert                                                                                         |
|                                 |                                                   |                                                                                    |                                                                           |                                                                                                                                                   | <u>weitere Symptomverbesserungen ergaben sich für:</u>                                                                                          |
|                                 |                                                   |                                                                                    |                                                                           |                                                                                                                                                   | Stimmung (Vitalität), körperliche Leistungsfähigkeit                                                                                            |
|                                 |                                                   |                                                                                    |                                                                           |                                                                                                                                                   | der Fatigue-Wert war zu Studienende vergleichbar mit jenem von nicht anämischen Überlebenden und der Allgemeinbevölkerung, hohe adherence (88%) |

|                                     |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Christopher und Morrow, 2004<br>USA | gemischte Diagnosegruppen<br><br>gesamt: n= 23 (F/M)<br><br>Alter: Ø 61/56 Jahre<br><br>Behandlungsende: Ø 27/16 Monate | quasi-experimentelle Pilotstudie<br><br>2 Gruppen:<br>IG1:n=14<br>IG2 n=9<br><br>Messzeitpunkte: Studienbeginn und nach der Intervention<br><br><u>Evidenz: 2C</u> | Community - basiertes Trainingsprogramm ("Get Fit- Stay Fit")<br><br>leichtes aerobes Ausdauertraining, Flexibilitäts-und Entspannungsübungen<br>2 Gruppen-trainingseinheiten pro Woche<br>IG1: Frühling<br>IG2: Winter<br><br>Dauer: 12 Wochen<br><br>von Pflegenden betreut | Fatigue<br>erfasst durch PFS, POMS<br><br>weitere Ergebnisparameter:LQU (insgesamt, körperliches, psychisches, soziales Wohlbefinden), Stimmung (Anspannung, Depressionen, Angst, Verwirrung, Ärger, Vitalität), psychosoziale Anpassung an Krebs (insgesamt, Orientierung im Gesundheitswesen, berufliche Umwelt, häusliches Umfeld, sexuelle Beziehungen, Familienbeziehungen, psychische Belastungen), Symptombelastungen (Insomnia, Konzentration), | <u>Fatigue</u><br>nicht signifikant vermindert in beide Gruppen<br><br><u>weitere Verbesserungen ergaben sich für:</u><br><br>soziales Wohlbefinden, psychosoziale Anpassung (psychischen Belastungen, häusliches Umfeld) nur IG1<br><br>Trainingsprogramm ermöglicht soziale Anknüpfungspunkte, Förderung in ambulanten,rehabilitativen Settings wird angeregt, Pflegende sollten Überlebende über die positive Wirkung von körperlicher Bewegung beraten |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                         |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Crevenna, et al.,<br>2003<br>Österreich | <p>Kehlkopftumor</p> <p>gesamt: n=6 (M)</p> <p>Alter: Ø 57±10<br/>Jahre</p> <p>Operationszeit-<br/>punkt Ø 30±26<br/>Monate</p> | <p>quasi-<br/>experimentelle<br/>Pilotstudie</p> <p>keine KG</p> <p>Messzeitpunkte:<br/>Studienbeginn<br/>und nach der<br/>Intervention</p> <p><u>Evidenz: 2C</u></p> | <p>Rehabilitationsprogramm</p> <p>Hydrotherapy mit<br/>Aquagymnastik und<br/>musikalischer Begleitung</p> <p>3 Gruppentrainings-<br/>einheiten pro Woche</p> <p>Dauer: 8 Wochen</p> <p>von PhysiotherapeutInnen<br/>betreut</p> | <p>Fatigue</p> <p>erfasst durch VAS</p> <p>weitere Ergebnisparameter:LQU<br/>(Gesundheit insgesamt, mentale<br/>Gesundheit (einschließlich<br/>Depressionen und Vitalität),<br/>körperliche, soziale Funktionen,<br/>Rollenfunktion,<br/>Ausdauerkapazität</p> | <p><u>Fatigue</u></p> <p>signifikant reduziert (p&lt;0.028)</p> <p><u>weitere Verbesserungen ergaben sich<br/>für:</u></p> <p>körperliche und soziale Funktionen,<br/>Rollenfunktion, Vitalität,<br/>Ausdauerkapazität (längerer<br/>Gehstrecken konnten bewältigt<br/>werden)</p> <p>Hydrotherapie ist sicher, möglich und<br/>effektiv, hohe Compliance, Etablierung<br/>in Rehabilitationsprogramme wird<br/>angeregt</p> |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                       |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DeBacker, et al., 2008<br>Niederlande | gemischte Diagnosegruppen<br><br>gesamt: n=90 (F/M)<br><br>Alter: Ø 48-51 Jahre<br><br>Behandlungsende:Ø 68 Wochen | quasi-experimentelle Studie<br><br>2 Gruppen:<br>IG: n=68<br>KG: n= 22<br><br>Messzeitpunkte:Studienbeginn,nach der Intervention und 68 Wochen danach<br><br><u>Evidenz: 2C</u> | Rehabilitations- Programm<br><br>IG: Krafttraining mit hoher Intensität, mit speziellem Equipment und Fahrradergometer, (Intervalltraining)<br><br>2 Gruppentrainingseinheiten pro Woche, aber der 12. Woche nur mehr 1 Trainingseinheit proWoche, 5 Treffen nach der Intervention zur Motivation weiterhin körperlich aktiv zu bleiben<br><br>KG: keine Intervention<br><br>Dauer: 18 Wochen<br><br>von PhysiotherapeutInnen betreut | Fatigue (insgesamt, körperliche und mentale Fatigue, reduzierte Motivation und reduzierte Aktivität)<br><br>erfasst durch MFI und EORTC QOL-C30<br><br>weitere Ergebnisparameter:LQU (insgesamt, physische, emotionale, kognitive, soziale Funktionen, Rollenfunktion), Muskelkraft, Herz-Lungenfunktion | <u>Fatigue-Symptome</u><br><br>Fatigue signifikant reduziert ( $p<0.01$ ) in allen Dimensionen des MFI (ausgenommen Motivation) und EORTC QOL-C30<br><br>Verbesserungen blieben bis follow-up Kontrolle stabil ( $p<0,001$ ), langfristig keine statistisch signifikanten Gruppenunterschiede<br><br><u>weitere Verbesserungen ergaben sich für:</u><br><br>LQU (körperliche, emotionale, soziale Funktionen, Rollenfunktion), Muskelkraft, Herzlungenfunktion<br><br>Guidelines für Rehabilitation sollte intensives Krafttraining empfehlen |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                  |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dimeo, et al.,2004b, Deutschland | <p>Magen-Darm- und Lungenkrebs</p> <p>gesamt: n=69(F/M)</p> <p>Alter: Ø 51,1±19/60 ±9,5 Jahre</p> <p>Operationszeitpunkt:Ø 120 Tage</p> | <p>randomisierte-kontrollierte Studie</p> <p>2 Gruppen:</p> <p>IG1:n=35</p> <p>IG2: n=34</p> <p>Messzeitpunkte:Studienbeginn und nach der Intervention</p> <p><u>Evidenz: 1B</u></p> | <p>aerobes Ausdauertraining versus Entspannungstraining</p> <p>IG1: aerobes Ausdauertraining mit stationäremFahrrad, (Intervalltraining), 5 Gruppen- Trainingseinheiten pro Woche zu je 30 Minuten</p> <p>IG2: progressive Muskelentspannung nach Jacobsen, 3 Trainingseinheiten pro Woche zu je 45 Minuten</p> <p>Dauer: 3 Wochen</p> <p>Ausdauertraining von einem Arzt betreut</p> | <p>Fatigue(primärer Endpunkt) erfasst durch EORTC QLQ-C30</p> <p>weitere Ergebnisparameter:LQU (insgesamt, körperliche, emotionale, kognitive, soziale Funktionen, Rollenfunktion), Schlafprobleme, körperliche Leistungsfähigkeit</p> | <p><u>Fatigue</u></p> <p>signifikante vermindert in IG1 (p=0.009,21%) und IG2 (p=0.02,19%)</p> <p>es fanden sich keine statischen signifikanten Gruppenunterschiede</p> <p><u>weitere Verbesserungen ergaben sich für:</u></p> <p>in beiden Gruppen: LQU (global, emotionale Funktion)</p> <p>in RT zusätzlich soziale Funktion und Insomnia</p> <p>in AT zusätzlich Steigerung der Leistungsfähigkeit</p> <p>konkrete Aussagen über die jeweiligen Interventionseffekte auf Fatigue konnten mangels einer multidimensionalen Messung von Fatigue und der fehlenden Kontrollgruppe ohne Therapie nicht gemacht werden</p> |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                            |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Fillion, et al., 2008</p> <p>Kanada</p> | <p>Brustkrebs</p> <p>gesamt: n=77</p> <p>Alter: Ø 52,2 Jahre</p> <p>Diagnosezeitpunkt: Ø ca. 256,7 Tage</p> | <p>randomisierte kontrollierte Studie</p> <p>2Gruppen:</p> <p>IG: n=45</p> <p>KG: n=43</p> <p>Messzeitpunkte: Studienbeginn (T0) nach der Intervention (T1) und 3 Monate danach (T2)</p> <p><u>Evidenz: 1C</u></p> | <p>Stressmanagement-Kurzprogramm</p> <p>IG: individuell abgestimmtes Walking-Programm mit kognitiv-behavioralen Elementen, 1 Trainingseinheit pro Woche zu je 1 Stunde</p> <p>Psychoedukation: Kopingstrategien, kognitive Umstrukturierung, Selbst-regulierungstechniken und Entspannungsübungen 2 Sitzungen zu je 1,5 Stunden, Tonbänder mit Anleitungen zur Muskelentspannung zum Üben zu Hause, 1 „booster-session“ (5 bis 15 Minuten) zur Motivation regelmäßig zu Hause zu trainieren und mit der Möglichkeit zur Problemlösung bezüglich der Ausübung des Trainings in der 7. oder 8. Woche nach der Intervention</p> <p>KG. keine Intervention</p> <p>Dauer: 4 Wochen</p> <p>von PsychologInnen, KinesiologInnen, speziell ausgebildeten Pflegenden betreut</p> | <p>Fatigue (generell/körperliche Fatigue, primärer Endpunkt)</p> <p>erfasst durch MFI</p> <p>weitere Ergebnisparameter: LQ (mentale, körperliche Gesundheit), Energie, emotionale Belastungen (Angst, Depressionen), Fitness</p> | <p><u>Fatigue</u></p> <p>in IG signifikant reduziert (p=0,03, ES von 0.48) im Vergleich zu KG zu T2</p> <p><u>weitere Verbesserungen ergaben sich für:</u></p> <p>T1: körperliche Gesundheit</p> <p>T2: Energie und emotionale Belastungen</p> <p>effektives, effizientes Kombinations-Kurzprogramm um Fatigue, emotionalen Belastungen zu reduzieren, Energie zu steigern und die Lebensqualität insgesamt zu verbessern, könnte der Chronifizierung von Fatigue vorbeugen, welche Interventionskomponente, die Psychoedukation oder das Training zur Verbesserung beigetragen hat, konnte nicht deutlich quantifiziert werden.</p> |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                           |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Korstjens, et al.,<br>2006<br>Niederlande | <p>gemischte Krebsdiagnosen</p> <p>gesamt: n= 658 (F/M)</p> <p>Alter: Ø 50,6 Jahre</p> <p>Behandlungsende:Ø 1,3 Jahre</p> | <p>quasi-experimentelle Studie</p> <p>keine KG</p> <p>Messzeitpunkte: Studienbeginn (T0), 6 Wochen danach (T1) und nach der Intervention (T2)</p> <p><u>Evidenz: 2B</u></p> | <p>Rehabilitations-Programm</p> <p>individuelles Kraft- und Ausdauertraining (Fahrradergometer, Fitnessgeräte, Intensitätssteigerung) 2 Gruppentrainingseinheiten pro Woche zu je 1 Stunde Gruppensportspiele 1 Stunde, 30 Minuten Wasseraerobic</p> <p>Psychoedukation: Krebs-Themen, Lebensstilveränderungen Stressbewältigung, Versicherungsfragen Rückkehr zur Arbeit, 7 Gruppensitzungen zu je 2 Stunden</p> <p>Dauer: 12 Wochen</p> <p>von PhysiotherapeutInnen, onkologischen Pflegenden, PsychologInnen, SozialarbeiterInnen, Diät-BeraterInnen betreut</p> | <p>Fatigue</p> <p>erfasst durch EORTC QLQ-C30</p> <p>weitere Ergebnisparameter: LQU (insgesamt, körperliche, emotionale, kognitive, soziale Funktionen, Rollenfunktion)</p> | <p><u>Fatigue</u></p> <p>signifikant reduziert zu T1 (<math>p &lt; 0.01</math>) und zu T2 (<math>p &lt; 0.001</math>, klinisch relevant)</p> <p><u>weitere Verbesserungen ergaben sich für:</u></p> <p>LQU (insgesamt, körperliche, emotionale, kognitive, soziale Funktionen, Rollenfunktion)</p> <p>Rehab-Programm ist wirksam und machbar, 12-Wochen-Programm scheint wirksamer zu sein als 6-Wochen-Programm, Überlebende zeigten sich sehr motiviert, mangels einer Kontrollgruppe ist keine Aussage darüber möglich, ob die Verbesserungen auf die körperliche Aktivitäten oder die Psychoedukation oder deren Kombination zurückzuführen sind, ein natürlicher Erholungseffekt ist denkbar</p> |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                         |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| May, et al.,<br>2009<br><br>Niederlande | unterschiedliche<br>Krebsarten<br><br>gesamt: n= 147<br>(F/M)<br><br>Alter: Ø 48,8<br>Jahre<br><br>Behandlungsende:<br>Ø 1,3 Jahre | randomisierte<br>kontrollierte Studie<br><br>2 Gruppen:<br>IG1: n= 76<br>IG2:n= 71<br><br>Messzeitpunkte:Studien<br>beginn, nach der<br>Intervention und 3 und<br>9 Monaten danach<br><br><u>Evidenz: 1A</u> | körperliches Training alleine<br>undkörperliches Training mit<br>kognitiver Verhaltenstherapie<br><br>IG1: körperliches Trainig (PT):<br>individuelles aerobes Fahrrad- und<br>Krafttraining(Intensitätssteigerung), 2<br>Trainingseinheiten pro Woche jeweils<br>30 Min, Gruppensport (Badminton,<br>Fussball, schwimmen, Balance-Spiele,<br>1 Einheit je 60 Minuten<br><br>IG2: körperliches Training und<br>zusätzlich kognitive Verhaltenstherapie<br>(PT+CBT): zum Training eine zwei-<br>stündige CBT-Sitzung pro Woche,<br>ersten 3 Wochen Fokus primär auf<br>Krebserfahrungen, Psychoedukation<br>Entspannung, Fatigue,<br>Krankheitswahrnehmung, Übungs-<br>Physiologie, Förderung einer<br>optimistischen Verhaltensweise und<br>der Selbstwirksamkeit, ab 4 Woche<br>Schulung zu Selbst-Management-<br>Skills, Problemlösungstraining und<br>Realisierung von persönlichen Zielen<br><br>Dauer: 12 Wochen<br><br>von PhysiotherapeutIn, PsychologIn<br>und SozialarbeiterIn betreut | Fatigue<br><br>erfasst mit EORTC<br>QLQ_C30<br><br>weitere<br>Ergebnisparameter:L<br>QU (global, ,<br>körperliche, soziale,<br>emotional, kognitive<br>Funktionen;<br>Rollenfunktion),<br>körperliche<br>Aktivitäten | <u>Fatigue</u><br><br>in beiden Interventionsgruppen<br>signifikant verringert(p<0,0001)<br>im Vergleich vor und nach der<br>Intervention sowie zu beiden<br>follow-up Kontrollen<br><br>Verbesserungen waren klinisch<br>bedeutsam und blieben bis zur 9-<br>Monate follow-up Kontrolle<br>stabil erhalten<br><br>die zusätzliche kognitiv<br>verhaltenstherapeutische<br>Intervention konnte die Wirkung<br>auf Fatigue nicht steigern<br><br><u>weitere Symptomverbesserungen<br/>ergaben für:</u><br><br>LQU in allen Dimensionen und<br>körperliche Aktivitäten<br><br>körperliches Training sollte<br>beiÜberlebenden in der<br>Standardbetreuung berücksichtigt<br>werden und die Teilnahme an<br>Übungsprogrammen sollte<br>gefördert werden |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                            |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>McNeely, et al., 2008</p> <p>Kanada</p> | <p>Kopftumore</p> <p>gesamt: n=52 (F/M)</p> <p>Alter: Ø 53-57 Jahre</p> <p>Operationszeitpunkt: 2-180 Monate</p> | <p>randomisierte-kontrollierte Studie</p> <p>2 Gruppen:</p> <p>IG: n=25</p> <p>KG: n=27</p> <p>Messzeitpunkte: Studienbeginn und nach der Intervention</p> <p><u>Evidenz: 1C</u></p> | <p>Progressives Krafttraining (PRET-Programm)</p> <p>IG: individuelles abgestimmtes aktives/passives Stretching und Krafttraining, 2 Trainingseinheiten pro Woche, wenn möglich eine 3. Trainingseinheit zu Hause</p> <p>KG: Training nach einem standardisiertem, therapeutischen Übungsprotokoll</p> <p>Dauer: 12 Wochen</p> <p>von PhysiotherapeutInnen betreut</p> | <p>Fatigue (sekundärer Endpunkt)</p> <p>erfasst durch FACT-AN</p> <p>weitere Ergebnisparameter: LQU, Muskelkraft, Ausdauer, Beweglichkeit</p> | <p><u>Fatigue</u></p> <p>nicht signifikant verringert</p> <p><u>weitere Symptomverbesserungen ergaben sich für:</u></p> <p>Muskelkraft und Ausdauer</p> |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                    |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Sprod, et al., 2010<br/>USA</p> | <p>Brustkrebs</p> <p>gesamt: n = 114</p> <p>Alter: Ø zwischen 57-61,2 Jahre</p> <p>Behandlungsende: zwischen 12,5 und 29 Monate</p> | <p>quasi-experimentelle Studie</p> <p>3 Gruppen:</p> <p>IG1: n=29<br/>IG2 n=68<br/>KG: n= 17</p> <p>Messzeitpunkte: Studienbeginn und nach der Intervention</p> <p><u>Evidenz: 1C</u></p> | <p>aerobes Training und Krafttraining</p> <p>supervidiertes Training beginnend mit 10 Minuten warm-up, anschließend 40 Minuten Aerobes- und Krafttraining und Flexibilitätsübungen, abschließend 10 Minuten Stretching, individuelle Trainingswahl (walking, Laufband, Stepper, stationäres Fahrrad, Unterwasser-Laufband)</p> <p>2 oder 3 Trainingseinheiten pro Woche für 60 Minuten</p> <p>IG1: Dauer :3 Monate<br/>IG2: Dauer: 6 Monate<br/>KG: keine: Bewegung</p> | <p>Fatigue (total, behavioral, affektiv, sensorisch, kognitiv) erfasst mit PFI</p> <p>weitere Ergebnisparameter: Depressionen, physiologisches Parameter: Lungenfunktion, kardio-vaskuläre- und Kraftausdauer)</p> | <p><u>Fatigue -Symptome</u></p> <p>in IG1 signifikant (<math>p &lt; 0,05</math>) (kognitiv ausgenommen)</p> <p>in IG2 Fatigue alle Dimensionen signifikant verringert (<math>p &lt; 0,05</math>)</p> <p>KG keine Verbesserungen</p> <p><u>weitere Symptomverbesserungen ergaben sich für:</u></p> <p>Depressionen, Muskelausdauer in in beiden Trainingsgruppen<br/>Lungenfunktion in IG2 Depressionen in KG</p> <p>körperliches Training ist ein sicherer und wirksamer Weg für die Rehabilitation von Brustkrebsüberlebenden, psychologische und physiologische Vorteile zeigten sich bereits 3 Monate nach Beginn des Trainings, zusätzlicher Nutzen ist zu erwarten, wenn das Training fortgesetzt wird</p> |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                   |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Turner, et al.,2004<br>Australien | <p>Brustkrebs</p> <p>gesamt: n=10</p> <p>Alter:Ø47±8 Jahre</p> <p>Diagnosezeitpunkt:<br/>Median 17 Monate</p> | <p>quasi<br/>experimentelle<br/>Pilotstudie</p> <p>keine KG</p> <p>Messzeitpunkte:<br/>Studienbeginn,<br/>nach der<br/>Intervention und<br/>6 Wochen und 3<br/>Monate danach</p> <p><u>Evidenz 2C</u></p> | <p>Bewegungs- Gruppenprogramm</p> <p>moderate-intensive Bewegung,<br/>(Musikaerobic, Ergometer),<br/>zusätzlich Wassergymnastik (ab<br/>der 4. und 5. Woche), in der<br/>letzten Woche zusätzlich<br/>moderates Krafttraining,</p> <p>eine supervidierte wöchentliche<br/>Trainingseinheit, 40-60 Minuten,<br/>zusätzlich sollten 2 weitere<br/>Trainingseinheiten selbstständig<br/>durchgeführt werden, führen<br/>eines Trainingstagesbuches zur<br/>Dokumentation von persönlichen<br/>Zielen und Wahrnehmungen der<br/>Veränderungen</p> <p>Dauer: 8 Wochen</p> | <p>Fatigue</p> <p>erfasst durch PFS:</p> <p>weitere<br/>Ergebnisparameter:LQ<br/>U, Stimmung, Fitness,</p> | <p><u>Fatigue</u></p> <p>nicht signifikant verringert</p> <p>die tendenzielle Verringerung<br/>der Fatigue während des<br/>Studienverlaufs wird dennoch<br/>als klinisch bedeutsam<br/>angesehen</p> <p><u>weitere Verbesserungen ergaben<br/>sich für:</u></p> <p>LQU</p> <p>Überlebende bewerten das<br/>Programm als akzeptabel, die<br/>Motivation konnte gesteigert<br/>und das Selbstvertrauen zurück<br/>gewonnen werden, soziale<br/>Kontakte wurden gefördert, die<br/>gegenseitige Unterstützung und<br/>der Erfahrungsaustausch mit den<br/>anderen Überlebenden wurde als<br/>wertvoller Aspekt<br/>wahrgenommen, die<br/>fachkundige individuelle<br/>Betreuung und die Möglichkeit<br/>unterschiedliche Arten<br/>körperlicher Bewegung<br/>auszuüben wurde als wichtig<br/>geschätzt</p> |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                   |                                                                                                                                |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>van Weert, et al., 2004</p> <p>Niederlande</p> | <p>gemischteDiagnosegruppen</p> <p>gesamt: n=37 (F/M)</p> <p>Alter. Ø 52.8 Jahre</p> <p>Behandlungsende: Median 7,1 Monate</p> | <p>quasi-experimentelle Studie</p> <p>keine KG</p> <p>Messzeitpunkte: Studienbeginn und nach der Intervention</p> <p><u>Eviden: 2 C</u></p> | <p>Rehabilitations – Gruppenprogramm</p> <p>individuelles Trainingsprogramm (Radfahren, Krafttraining mit Intensitätssteigerung), 15-20 minütiges Training mit warm-up und cool-down,</p> <p>2 Trainingseinheiten pro Woche, 1 mal proWoche selbstständig ein Walking-Traininig zu Hause Sportspiele, 2 Trainingseinheiten pro Woche zu je 1 Stunde</p> <p>Psychoedukation: Kopingstrategien, Entspannungs- und Stressmanagementtechniken, expressive- unterstützende Techniken, Möglichkeit zur Gruppendiskussion 1 Sitzung pro Woche zu je 2Stunden</p> <p>Informationen zu Krebs, Fatigue, Sport, Arbeit, tägliche Aktivitäten, komplementär Medizin, Ernährung, 1 Einheit pro Woche zu je 1 Stunde</p> <p>Dauer: 6 Wochen,</p> <p>Psychoedukation von erfahrenen Kursleiter durchgeführt</p> | <p>Fatigue (insgesamt, körperliche und mentale Fatigue, reduzierte Aktivität und Motivation) primärer Endpunkt</p> <p>erfasst durch MFI</p> <p>weitere Ergebnisparameter:LQ U (insgesamt, körperliche und soziale Funktionen, Rolleneinschränkungen durch körperliche oder emotionale Probleme, mentale Gesundheit, Vitalität, Gesundheitszustand), emotionale Belastungen, körperliche Stresssymptome, körperliche Kapazität, Muskelkraft</p> | <p><u>Fatigue-Symptome</u></p> <p>signifikant reduziert Fatigue insgesamt(p= 0.024), körperliche Fatigue (p=0.007)reduzierte Motivation (p= 0.013)</p> <p><u>weitere Verbesserungen ergaben sich für:</u></p> <p>LQU (körperliche Funktionen Rolleneinschränkungen durch emotionale Probleme, Vitalität, Gesundheitszustand), emotionale Belastungen, körperliche Stresssymptome körperliche Kapazität und Muskelkraft</p> <p>es blieb unklar welches Interventionselement die Verbesserungen bewirkte</p> |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                               |                                                                                                                                |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| van Weert, et al.,<br>2006<br><br>Niederlande | gemischte<br>Diagnosegruppe<br><br>gesamt: n=72<br>(F/M)<br><br>Alter: Ø 51,4<br>Jahre<br><br>Behandlungsende:<br>Ø10,8 Monate | quasi-<br>experimentelle<br>Studie<br><br>keine KG<br><br>Messzeitpunkte: Stu<br>dienbeginn und<br>nach der<br>Intervention<br><br><u>Evidenz: 2B</u> | Rehabilitations-<br>Gruppenprogramm<br><br>individuelles<br>Belastungstraining<br>(Radfahren, Krafttraining,<br>Intensitätssteigerung) 1<br>Trainingseinheit pro Woche je<br>1,5 Stunden<br><br>Sportspiele: 17 Einheiten je 1<br>Stunde pro Woche<br><br>Psychoedukation,<br>Kopingstrategien,<br>Entspannungsübungen,<br>Stressmanagement, 9<br>Sitzungen zu je 2 Stunden<br><br>Informationen zu Krebs,<br>Fatigue, 10 Sitzungen zu je 1<br>Stunden<br><br>Dauer: 15 Wochen<br><br>von PhysiotherapeutInnen<br>psychosozialen Fachkräften<br>betreut | Fatigue (insgesamt,<br>körperliche und mentale<br>Fatigue, reduzierte<br>Aktivität und Motivation)<br>primärer Endpunkt<br><br>erfasst durch MFI | <u>Fatigue-Symptome</u><br>signifikant reduziert<br>Fatigue insgesamt (p<0.001, ES<br>von 0.48)<br>körperliche Fatigue (p<0.001,<br>ES von 0.78)<br>mentale Fatigue (p<0.01, ES von<br>0.36),<br>reduzierte Aktivität (p<0.001,<br>ES von 0.54),<br>reduzierte Motivation<br>(p<0.01, ES von 0.35)<br><br>klinische relevante Effekte<br>ergaben sich vor allem auf die<br>körperliche Fatigue<br><br>im Management von Fatigue<br>müssen psychologische und<br>körperliche Symptome<br>gleichermaßen berücksichtigt<br>werden |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Abkürzungen: ES = Effektstärke, F=Frauen, M= Männer, IG= Interventionsgruppe; KG = Kontrollgruppe, LQU = Lebensqualität; Messinstrumente: BFI (Brief Fatigue Inventory), EORTC QOL-C30 (Quality of Life Questionnaire C30), FACT-AN (Functional Assessment of Cancer Therapy-Anemia Scale), FACT-B (Functional Assessment of Cancer Therapy Scale of Breast Cancer), FACT-F (Functional Assessment of Cancer Therapy-Fatigue-Modul), FQ (Fatigue Questionnaire), FSI (Fatigue Symptom Inventory), LASA (Linear Analog Self-Assessment), MFI (Multidimensional Fatigue Inventory), PFI (Piper Fatigue Inventor), PFS (Piper Fatigue Scale), POMS (Profile of Mood States), SCFS (Schwartz Cancer Fatigue Scale), SF-36 (Short Form 36), VAS (Visual Analog Scale),

## **Anhang C – Metaanalysen**

| Studie                    | Ziel/Zweck, Studien:<br>Sample, Studienzahl/<br><br>Fatigue: Studienzahl<br><br>Evidenz                                                                                                                                                                                                        | Art der Interventionen                                                                                                                                                                                                                                                                             | Zielparameter                                                                                              | Ergebnisse (SMD, WMES),<br><br>Schlussfolgerungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Conn, et al., 2004<br>USA | <u>Ziel:</u><br>Überprüfung zur Wirksamkeit von körperlichem Training bei gegen Krebs behandelte Menschen<br><br><u>Studien:</u><br>30 randomisierte und nicht randomisierte Studien mit erwachsenen KrebspatientInnen<br><br>Fatigue: 4 Studien nach der Behandlung<br><br><u>Evidenz: 1A</u> | körperliches Training: mehrheitlich Ausdauertraining in Form von walken, Rad Fahren mit moderater Intensität, Kraft- und Beweglichkeitstraining<br><br>supervidiertes Training und Heimtraining,<br><br>Trainingsfrequenz mehrheitlich 3mal pro Woche, Interventionsdauer meist mehr als 10 Wochen | Fatigue<br><br>weitere Ergebnisparameter: LQU, Stimmung, körperliche Funktionsfähigkeit Bewegungsverhalten | <u>Fatigue</u><br>nach der Behandlung: Effekstärke von 0.18<br>während der Behandlung: Effekstärke von -0.04<br><br><u>weitere Wirksamkeitsnachweise:</u><br>körperliche Funktionsfähigkeit, Stimmung, LQU (nach der Behandlung)<br><br>die AutorInnen schlussfolgerten: insgesamt unterstützen die Ergebnisse die potenzielle Wirksamkeit von körperlichem Training, körperliches Training zeigte kleine positive Auswirkungen auf die Gesundheit und das Wohlbefinden bei KrebspatientInnen, um die Wirksamkeit der Strategien besser einschätzen zu können und die Gesundheit und das Wohlbefinden von KrebspatientInnen noch zu verbessern wären weitere kontrollierte Studien mit unterschiedlicheren Interventionsmerkmalen nötig |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cramp und Daniel, 2008<br><br>Cochrane Review | <p><u>Ziel:</u><br/>Überprüfung zur Wirksamkeit von körperlichem Training bei krebsbedingter Fatigue</p> <p><u>Studien:</u><br/>28 randomisierte kontrollierte Studien mit erwachsenen KrebspatientInnen</p> <p>Fatigue: 11 Studien nach der Behandlung</p> <p><u>Evidenz:</u> 1A</p> | <p>aerobes Ausdauertraining (laufen, joggen, walken, Radfahren, schwimmen), Kraft- und Widerstandstraining, Beweglichkeitstraining und Yoga</p> <p>Trainingsfrequenz zwischen 2mal bis 7mal pro Woche<br/>Dauer der Trainingseinheit 10-75 Minuten</p> <p>supervidiertes Training und Heimtraining</p> | Fatigue | <p><u>Fatigue</u><br/>nach der Krebsbehandlung: SMD von -0.37<br/>während der Krebsbehandlung: SMD von -0.18</p> <p>die AutorInnen schlussfolgerten: körperliches Training ist nützlich für Menschen mit Fatigue, sowohl während und nach der Behandlung, weitere Untersuchungen sind erforderlich, um die optimalen Art, Dauer, Intensität und den Zeitpunkt einer Trainings-Intervention zu bestimmen</p> |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Kangas, et al., 2008<br/>Australien</p> | <p><u>Ziel:</u><br/>Überprüfung zur Wirksamkeit von nicht-medikamentösen Interventionen bei krebsbedingter Fatigue</p> <p><u>Studien:</u><br/>57 randomisierte-kontrollierte Studien mit erwachsenen KrebspatientInnen</p> <p>Fatigue:<br/>9 psychosoziale Interventionsstudien nach der Behandlung, (29%)<br/>9 körperliche Trainingsinterventionen nach der Behandlung, (18%)</p> <p><u>Evidenz: 1A</u></p> | <p>psychosoziale Interventionen:<br/>kognitive Verhaltenstherapie, supportive-expressive Therapie, Beratung, Psychoedukation, Entspannung, Massage, Erholung, alternative Behandlungsverfahren</p> <p>Frequenz: ein Sitzung pro Woche, Dauer der Sitzungen 25 Minuten bis zu 90 Minuten<br/>Interventionsdauer bis zu über einem Jahr</p> <p>körperliches Training:<br/>Ausdauertraining (walking, Radfahren), Krafttraining und kardiovaskuläres- oder Beweglichkeitstraining, multimodale Bewegungsprogramme</p> <p>Interventionsdauer: zwischen weniger als 6 Wochen bis zu mehr als 8 Wochen</p> | <p>Fatigue</p> <p>weitere Ergebnisparameter: Kraft, Vitalität</p> | <p><u>Fatigue</u><br/>psychosoziale Interventionen<br/>nach der Behandlung: Effektstärke von -0.44<br/>während der Behandlung: Effektstärke von -0.24</p> <p>körperliches Training<br/>nach der Behandlung: Effektstärke von -0.16<br/>während der Behandlung: Effektstärke von -0.57 (p&lt;0.01)</p> <p>der Unterschied bezüglich dem Gesamteffekt zwischen beiden Interventionsformen war statistisch nicht signifikant</p> <p><u>weitere Wirksamkeitsnachweise:</u><br/>Kraft und Vitalität (nach der Behandlung)</p> <p>die AutorInnen stellten fest: beide Interventionsformen haben das Potential Fatigue zu lindern, unklar blieb, welche der beiden Interventionsformen wirksamer ist sowie der optimale Zeitpunkt und die Dauer der Interventionen, die Ergebnisse deuten darauf hin, dass nach der Behandlung psychosoziale Interventionen wirksamer sind als körperliches Training</p> |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| McMillan und Newhouse, 2010<br>Kanada | <p><u>Ziel:</u><br/>Überprüfung zur Wirksamkeit von körperlichem Training bei krebsbedingter Fatigue</p> <p><u>Studien:</u><br/>16 randomisierte und nicht randomisierte Studien mit KrebspatientInnen und Überlebenden,</p> <p>Fatigue: 6 Studien nach der Behandlung</p> <p><u>Evidenz: 1A</u></p> | <p>moderates bis intensives aerobes Ausdauer- oder Krafttraining oder eine Kombination von beiden</p> <p>supervidiertes Training und Heimtraining</p> <p>Frequenz: 3mal pro Woche bis zu 7mal pro Woche<br/>Interventionsdauer: 12 Wochen (zwischen 4 und 24 Wochen)</p> | Fatigue | <p><u>Fatigue:</u><br/>nach der Behandlung SMD von 0,31 (<math>p &lt; 0.001</math>)<br/>während der Behandlung SMD von 0,24 (<math>p &lt; 0.001</math>)</p> <p>die AutorInnen schlussfolgerten: körperliches Training wäre eine Behandlungsoption zum Management von Fatigue, weitere Studien sind nötig, um die Effekte von Krafttraining und Kombinationstrainings zu überprüfen und die Effekte von körperlichem Training auf die der Fatigue zugrunde liegenden Mechanismen im Zusammenhang mit der Pathophysiologie zu bestimmen</p> |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| McNeely, et al., 2006<br><br>Kanada | <p><u>Ziel:</u><br/>Überprüfung der Wirksamkeit von körperlichem Training bei BrustkrebspatientInnen und Überlebenden</p> <p><u>Studien:</u><br/>14 randomisierte kontrollierte Studien mit BrustkrebspatientInnen und Brustkrebsüberlebenden</p> <p>Fatigue: 2 Studie nach der Behandlung</p> <p><u>Evidenz: 1A</u></p> | <p>Ausdauertraining (walken, Joggen) mit mittlere bis starke Intensität, weniger Krafttraining und Tai Chi</p> <p>supervidiertes Training oder Heimtraining</p> <p>Frequenz: 3mal bis 5 mal pro Woche, Dauer einer Trainingseinheit zwischen 15 bis 30 Minuten</p> <p>Interventionsdauer von 8 Wochen bis zu 6 Monaten</p> | Fatigue | <p><u>Fatigue</u></p> <p>statistisch signifikante Verbesserungen bei Fatigue fanden sich nur in zwei Studien nach der Behandlung(SMD von 0,66 und 0.81)</p> <p>während der Krebsbehandlung:SMD von 0,28</p> <p>die AutorInnen schlussfolgerten: körperliches Training ist eine effektive Intervention zur Verbesserung der Fatigue bei BrustkrebspatientInnen und Überlebenden, aufgrund der Heterogenität und relativ kleinen Anzahl von Studien mit erheblich methodischen Schwächen konnte insgesamt keine statistische Signifikanz erreicht werden, um das Verständnis für die bedeutende Rolle von körperlichem Training für KrebspatientInnen und Überlebenden zu erhöhen, wären methodisch hochwertigere Studien nötig, die auch die langfristige Wirkung des körperlichen Trainings überprüfen, detailliertere Therapiebeschreibung hinsichtlich der Art, der Intensität, der Frequenz und Dauer des Bewegungstrainings sind nötig</p> |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Schmitz, et al., 2005<br/>USA</p> | <p><u>Ziel:</u><br/>Überprüfung der Wirksamkeit von körperlichem Training während oder nach der Krebsbehandlung</p> <p><u>Studien:</u><br/>insgesamt 22 randomisierte und nicht randomisierte Studien mit Krebsüberlebenden</p> <p>Fatigue: 5 Studien nach der Behandlung</p> <p><u>Evidenz: 1A</u></p> | <p>aerobes Training mit geringer bis starke Intensität</p> <p>supervidiertes Training in speziellen Setting mit kostenlos angebotenem Equipment, weniger Heimtrainings</p> <p>Frequenz: weniger als 3mal bis zu 5 mal pro Woche oder mehr, Dauer des Trainings zwischen 20-30 Minuten</p> <p>Interventionsdauer: 5 Wochen bis zu 3 Monaten</p> | <p>Fatigue/tiredness</p> <p>weiter<br/>Ergebnisparameter: LQU, Schlafprobleme, psychosoziale Faktoren, Verwirrung, mentales/emotionales und psychisches Wohlbefinden (Angst, Depressionen, Wut, multiple Konstrukte), körperliches Bewegungsverhalten, körperliche Fitness (kardiorespiratorische Fitness, Kraft, Beweglichkeit, Vitalität)</p> | <p><u>Fatigue</u></p> <p>keine statistisch signifikanten Ergebnisse für nach der Krebsbehandlung: WMES von 0.16 während der Krebsbehandlung: WMES von 0.13</p> <p><u>weitere Wirksamkeitsnachweise:</u></p> <p>Kraft, kardiorespiratorische Fitness (nach der Behandlung)</p> <p>die AutorInnen schlussfolgerten: körperliches Training wird sowohl während als auch nach der Behandlung toleriert, der Gesamteffekt des körperlichen Trainings auf Fatigue ist zu klein und daher nicht klinisch relevant, die Datenlage erlaubt auch keine Rückschlüsse darüber, ob körperliches Training negative Auswirkungen haben kann, weitere Forschung ist nötig, um die Vorteile von körperlichem Training für Krebsüberlebende vermehrt zu etablieren</p> |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Speck, et al., 2010, USA | <p><u>Ziel:</u><br/>Überprüfung der Effekte von körperlichem Training auf physiologische und psychologische Endpunkte</p> <p><u>Studien:</u><br/>66 randomisierte kontrollierte und nicht randomisierte Studien</p> <p>Fatigue: 14 Studien nach der Behandlung</p> <p><u>Evidenz: 1A</u></p> | <p>Aerobic oder kombiniertes Training, mit moderater bis starker Intensität,</p> <p>Frequenz: 3mal bis 5 mal pro Woche, Dauer des Trainings 30-45 Minuten</p> <p>Interventionsdauer: mehrheitlich länger als 5 Wochen,</p> | <p>Fatigue,</p> <p>weitere Ergebnisparameter: Aktivitätslevel, körperliche Fitness, LQU, psychosoziale Parameter, Depressionen, Angst, Selbstwirksamkeit, physiologische Parameter, (insgesamt wurden 60 Ergebnisse evaluiert)</p> | <p><u>Fatigue</u><br/>nach der Behandlung: moderater WMES von -0.54 (p=0.003)<br/>während der Behandlung: WMES von -0.01</p> <p><u>weitere Wirksamkeitsnachweise</u> Aktivitätslevel, aerobe Fitness, LQU, Stimmungstörungen, Verwirrung (nach der Behandlung)</p> <p>Die AutorInnen schlussfolgerten: es besteht Evidenz für viele gesundheitliche Vorteile des körperlichen Trainings, weitere Studien sind notwendig, dabei sollte unter anderem auch die Gruppe der Überlebenden vermehrt berücksichtigt werden</p> |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Abkürzungen: LQU = Lebensqualität, SMD = standardisierte Mittelwertunterschiede, WMES = gewichtete mittlere Effektstärke

# **Lebenslauf**

## **PERSÖNLICHE DATEN**

Nachname: Lasshofer

Vorname: Evelyn

## **SCHULBILDUNG**

9/1967 -6/1971 Volksschule 1210 Wien

9/1971-5/1979 Wirtschaftskundliches BRGymnasium 1210 Wien

## **AUSBILDUNG**

1/1994-4/1994 Ausbildung zum Heilmasseur und Heilbademeister

Berufs- und Weiterbildungsinsitut für med. Berufe

Physikalisches Therapiezentrum West

7/1994 Fußreflexzonenmassage

Wirtschaftsförderungsinstitut der Wirtschaftskammer Wien

12/2000 Akupunktmassage nach Penzel

Wirtschaftsförderungsinstitut der Wirtschaftskammer Wien

2/2001 Manuelle Lymphdrainage für Masseur

Wirtschaftsförderungsinstitut der Wirtschaftskammer Wien

8/2001 Ausbildung Manuelle Lymphdeainage

Dr. Vodder Schule Walchsee

2005 - : Diplomstudium Pflegewissenschaft an der Universität Wien

## **BERUFSERFAHRUNG**

1/1980 - 10/83 Versicherungsanstalt öffentlich Bediensteter, 1080 Wien

4/1994 - 6/2001 Dr.Plattner FA für Orthopädie, 2000 Stockerau

2/2001/1/2003 Dr. Lutzky-Tabery FA für Allgemeinmedizin, 2300 Langenzersdorf

3/2004 - Dr. Seifert, FA Hautkrankheiten, 1210 Wien

## **Eidesstattliche Erklärung**

Ich versichere, dass ich die Diplomarbeit selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfe bedient habe und dass ich diese Diplomarbeit bisher weder im In- oder Ausland in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe.

Ort, Datum

Evelyn Lasshofer