

Ausdauer- und Krafttraining verbessert die Leistungsfähigkeit und Lebensqualität von Patientinnen mit Mamma-Karzinom

Endurance and resistance training improve physical work capacity and quality of life in women with breast cancer: a pilot study

Andreas Egger¹, Anna Wenger²,
Maria Benedikt³, Silvia Glück⁴,
Christian Menzel⁴, Josef Niebauer¹

- 1 Universitätsinstitut für präventive und rehabilitative Sportmedizin
- 2 Universitätsklinik für klinische Psychologie und Psychiatrie
- 3 Abteilung für Ernährungsmedizin
- 4 Universitätsklinik für spezielle Gynäkologie der Paracelsus Medizinische Privatuniversität Salzburg

ABSTRACT

The purpose of this pilot study was to investigate the effects of a combined endurance and resistance exercise training program in breast cancer patients. Exercise sessions lasted for 2 hours and were offered once a month only for a period of five months. At baseline and after 5 months body weight, maximum exercise capacity, and quality of life was assessed. The results revealed that a combined endurance and resistance exercise training program led to a significant improvement in physical work capacity and quality of life, without any detectable change in body weight.

Keywords: resistance training, physical work capacity, breast cancer, physical activity

EINLEITUNG

Krebserkrankungen sind für etwa ein Viertel der jährlichen Todesfälle in Österreich verantwortlich. Dabei ist Brustkrebs mit einem Anteil von knapp 28% an allen Tumoren der Frauen die häufigste Krebserkrankung bei Frauen (siehe Abb. 1). Seit 1997 ist die absolute Zahl der Neuerkrankungen allerdings stabil und lag 2008 bei 4.570 Fällen, das kumulierte Erkrankungsrisiko vor dem 75. Lebensjahr lag bei 7,0%. Da Brustkrebs durch das vermehrte Screening in der Me-

dizin nicht nur häufiger, sondern auch in einem immer früheren Stadium erkannt wird, zeichnet sich ein deutlicher Rückgang der Sterblichkeit an dieser Erkrankung ab. Das Risiko für Frauen, vor dem 75. Lebensjahr an Brustkrebs zu sterben, ging in den letzten Jahren von 2,1% auf 1,6% zurück (Statistik Austria, Österr. Krebsregister, Stand 08. 09. 2010). Übergewicht und Bewegungsmangel kann die Prognose bei Brustkrebs verschlechtern, dazu gibt es wissenschaftlich gesicherte Hinweise¹. In den letzten Jahren konnte wiederholt bestätigt werden, dass moderates Ausdauertraining positive Effekte auf weibliche Sexualhormone hat und damit dem Tumorwachstum entgegen wirkt. Zudem stimuliert körperliche Aktivität das Immunsystem von Patientinnen, die an Brustkrebs erkrankt sind. Auch konnte in Studien bereits gezeigt werden, dass regelmäßiges Ausdauertraining den Östrogen- und Progesteron-Spiegel senkt. Epidemiologische Studien zum Thema Mamma-Karzinom konnten ebenfalls einen vorbeugenden Einfluss von Bewegung auf das Mamma-Karzinom nachweisen^{2,3}. Bisher wurden diese Effekte des körperlichen Trainings zu wenig berücksichtigt und körperliches Training nach wie vor nicht in den Therapieplan von Patientinnen aufgenommen, wengleich nationale und internationale Leitlinien immer intensiver darauf drängen⁴.

Das weite Spektrum zur Verfügung stehender Therapien ermöglicht es heute, die Behandlung individuell auf die Patientin zuzuschneiden und ihre persönliche Situation mit zu berücksichtigen. Auffallend ist, dass Patientinnen unter einer Anti-Hormon-Krebstherapie an Körpergewicht zunehmen. Der Kurs wurde über 5 Monate durchgeführt und neben den Sport- und Bewegungseinheiten wurden auch Ernährungs- und Psychologieeinheiten abgehalten. Am Universitätsinstitut für präventive und rehabilitative Sportmedizin Salzburg wurden zu Beginn und am Ende des Kurses die maximale Ausdauerleistungsfähigkeit und die maximale Herzfrequenz anhand einer Fahrradergometrie ermittelt. Mit diesen Daten wurde

dann ein individuelles Bewegungstraining, welches Ausdauer-, Kraft- und Koordinationskomponenten beinhaltete, absolviert. Ziel war es, betroffenen Frauen ein interdisziplinäres Programm anzubieten, die Brustkrebspatientinnen für mehr Bewegung und Sport zu motivieren und eine gezielte Gewichtsabnahme langfristig zu erreichen. Weiters sollte es zur Steigerung der Lebensqualität führen. Ziel der psychoonkologischen Behandlung war es, die Patientinnen zu motivieren um eine langfristige Verhaltensänderung zu bewirken.

METHODEN

PATIENTENKOLLEKTIV

Insgesamt nahmen 11 Patientinnen an diesem Kurs teil, wovon 2 vorzeitig abbrechen mussten und nicht in der Auswertung berücksichtigt wurden. 1 Patientin zeigte ST-Strecken Senkungen bei maximaler Belastung im Belastungs-EKG und musste aufgrund weiterer kardiologischer Abklärung vom Kurs ausgeschlossen werden. Die zweite Patientin musste den Kurs auch vorzeitig beenden, nachdem eine erneute Bestrahlungstherapie nötig war und ein gleichzeitiges Training aus medizinischer Sicht nicht toleriert wurde. Das Durchschnittsalter der 9 Patientinnen betrug $59,4 \pm 7,9$ Jahre. Alle Patientinnen wurden in der Abteilung für Spezielle Gynäkologie rekrutiert, aufgeklärt und medizinisch betreut.

TRAINING UND INTENSITÄT

Jede Trainingseinheit wurde von einem Sportwissenschaftler betreut und fand unter ärztlicher Aufsicht statt. Alle Patientinnen wurden über die möglichen Risiken des körperlichen Trainings aufgeklärt. Die Patientinnen absolvierten insgesamt 6 Einheiten zu je 2 Stunden, 1 Mal pro Monat. Vor dem Beginn jeder Trainingseinheit auf dem Fahrradergometer erfolgte ein gemeinsames 5-minütiges standardisiertes Aufwärmprogramm, welches sich aus 8-10 Mobilisationsübungen zusammensetzte. Danach startete ein für jede Patientin in-

dividuell herzfrequenzgesteuertes Ausdauertraining auf dem Fahrradergometer. Die Trainingsintensität wurde mittels Karvonenformel ermittelt und die Patientinnen trainierten mit 60-70% der Herzfrequenzreserve für 40 Minuten. Die Karvonenformel dient zur individuellen Bestimmung der Trainingsherzfrequenz am Fahrradergometer. Überwacht und kontrolliert wurde die Intensität mittels 3-Kanal-EKG und dazugehöriger Software (Ergoline® Rehasystem), wie es auch Standard in der kardiologischen Rehabilitation ist. Im Anschluss an das Ausdauertraining wurde abwechselnd im Wochenrhythmus, sowohl ein Kraft- also auch ein Koordinationstraining durchgeführt. Das Krafttraining fand an Krafttrainingsmaschinen (proxomed® compass) statt und die Intensität wurde mit ca. 60% des 1 RM festgelegt, dies entspricht etwa 12-15 Wiederholungen mit 2 Sätzen pro Übung für 6 Muskelgruppen (in Anlehnung an die Empfehlungen der ÖDG 2009). Beim Koordinationstraining wurde mit den Patientinnen die Gleichgewichtsfähigkeit auf instabilen Untergründen (MFT-Boards) mit Zuhilfenahme von Therabändern, Kurzhanteln und dem eigenen Körpergewicht trainiert (differentielles motorisches Lernen nach Schöllhorn). Auch eine Kräftigung der Tiefen- und Haltemuskulatur mit Flexibars kam zum Einsatz

und wurde alternierend trainiert. Jede Patientin erhielt eine Trainingsmappe mit den Ergebnissen ihrer Eingangsergometrie und den nötigen Pulswerten für ein aerobes Ausdauertraining. Zusätzlich wurden Abbildungen inklusive Erklärungen von 12 Therabandübungen für jede Patientin verfasst, um die Möglichkeit eines freiwilligen Heimtrainings zu geben, was jedoch nicht kontrolliert wurde.

ERFASSUNG DER LEBENSQUALITÄT

Um aus dem Bereich Lebensqualität Daten und Erfahrungen zu sammeln, wurden im Rahmen des interdisziplinären Kurses, am Beginn, nach fünf Monaten und nach einem Jahr, die Patientinnen befragt. Zur Erfassung der Lebensqualität wurde der Fragebogen EORTC QLQ-C30, sowie das Zusatzmodul für Brustkrebspatientinnen EORTC QLQ BR-23, verwendet.

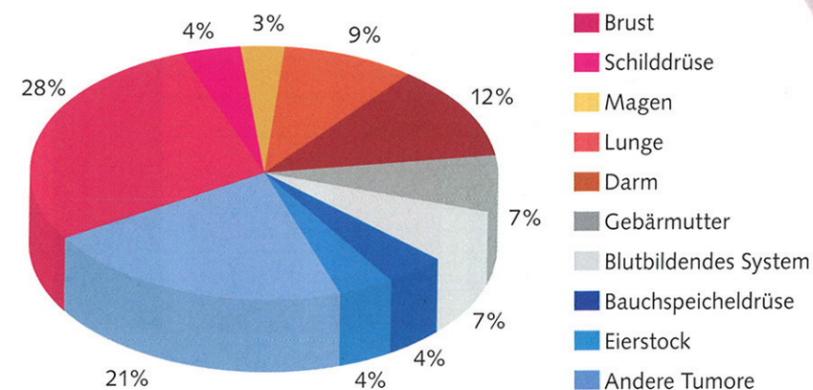


Abb. 1: Statistik Austria, Österr. Krebsregister, Stand 08. 09. 2010



Nach Auswertung und Berechnung der insgesamt 53 Punkte pro Befragung ergeben sich Werte auf einer Scala von 1 bis 100, die unter anderem Aussagen zu den folgenden Lebensqualitätsdimensionen erlauben:

- **Körperliches Befinden (PF, physical functioning):** Der Aspekt des körperlichen Befindens setzt sich aus fünf Fragen zusammen, die sich auf körperliche Aktivitäten im Alltag beziehen (z.B. spazieren gehen oder Tasche tragen). Hier wird von den Patientinnen die augenblickliche Leistungsfähigkeit erfragt.
- **Emotionales Befinden (EF, emotional functioning):** Das emotionale Befinden wird durch Fragen nach Sorgen, Niedergeschlagenheit und Reizbarkeit erfasst. Hier spielt die Frage der Verarbeitung des Krankheitserlebens eine große Rolle. Wie wird die Patientin mit der Belastung durch die Erkrankung fertig?
- **Soziales Befinden (SF, social functioning):** Dies behandelt das menschliche Miteinander wie z.B. Familienleben oder Unternehmungen mit anderen Menschen. Ist die Patientin in der Lage soziale Kontakte aufrecht zu erhalten oder wiederzubeleben, nachdem die Erkrankung sie zu Einschränkungen gezwungen hat (Krankenhausaufenthalt, Arztbesuche, evtl. körperliche Schwäche etc.).
- **Globale Lebensqualität (QL, global quality of life):** Dieser Unterpunkt stellt die allgemeine Selbsteinschätzung der Patientinnen bezüglich ihrer Lebensqualität und ihres Gesundheitszustandes dar. Die globale Lebensqualität beschreibt die Selbsteinschätzung ihres Gesundheitszustandes.

ERGEBNISSE

Beim Gewicht der Patientinnen konnte nach 5 Monaten eine Reduktion um 1,2 kg von 81,1 kg \pm 13,7 auf 79,9 kg \pm 11,8 erzielt werden, was statistisch nicht signifikant war ($P=0,4$ N.S.; siehe Abb. 2). Weiters konnte nach 5 Monaten regelmäßigem Ausdauertraining eine signifikante Verbesserung der Ausdauerleistungsfähigkeit in der Ergometrie um ca. 13% (115W \pm 26 zu 131W \pm 30, $P=0,003$) erzielt werden (siehe Abb. 3). In den Bereichen körperliches Befinden, emotionales Befinden, soziales Befinden und in der globalen Lebensqualität konnten Verbesserungen erzielt werden. Diese erhöhten Werte hielten auch 1 Jahr danach noch an (siehe Abb. 4). Das emotionale Befinden war am Beginn des Kurses sehr niedrig. Die Patientinnen litten vor allem unter Reizbarkeit, Schlafstörung, Ängsten, Libidostörung und empfanden sich allgemein als schmerzempfindlicher. In unserem Kurs konnte gezeigt werden, dass die Verbesserung der emotionalen Befindlichkeit innerhalb der aktiven Gruppenzeit sehr gut war. Ein Jahr nach Beendigung des Kurses konnte im emotionalen Befinden nach wie vor ein deutlich besserer Wert verzeichnet. Eine äußerst starke Verbesserung lies sich im sozialen Befinden feststellen. Auch hier blieb der positive Effekt 1 Jahr danach. Im sozialen Befinden konnte der stärkste positive Effekt nachgewiesen werden. Auch in der globalen Lebensqualität haben sich die Werte ein Jahr nach Beendigung der Gruppe verbessert. Hier hatten die Patientinnen vor Beginn der Gruppe eine etwas höhere Selbsteinschätzung als am

Ende der Gruppe, was am realen Überprüfen ihrer körperlichen Belastbarkeit während der Sporttrainingseinheiten lag. Auch wurde die Selbsteinschätzung der körperlichen Aktivität verbessert.

DISKUSSION KÖRPERLICHE LEISTUNGSFÄHIGKEIT

In diesem Kurs konnte gezeigt werden, dass auch bei Patientinnen mit Brustkrebs nach 5 Monaten eine signifikante Leistungssteigerung der Ausdauer erzielt werden kann. Die Relevanz einer erhöhten Leistungsfähigkeit kann nicht überhoben werden, da die Mortalität mit zunehmender Leistungsfähigkeit deutlich abnimmt^{5,6}. Durch das supervidierte Training unter der Anleitung eines Sportwissenschaftlers haben alle Patientinnen in der End-Ergometrie eine Steigerung der Leistung (Watt) erreicht und somit auch einen Risikofaktor für koronare Herzkrankheiten reduzieren können. Dies ist von großer Bedeutung für Patientinnen mit Mamma-Karzinom, da übergewichtige Personen mit einer moderaten Leistungsfähigkeit ein niederes kardiovaskuläres Risiko aufweisen und ein auf die Hälfte reduziertes Mortalitätsrisiko haben als weniger leistungsfähige Vergleichspersonen⁷.

LEBENSQUALITÄT

Wichtig für die Motivation war die professionelle Betreuung durch das interdisziplinäre Team und die Auseinandersetzung mit motivationalen Selbstkonzepten. Die Patientinnen wurden auf Achtsamkeit im Umgang mit ihrem Körper psychologisch gelenkt und konnten auch diesen Faktor

in ihr tägliches Bewusstsein einbinden. Sie erlebten, dass ihr körperliches Befinden nicht nur von ihrem Körpergewicht abhängt, sondern sich in der körperlichen Bewegung ein vitales Lebensgefühl entwickelt. Die Erhöhung der Werte im sozialen Empfinden lag am Gemeinschaftsgefühl der Gruppe, aber auch in der psychologischen Auseinandersetzung mit dem Thema Angst. Todesängste und persönliche Angstbereitschaft konnten gemeinsam diskutiert werden und führten zur Erweiterung des eigenen Bewältigungsverhaltens. Auch die Auseinandersetzung mit Partnerschaftsthemen und familiäre Belastungen halfen zur besseren Verarbeitung des Themas Brustkrebs. Die Patientinnen haben von der interdisziplinär geführten Gruppe in allen Bereichen profitiert. Erfreulicherweise haben sich die Werte aller Patientinnen während der Gruppenbehandlung verbessert und sind auch noch ein Jahr danach verbessert geblieben. Alle Patientinnen hatten nach Abschluss des Kurses mit einer weiteren sportlichen Aktivität ihr körperliches Befinden verbessert. Nordic Walken, Tanz und Gymnastik, Schwimmen wurden als Bewegung zwei bis dreimal in der Woche beibehalten. Der Umgang mit der Ernährung wurde bewusster, die Sporteinheiten führten zu einer Verbesserung der Belastbarkeit. Beeindruckend war aber vor allem die Verbesserung der Lebensqualität der Patientinnen. Die Dimension des sozialen Befindens setzt sich aus der Bewertung sozialer Kontakte zusammen. Aus der Literatur ist bekannt, dass sich ältere Patientinnen nach Brustkrebs eher zurückziehen⁸. Die Verbesserung im Bereich der sozialen Lebensqualität zeigt,

dass wir bei diesen Patientinnen besonders die soziale Kompetenz stärken und auch die Compliance erhöhen konnten. Das subjektive Körpergefühl der Patientinnen wurde erhoben und mithilfe von Achtsamkeits- und Meditationsübungen verbessert. Dies führte wiederum zu einem zufriedeneren Selbstkonzept. Libidostörungen, Reizbarkeit und Ängstlichkeit verringerten sich, da die Patientinnen ein psychologisches, ernährungsmedizinisches und sportwissenschaftliches Konzept zur Verbesserung ihrer Lebensqualität erfuhren. Die Gewichtsreduktion gestaltet sich unter der Antihormontherapie besonders schwierig und sollte unter medizinischer Beobachtung stehen. Mit diesen Kursergebnissen lässt sich zeigen, dass ein interdisziplinärer Ansatz für Patientinnen mit Mamma-Karzinom besonders positive Effekte in Bezug auf die Leistungsfähigkeit und die Lebensqualität zeigt. Weitere Projekte und Langzeituntersuchungen sind nötig, um diese Effekte zu untersuchen und wissenschaftlich fundierte Aussagen treffen zu können.

Interessenskonflikt

Es besteht kein Interessenskonflikt.

LITERATUR

1. Kroenke CH et al. (2005). Weight, weight gain, and survival after breast cancer diagnosis. *J Clin Oncol*. Mar 1; 23:1370-8.
2. Albanes D et al. (1989). Physical activity and risk of cancer in the NHANES I population. *Am J Public Health*. Jun;79:744-50.
3. Bernstein L et al. (1994). Physical exercise and reduced risk of breast cancer in young women. *J Natl Cancer Inst*. Sep 21;86:1403-8.
4. Dimeo FC et al. (2008). Körperliche Aktivität und Sport bei Krebspatienten. *Der Onkologe* 14: 31-37.

5. Erikssen G et al. (1998). Changes in physical fitness and changes in mortality. *The Lancet*, Vol. 352, Issue 9130, Pages 759-762.
6. Blair SN et al. (1995). Changes in physical fitness and all-cause mortality. A prospective study of healthy and unhealthy men. *JAMA*. 1995 Apr 12; 273:1093-8.
7. Wei M et al. (2000). The association between physical activity, physical fitness, and type 2 diabetes mellitus. *Compr Ther*. Fall;26:176-82.
8. Kroll, G et al. (2002). Nachsorgedokumentation beim Mammakarzinom. How to include the patients. Poster Krebskongress 2002, Berlin.
9. Adamsen L et al. (2009). Effect of a multimodal high intensity exercise intervention in cancer patients undergoing chemotherapy: randomised controlled trial. *BMJ* 13; 339.
10. Donnelly JE et al. (2009). Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Med Sci Sports Exerc*. Feb;41:459-71.
11. Holzner et al (2001). Quality of life measurement in oncology- a matter of the assessment instrument. *EurJCancer*. 2001Dec;37(18):2349-56
12. Marti B. Exercise and cancer. An epidemiologic short review of the effects of physical activity on carcinoma risk. *Schweiz Med Wochenschr*. Jul 7; 122:1048-56.
13. McTiernan A (2010). Weight, physical activity, diet, and prognosis in breast and gynecologic cancers. *J Clin Oncol* 10;28:4074-80.

KORRESPONDENZ:

Prim. Univ.-Prof. Dr. Dr. Josef Niebauer, MBA Facharzt für Innere Medizin, Kardiologie, Sportmedizin Universitätsinstitut für präventive und rehabilitative Sportmedizin der Paracelsus Medizinischen Privatuniversität Sportmedizin des Olympiazentrums Salzburg-Rif Lindhofstraße 20, 5020 Salzburg Tel +43-662-4482-4270 Fax +43-662-4482-4274 Email: j.niebauer@salk.at www.salk.at/sportmedizin

| Patient | Alter | Gewicht (kg) | Pmax (W) | HFRuhe | TSW% |
|---------|-------|--------------|----------|--------|------|
| 1 | 61 | 78,5 | 97 | 59 | 79 |
| 2 | 63 | 69,5 | 120 | 97 | 104 |
| 3 | 66 | 102,5 | 104 | 73 | 79 |
| 4 | 49 | 78,5 | 140 | 73 | 107 |
| 5 | 62 | 106,0 | 120 | 62 | 84 |
| 6 | 47 | 71,5 | 160 | 66 | 122 |
| 7 | 62 | 70,0 | 100 | 74 | 85 |
| 8 | 54 | 74,0 | 124 | 70 | 97 |
| 9 | 71 | 79,0 | 73 | 65 | 83 |
| MW | 59,4 | 81,1 | 115,2 | 71,0 | 93,3 |
| SD | 7,9 | 13,7 | 25,5 | 11,1 | 15,0 |

Tabelle 1: Baselinedaten der Patientinnen (n=9)

Legende: MW, Mittelwerte; SD, Standardabweichung; Pmax, maximale Leistungsfähigkeit in Watt; BMI, body mass index; HFRuhe, Ruheherzfrequenz; TSW, tabellarischer Sollwert.

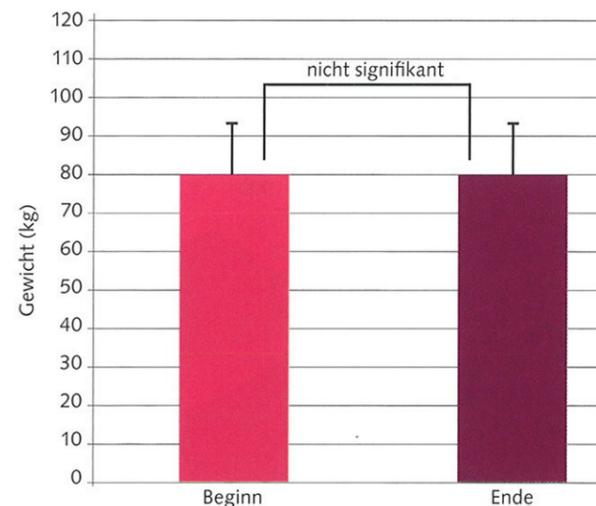


Abb. 2: Veränderung des Körpergewichts nach 5 monatiger Intervention.

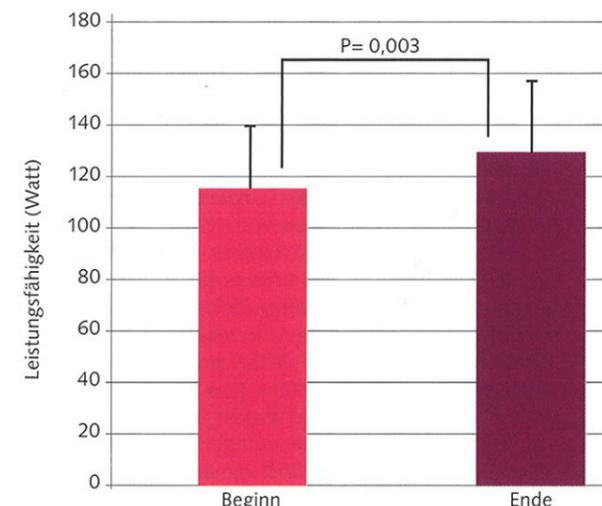


Abb. 3: Veränderung der Ausdauerleistungsfähigkeit nach 5 monatiger Intervention.

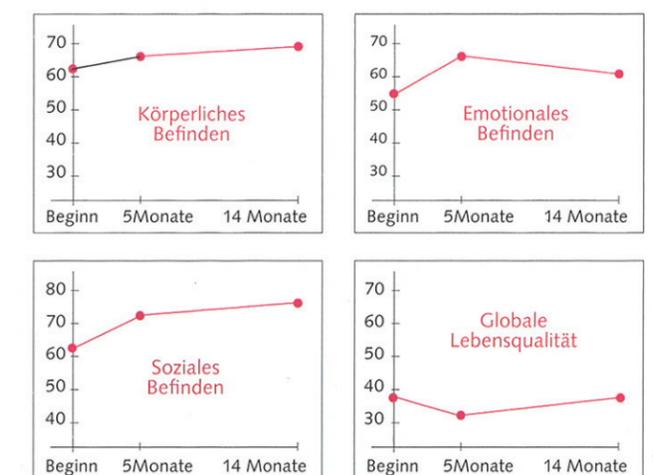


Abb. 4: Aspekte der Lebensqualität, welche anhand von Fragebogen ermittelt wurden (Niedrige Werte charakterisieren ein schlechteres, höhere Werte ein besseres Ergebnis)