

Abonnieren Sie DeepL Pro, um dieses Dokument zu bearbeiten.  
Weitere Informationen finden Sie auf www.DeepL.com/Pro

Artikel

Beeinflusst das Geschlecht des Therapeuten die psychologischen Auswirkungen der Sportmassage?-A Quasi-experimentelle Studie

Bernhard Reichert 1

1 Deutsche Sporthochschule Köln; Institut für Kreislaufforschung und Sportmedizin, Am Sportpark Müngersdorf 6 50933 Köln bernhard.reichert@stud.dshs-koeln.de  
Dresden International University; Öffentliche Gesundheit und Medizin, Freiberger. Str. 3701067  
 Dresden; info@di-uni.de

**\*Korrespondenz** : mail@bernhardreichert.de

Eingegangen: Datum; Angenommen: Datum; Veröffentlicht: Datum

**Kurzfassung: Ziele**: Das Ziel dieser Studie war es, den Einfluss des Geschlechts des Therapeuten und des Sportlers auf den aktuellen emotionalen Zustand des Sportlers nach einer Sportmassage zu bestimmen. Dabei wurde davon ausgegangen, dass die Wirkung einer Massage auf die aktuelle Stimmung unabhängig vom Geschlecht des Therapeuten oder Sportlers ist. **Hintergrund**: Sportmassagen sind ein integraler Bestandteil der Unterstützung von Athleten während des Trainings oder Wettkampfes und eine häufig angewandte Methode zur Förderung der körperlichen und geistigen Erholung der Athleten. Nur wenige Studien haben die psychischen Eigenschaften oder auch nur die unspezifischen Wirkungen von Sportmassagen gemessen. Sexuelle Anziehung oder Abneigung gehören zu den unspezifischen Wirkungen einer Behandlung. **Materialien und Methoden**: Einhundertachtundsechzig achtundsechzig männliche und weibliche Hochleistungs-Amateursportler erhielten eine Sportmassage von 15 ausgebildeten Therapeuten und Therapeutinnen. Der aktuelle emotionale Zustand der Athleten wurde vor und nach der Intervention mit der BSKE-EA17-Adjektivenskala gemessen, deren Items fünf Kategorien des aktuellen emotionalen Zustands zugeordnet werden können. Zur Berechnung der Interaktionen zwischen den Geschlechtern wurden ANOVAs (Analyse der Kovarianzen) durchgeführt. Cohen's d für ähnliche Gruppengrößen und ähnliche Gruppenvarianzen wurden bestimmt. **Die Ergebnisse**: Weder das Geschlecht des Therapeuten noch das Geschlecht des Sportlers hatten einen Einfluss auf die psychische Wirkung einer Sportmassage. Die einzige Ausnahme bildete die Behandlung männlicher Athleten durch weibliche Therapeuten, bei der eine Zunahme der "gehobenen Stimmung" beobachtet wurde. Sportmassagen führten zu einem Anstieg der Antworten in den Kategorien "erhöhte Stimmung" (d = 1,1) und "Grad der Aktivierung" (d = 0,3) und zu einem Rückgang der Antworten für "niedrige Stimmung" (d = 0,3), "Grad der Deaktivierung" (d = 0,6) und "Grad der Erregung" nach der Massage im Vergleich zu vor der Massage (d = 0,9). **Schlussfolgerungen**: Sportmassagen scheinen die positiven Dimensionen des aktuellen Gefühlszustandes der Athleten zu erhöhen und die negativen Dimensionen zu reduzieren. Die selbstberichteten Stimmungsänderungen von vor der Massage bis nach der Massage wurden nicht durch andere prognostische Variablen wie Wartezeit, Alter des Athleten oder die Dauer des Laufs beeinflusst. Die Ergebnisse legen nahe, dass die spezifischen Effekte von Sportmassage auf den psychischen Zustand unterstützt werden. Wenn man den Aspekt des Geschlechts der Therapeuten außer Acht lässt, können Sportfunktionäre, Trainer und Athleten daher unabhängiger in der Personalplanung der Sporttherapeuten sein.

**Schlüsselwörter:** Sportmassage; aktueller emotionaler Zustand; Stimmung; Geschlecht des Therapeuten; Geschlecht des Sportlers

1. Einführung

Massage ist die Manipulation von Weichgewebe durch einen ausgebildeten Therapeuten als Bestandteil einer ganzheitlichen therapeutischen Intervention [1,2].

Sportmassage ist definiert als eine Reihe von Massagetechniken, die die Genesung von Athleten fördern und bei der Behandlung pathologischer Zustände helfen [3]. Abhängig von der Zeit, die eine Sportmassage in Bezug auf die Übung durchgeführt wird, werden die Begriffe "Massage vor dem Ereignis", "vor der Übung", "zwischen den Ereignissen", "nach dem Ereignis", "nach der Übung" und "Trainingsmassage" verwendet [4].

Die spezifischen Formen einer Massage werden weiter aufgeschlüsselt in Gesamtdauer, Intensität und Auswahl der verwendeten Techniken. In den meisten Studien werden bei Sportmassagen technische Elemente der schwedischen, klassischen oder westlichen Massage verwendet: Streichungen, Knetungen, Petrissage, Reibungen und Vibrationen. In der Literatur wird der Begriff "Erholungsmassage" verwendet, um eine Massage nach intensiven Übungen zu beschreiben [4]. Die besten Ergebnisse von Massagen zur muskulären Erholung wurden erzielt, wenn die Behandlung innerhalb der ersten zwei Stunden nach der Übung durchgeführt wurde [5].

Die besondere Bedeutung einer Erholungsmassage zeigt sich vor allem bei Sportlern, die innerhalb kurzer Zeit wiederholte Belastungen durchführen. Bei Sportlern in Mehrkampfwettkämpfen sowie bei Sportlern, die in verschiedenen Disziplinen antreten, müssen Spitzenleistungen mehrmals am gleichen Tag oder an mehreren Tagen hintereinander erbracht werden. Aus diesem Grund ist eine rasche Erholung ein wichtiger Faktor, um Spitzenleistungen für die Dauer des Wettkampfes zu gewährleisten [1].

Eine Sportmassage spielt eine wertvolle Rolle im Gesundheitssystem [6]. Sie ist ein integraler Bestandteil der Unterstützung von Sportlern während des Trainings oder Wettkampfes. Sportlerinnen und Sportler, ihre Betreuerinnen und Betreuer sowie Personen, die weltweit mit dem Sport in Verbindung stehen, erkennen Sportmassagen als wirksames Mittel zur Förderung der Genesung und zur Verringerung von Schmerzen und Beschwerden [3]. Sportmassagen werden häufig zur Unterstützung von Athleten bei Grossveranstaltungen angeboten. Galloway und Watt berichteten 2004, dass Physiotherapeuten 24,0% bis 52,2% der Zeit, die sie zur Unterstützung von Athleten bei nationalen und internationalen Sportgrossveranstaltungen aufwenden, für Massagen aufwenden [7].

Wissenschaftliche Aspekte der Sportmassagen sind für Sportler, ihre Trainer und Sportmediziner von Interesse [8]. Schilz und Leach (2020) befragten 100 Ausdauersportler zu ihrem Wissen über die Wirkung von Sportmassage-Therapie. Von den befragten Sportlern waren 93% der Ansicht, dass die Sportmassage-Therapie als eine Form der Verletzungsprävention angesehen werden kann, 92% hielten sie für eine wertvolle Methode zur Lösung einer Vielzahl von Muskelproblemen und 90% gaben an, dass die Sportmassage-Therapie ihrer Meinung nach ihre Lebensqualität verbessert.

Nur sehr wenige Studien haben sich mit Sportmassagen nach Ausdauerleistungen befasst [9] und nur sehr wenige mit psychologischen Faktoren [9-11]. Der jüngste relevante Bericht von Poppendieck (2016) beschrieb die Vorteile von Sportmassagen nach dem Training im Detail. Diese positiven Effekte wurden sowohl bei Kraft- und Ausdauerübungen als auch bei hochintensiven gemischten Übungen beobachtet. Da die physiologischen Mechanismen der Leistungserholung für die Autoren unklar waren, beschrieben sie die psychischen Effekte als signifikanter [12].

Im Allgemeinen sind die Studienobjekte, Ergebnisse und Resultate der verschiedenen (insbesondere physiologischen) Wirkungen von Sportmassagen sehr unterschiedlich, und eindeutige Aussagen sind selten [8,13]. Nur sehr wenige Studien haben mentale Eigenschaften gemessen.

Bei jeder therapeutischen Intervention kann davon ausgegangen werden, dass sie eine direkt von der Intervention abhängige (spezifischer Effekt) und eine von der Intervention unabhängige (unspezifischer Effekt) Wirkungskomponente hat [14]. Zu diesen unspezifischen Effekten gehören die Anwesenheit, die Stimme und das Geschlecht des Therapeuten, das Vertrauen, die therapeutische Allianz [15] und raumbezogene Bedingungen. Um den Wert der Massagetherapie (spezifische Effekte) besser einordnen zu können, sollten die Einflüsse unspezifischer Effekte auf z.B. mentale Outcomes untersucht werden. In den bekannten medizinischen Datenbanken gibt es keine Studien, die die unspezifischen Wirkungen einer Massage im Hinblick auf psychische Effekte untersuchen [14].

Die Erfahrung hat gezeigt, dass Athleten Körperkontakt bei manuell durchgeführten Massagen selten als unangenehm empfinden oder voraussehen, dass er unangenehm sein wird [16]. Bei der Anwendung könnte man davon ausgehen, dass die Massagetherapie je nach Geschlecht des Therapeuten oder des Sportlers durch eine Art sexueller Stimulation zu einer Verbesserung des psychischen Zustands führen kann. Kulturell geformte Einstellungen können heterosexuelle Kontakte zwischen dem Therapeuten und dem Athleten verbieten. Negative Erfahrungen mit heterosexuellem Kontakt in der persönlichen Geschichte von Athleten können auch dazu führen, dass ein bestimmtes Geschlecht des Therapeuten bevorzugt wird. Daher kann sich die Frage stellen, ob das Geschlecht des Therapeuten oder des Athleten zu einer Veränderung der Wahrnehmung und damit zur Einschätzung des Athleten über seinen aktuellen emotionalen Zustand beitragen kann. Dieser mögliche Einfluss ist in früheren Studien bisher nicht untersucht worden.

Das Ziel dieser Studie war es daher, den Einfluss des Geschlechts des Therapeuten und des Sportlers auf den aktuellen psychischen Zustand des Sportlers nach einer Sportmassage zu bestimmen. Es wird davon ausgegangen, dass die Wirkung einer Massage auf die aktuelle Stimmung unabhängig vom Geschlecht des Therapeuten oder Sportlers ist. Die folgenden Forschungsfragen führten durch die Studie:

1. Verändert sich das Wohlbefinden des Sportlers im Allgemeinen von vor der Intervention bis nach der Intervention (Haupteffekt der Zeit)?
2. Hat das Geschlecht des Therapeuten einen (Haupt-)Einfluss auf die Veränderung des Wohlbefindens des Sportlers?
3. Hängt die Veränderung des Wohlbefindens vom Geschlecht des Sportlers ab (sogenannter Interaktionseffekt oder Interaktion)?

2. Materialien und Methoden

2.1. Teilnehmer und Rahmen

Die Teilnehmer an diesem quasi-experimentellen Studiendesign wurden am Tag vor dem 19. Stuttgarter Halbmarathon in der Stadt Stuttgart, Deutschland, rekrutiert. Rund 19.000 Athleten nahmen an dem Rennen teil. Bei allen Studienteilnehmern handelte es sich um ambitionierte Amateursportler. Sie wurden persönlich angesprochen und zur Teilnahme an der Studie ermutigt. Die Rekrutierung fand in der Hanns-Martin-Schleyer-Halle statt, einer großen Sport- und Unterhaltungsstätte in Stuttgart. Die Teilnehmer wurden schriftlich informiert, gaben ihr Einverständnis, nachdem sie die Informationen gelesen hatten, und füllten einen Fragebogen zur Klärung der Ein-/Ausschlusskriterien aus.

In die Studie eingeschlossen waren Teilnehmer des Halbmarathons, die zwischen 18 und 70 Jahre alt waren und keines der Ausschlusskriterien erfüllten.

Jeder Gesundheitszustand, der sich negativ auf die allgemeine Leistungsfähigkeit der Athleten auswirkte - insbesondere auf ihre Laufleistung, ihre Erholung und die Wahrnehmung taktiler Reize - wurde als Ausschlusskriterium definiert. Sie umfassten die folgenden medizinischen Kriterien:

1. Muskuloskelettales System: Erkrankungen oder Verletzungen von Muskeln, Gelenken oder Bandscheiben sowie künstliche Hüft-, Knie- oder Knöchelprothesen.
2. Nervensystem: Erkrankungen wie Polyneuropathie, Multiple Sklerose oder Lähmungen.
3. Kardiovaskuläres System: Erhöhter Blutdruck, blutdrucksenkende Medikamente, Herzerkrankungen wie Arrhythmie, Herzinsuffizienz, Herzklappenerkrankungen, Perikarditis oder Myokarditis.
4. Lungen und Atemwege: Lungen- und Atemwegserkrankungen und Asthmasprays.
5. Nieren und Stoffwechsel: Nierenerkrankungen, Nierentransplantation und Diabetes.

Die folgenden Variablen wurden als zusätzliche Prognosefaktoren erfasst:

1. Einsatz von schmerzstillenden Medikamenten nach dem Halbmarathon.
2. Erwartete Dauer der Sportmassage.
3. Geschätzte tatsächliche Länge der Sportmassage.
4. Einfluss der Wartezeit auf den aktuellen emotionalen Zustand.
5. Laufleistung am Renntag und wöchentliche Trainingszeit in den letzten drei Monaten.

2.1.1. Berechnung der Stichprobengröße

Die maximale Teilnehmerzahl wurde auf der Grundlage der Anzahl der gleichzeitig massierenden Therapeuten (15) und der durchschnittlichen Dauer der Massagetherapie festgelegt. Alle Therapeuten gaben kontinuierlich Massagen und behandelten so lange, wie die Nachfrage der Athleten bestand. Alle eingeschlossenen Testpersonen, die den Massagebereich besuchten, wurden behandelt.

2.1.2. Zuteilung der Teilnehmer und Verblindung

Wann immer ein Massagetisch frei wurde, wurde ihm ein neuer Athlet zugewiesen, unabhängig vom Geschlecht des Athleten oder des Therapeuten. Das bedeutet, dass die Athleten und Athletinnen den Therapeuten und Therapeutinnen zufällig zugeordnet wurden, wenn auch nicht im herkömmlichen Sinne. Sowohl die männlichen und weiblichen Athleten, die an der Studie teilnahmen, als auch die männlichen und weiblichen Athleten, die nicht an der Studie teilnahmen, unterzogen sich in der gleichen Umgebung einer Massage. Die Teilnehmer wussten, dass sie Teil einer Studie waren. Die Versuchspersonen wurden angewiesen, den Therapeuten nicht zu sagen, dass sie an der Studie teilnahmen, so dass die Therapeuten nicht in der Lage waren, diese Athleten als Studienteilnehmer zu identifizieren. Den Athleten wurde eine ID-Nummer zugewiesen, so dass die Personen, die die Fragebögen auswerteten, und diejenigen, die die Daten analysierten, verblindet waren.

2.2. Studienablauf und Intervention

Die Teilnehmer wurden gebeten, am Tag des Halbmarathons so bald wie möglich nach dem Zieleinlauf in den Massagebereich zu kommen. Unmittelbar nach dem Einchecken und vor der Massage füllten sie einen soziodemographischen Fragebogen und einen Fragebogen über ihren aktuellen emotionalen Zustand aus. Unmittelbar nach der Massage füllten sie einen zweiten Fragebogen über ihren aktuellen emotionalen Zustand aus. Hinsichtlich der mentalen Ergebnisvariablen gab es keine Unterschiede zwischen den Fragebögen vor und nach der Massage. Die Teilnehmer füllten die Fragebögen in einem separaten Wartebereich innerhalb des Massagebereichs aus.

Die Massagen wurden in der Nähe des Zielbereichs des Halbmarathons in einem separaten Bereich durchgeführt, in dem 15 Massagetische ohne Trennwände nebeneinander aufgestellt waren. Teilnehmer und Athleten, die nicht an der Studie teilnahmen, wurden identisch behandelt und auf eine freie Massageliege gelegt.

Die Massagetherapeuten (8 männliche und 7 weibliche) waren Studenten der Physiotherapieschule in Fellbach, Deutschland, und wurden mehrere Stunden lang ausgebildet, um die in Dauer, Technik, Reihenfolge und Intensität standardisierte Sportmassage durchzuführen. Die Dauer der Massage wurde auf 15 bis 20 Minuten festgelegt. Die Massage beinhaltete die Behandlung von zwei Beinen nur mit den in der klassischen Massagetherapie verwendeten Techniken: Streichungen, Knetungen, Petrissage und Reibungen, mit den Handballen auf der Vorder- und Rückseite der Beine. Dies entspricht der Art und Weise, wie eine Sportmassage bei Ausdauersportlern durchgeführt wird [16] und der Art und Weise, wie Sportmassagen in früheren Studien des Autors durchgeführt wurden [17]. Für die Massage wurde ein neutrales, kommerziell erhältliches Massageöl ohne jegliche Zusätze verwendet. Alle Sportmassagen fanden am selben Tag zwischen ca. 11:00 Uhr und 16:00 Uhr statt.

2.3. Messinstrumente

Neben einem soziodemographischen Fragebogen mit zusätzlichen prognostischen Variablen wurde ein Fragebogen zur Beschreibung der aktuellen psychischen Verfassung des Athleten verwendet. Letzterer umfasste eine Kurzform der von Janke, Erdmann und Hüppe zusammengestellten Adjektivliste (BSKE-EA 17), die in verschiedenen früheren Studien verwendet wurde [18]. Diese 17-Punkte-Skala war geeignet, den aktuellen emotionalen Zustand der Befragten sowie kurzfristige Veränderungen zu erfassen. Die Items wurden verschiedenen Kategorien zugeordnet:

1. Erhöhte Stimmung, drei Punkte: emotionales Wohlbefinden, Gefühl der Entspannung und Gefühl der Freude
2. Niedergeschlagene Stimmung, fünf Punkte: dysphorisches Gefühl, Ängstlichkeit, Traurigkeit, Wut und körperliches Unwohlsein
3. Grad der Aktivierung, zwei Punkte: Gefühl des Aktivseins und Gefühl der Wachsamkeit
4. Deaktivierung, zwei Punkte: Energiemangel und Müdigkeitsgefühl
5. Grad der Erregung, vier Punkte: Gefühl der inneren Erregung, Gefühl der körperlichen Erregung, Gefühl der Zittrigkeit und Gefühl der inneren Spannung

Die Stimmung in der Psychologie ist eine Form des angenehmen oder unangenehmen Gefühls, die den Hintergrund menschlicher Erfahrungen bildet. Die Stimmung hängt von der (biologischen) Gesamtkonstitution des Individuums und dem aktuellen emotionalen Zustand des Individuums ab [19].

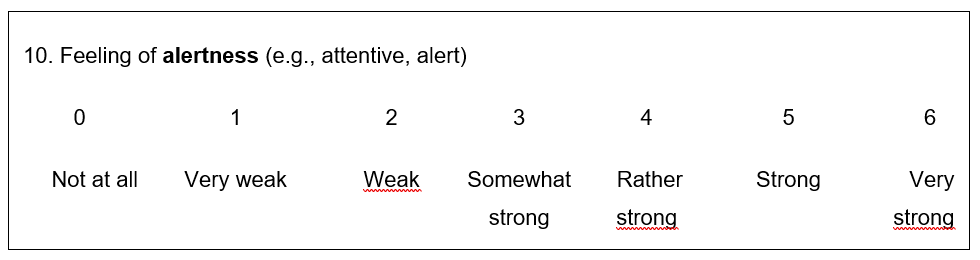
Janke und Debus beschrieben einige dieser Kategorien in ihrem Handbuch [20] wie folgt:

Aktivierung: "Geisteszustandsmerkmal, das sich durch lustorientierte Aktivität auszeichnet, die in erster Linie leistungsorientiert, aber auch umweltorientiert ist [...] und ganzheitlich somatische und psychologische Aspekte der Aktivität umfasst". Eine hohe Bewertung der Aktivierung beschreibt einen Zustand höchstmöglicher Leistungseffizienz und Wohlbefinden.

Deaktivierung: "Geisteszustandsmerkmal, das sich durch verminderte Aktivität in Bezug auf Leistung und Umwelt auszeichnet (Verhältnis zur Introvertiertheit!). Diese reduzierte Aktivität steht in engem Zusammenhang mit dem Gefühl einer insgesamt beeinträchtigten Leistungsbereitschaft und -fähigkeit in dem Sinne, dass das Individuum einen Mangel an Fähigkeit und mangelnder Bereitschaft zu irgendetwas empfindet".

Aufregung: "Geisteszustandsmerkmal, das durch motorische Unruhe und Spannung gekennzeichnet ist, die durch mangelndes Verlangen und emotionale Unausgewogenheit (emotionale Labilität), kombiniert mit Leistungsschwäche, gekennzeichnet ist.

Jede Beschreibung des aktuellen emotionalen Zustands (Item) konnte mit Hilfe einer Likert-Skala in sieben Abstufungen bewertet werden. Diese Items wurden zwischen 0 = "überhaupt nicht" und 6 = "sehr stark" kodiert. Die Teilnehmer benutzten dieses Instrument, um sich selbst zu bewerten und anzugeben, inwieweit bestimmte Gefühlszustände ihren aktuellen emotionalen Zuständen entsprachen. Jede Skala ist durch ein Substantiv und zwei beispielhafte Adjektive gekennzeichnet (siehe Beispiel in Abbildung 1).



**Abbildung 1.** Beispiel eines Items aus der Skala BSKE-EA 17 mit Abstufung und Codierung.

Daraus ergeben sich für jede Kategorie folgende Punktebereiche: erhöhte Stimmung (0 bis 18 Punkte), niedrige Stimmung (0 bis 30 Punkte), Aktivierung (0 bis 12 Punkte), Deaktivierung (0 bis 12 Punkte) und Aufregung (0 bis 24 Punkte). Eine Summierung der Punktzahlen dieser Skalen wäre nicht zweckmäßig, weshalb die Items nach Kategorien bewertet wurden.

2.4. Zielsetzungen und Ergebnisse

Das primäre Ergebnis dieser Studie war die Beschreibung des Einflusses des Geschlechts des Therapeuten und des Geschlechts des Teilnehmers auf die psychologischen Auswirkungen einer Sportmassage. Es wurde angenommen, dass weder das Geschlecht des Therapeuten noch das des Sportlers einen Effekt haben würde.

Die sekundäre Forschungsfrage lautete wie folgt: Welche allgemeine Wirkung hat eine Sportmassage auf den aktuellen Gemütszustand eines Sportlers? Haben andere prognostische Faktoren (Wartezeit bis zur Massage, Alter des Athleten oder Dauer des Wettkampfes) einen Einfluss?

Als positiver Einfluss der Sportmassage auf den aktuellen Gemütszustand des Sportlers wird ein Anstieg der Antworten in den Kategorien "erhöhte Stimmung" und "Aktivierung" sowie ein Rückgang der Antworten für "schlechte Stimmung", "Deaktivierung" und "Aufregung" gesehen.

2.5. Statistische Methoden

Die Daten wurden in MS Excel [21] aufgezeichnet und für die Analyse in IBM SPSS 19.0 [22] vorbereitet. Ein Fragebogen wurde ausgeschlossen, wenn mehr als ein Item der Ergebnisvariablen nicht ausgefüllt wurde. Alle anderen fehlenden Werte wurden durch Mittelwerte ersetzt. Die Berechnung einer Gesamtpunktzahl für den mehrdimensionalen Fragebogen zum emotionalen Zustand (BSKE\_EA 17) wäre nicht zweckmäßig, weshalb die Items nach Kategorien ausgewertet wurden. Der Kolmogorov-Smirnov-Test wurde verwendet, um die metrischen Variablen auf Normalverteilung zu testen.

*T-Tests* für abhängige Stichproben wurden berechnet, um die Vorher-Nachher-Unterschiede statistisch zu testen. Die Unterschiede in den Effekten zwischen Männern und Frauen wurden mit dem *t-Test* für unabhängige Stichproben berechnet. Um die Auswirkungen des Geschlechts des Therapeuten und die Auswirkungen des Geschlechts des Sportlers auf die Veränderung der fünf Skalen von T1 (vor der Massage) bis T2 (nach der Massage) zu analysieren, wurde die Effektgrösse für die mittleren Unterschiede (Cohens d) zwischen zwei Gruppen (vor und nach der Sportmassage) mit ähnlichen Gruppengrössen und ähnlichen Gruppenvariationen berechnet. Die Interpretation der Effektgrösse basierte auf [23]: niedrige Effektgrösse = 0.1 bis 0.2, mittlere Effektgrösse = 0.3 bis 0.5 und grosse Effektgrösse > 0.5.

Gemischte ANOVA wurden durchgeführt, um die Auswirkungen des Geschlechts des Therapeuten und des Geschlechts des Athleten auf die Veränderungen in den fünf abhängigen Kategorien (Skalen) zu bewerten. Darüber hinaus wurden ANOVA (Analyse der Kovarianzen) durchgeführt. In diesem Zusammenhang wurden die folgenden Hypothesen getestet:

1. Das Geschlecht des Therapeuten hat einen (Haupt-)Einfluss auf die Veränderung des Wohlbefindens.
2. Dieser Effekt ist vom Geschlecht des Athleten abhängig ("Interaktionseffekt").
3. Im Allgemeinen wird sich das Wohlbefinden von T1 auf T2 ändern (Haupteffekt der Zeit).

Um den Einfluss der intervall-skalierten Variablen "Wartezeit", "Laufleistung" (in Minuten) und "Alter" auf den Wechsel von T1 zu T2 zu untersuchen, wurden multiple Regressionsanalysen mit den Differenzwerten von T2 und T1 als abhängige Variablen durchgeführt. Auf diese Weise konnte untersucht werden, ob z.B. kürzere Wartezeiten mit höheren Differenzwerten (= stärkere Veränderungen von vor bis nach den Massagen) verbunden waren.

3. Ergebnisse

3.1. Abweichungen vom Protokoll

Vor dem Einschluss in die Studie wurden keine motivierten Teilnehmer aus gesundheitlichen Gründen ausgeschlossen. Kein Teilnehmer brach seine Teilnahme an der Studie ab, und es wurden keine unerwünschten Wirkungen der Massagen beobachtet.

3.2. Merkmale der Teilnehmer

Insgesamt wurden 200 Sportlerinnen und Sportler rekrutiert, von denen 185 Athletinnen und Athleten in die Studie einbezogen wurden und sich wie geplant einer Sportmassage unterziehen mussten. Siebzehn Fragebögen wurden aufgrund fehlender Antworten von der Auswertung ausgeschlossen. Die Antworten von 127 männlichen und 41 weiblichen Athleten wurden ausgewertet. Tabelle 1 zeigt die Merkmale der Athleten. Sie waren im Durchschnitt 37 Jahre alt, ca. 178 cm groß und hatten einen BMI von ca. 23. Sie hatten in den vorangegangenen drei Monaten durchschnittlich 32 Kilometer pro Woche trainiert und erreichten am Wettkampftag auf der Halbmarathondistanz eine durchschnittliche Wettkampfzeit von 1:50:55 (h:mm:ss). Die Teilnehmer schätzten die optimale Zeit für eine Sportmassage nach einem Halbmarathon auf durchschnittlich 21 Minuten und die wahrgenommene Dauer der Massage auf 12 Minuten. Zwischen dem Betreten des Massagebereichs und dem Beginn der Sportmassage warteten sie durchschnittlich sechs Minuten (siehe Tabelle 1). Zweiundsiebzig Komma zwei Prozent berichteten, dass die Wartezeit vor dem Beginn der Sportmassage keinen negativen Einfluss auf ihren aktuellen emotionalen Zustand hatte. Neun Athleten (5,7%) nahmen vor dem Wettkampf Medikamente ein, die einen Einfluss auf ihre Erholung und ihren aktuellen Zustand haben könnten (z.B. Aspirin oder Diclofenac). Die Teilnehmer erhielten 80 Massagen von männlichen Therapeuten und 88 Massagen von weiblichen Therapeuten.

**Tabelle 1.** Merkmale der Teilnehmer. MV = Mittelwert, Med = Median, SD = Standardabweichung, Min = Minimum, Max = Maximum und BMI = Body-Mass-Index.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Charakteristisch** | **MV** | **Med** | **SD** | **Min** | **Max** |
| **Alter** (in Jahren)/alle | 37.10 | 37.00 | ±10.16 | 18 | 69 |
| männlich | 37.75 | 37.00 | ±10.27 | 18 | 69 |
| weiblich | 35.10 | 35.00 | ±9.56 | 18 | 59 |
| **BMI/alle** | 23.11 | 22.99 | ±2.51 | 18.00 | 30.87 |
| männlich | 23.72 | 23.55 | ±2.35 | 17.65 | 30.87 |
| weiblich | 21.19 | 21.05 | ±1.99 | 15.22 | 25.71 |
| **Laufzeit** (h:mm:ss)/alle | 01:50:55 | 01:49:00 | 00:18:20 | 01:01:00 | 02:57:00 |
| männlich | 01:47:57 | 01:48:00 | 00:17:07 | 01:19:00 | 02:57:00 |
| weiblich | 02:00:50 | 02:03:00 | 00:18:45 | 01:01:00 | 02:36:00 |
| **Ausbildung** (km)/alle | 31.91 | 25.00 | ±37.25 | 0 | 350 |
| männlich | 34.67 | 30.00 | ±41.81 | 0 | 350 |
| weiblich | 23.35 | 25.00 | ±13.16 | 3 | 50 |
| **Geschätzte Dauer der Massage** (erhalten, in min)/alle | 11.94 | 10.00 | ±4.10 | 1 | 20 |
| männlich | 12.01 | 10.00 | ±4.22 | 1 | 20 |
| weiblich | 11.73 | 10.00 | ±3.69 | 5 | 20 |
| **Geschätzte Wartezeit** (in Minuten) | 5.86 | 5.00 | ±9.55 | 0 | 78 |
| männlich | 6.55 | 5.00 | ±1.76 | 0 | 78 |
| weiblich | 3.73 | 3.00 | ±3.04 | 0 | 15.00 |

3.3. Ergebnisse der Ergebnisvariablen

Tabelle 2 zeigt die deskriptive Analyse für die Ergebnisvariablen oder die Vorher-Nachher-Vergleiche differenziert nach Gruppen. Sportmassagen führten zu einem Anstieg der Antworten in den Kategorien "erhöhte Stimmung" (d = 1,1) und "Aktivierung" (d = 0,3) und zu einem Rückgang der Antworten für "schlechte Stimmung" (d = 0,4), "Deaktivierung" (d = 0,6) und "Erregung" nach der Massage im Vergleich zu vor der Massage (d = 0,9). Das Testen der Unterschiede in den Ergebnissen von Frauen und Männern vor und nach Anwendungen mit dem zweischwänzigen *t-Test* für unabhängige Stichproben ergab einen *p-Wert* <0,05 nur für die Kategorie "Erregung" nach der Behandlung. Tabelle 3 zeigt die Ergebnisse der analytischen Statistik für die Ergebnisvariablen für die Vorher-Nachher-Vergleiche, differenziert nach Gruppen.

**Tabelle 2.** Beschreibende Daten für die Ergebnisvariablen. Mittelwert (Standardabweichung) und Diff = Differenz.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kategorie** | **Vorher/alle** | **Vor/männlich** | **Vor/weiblich** | **Nach/alle** | **Nach/männlich** | **Nach/weiblich** | **Diff/alle** | **Diff/Mann** | **Diff/weiblich** |
| **Erhöhte Stimmung** | 10.88 (±2.49) | 10.99 (±2.48) | 10.51 (±2.50) | 13.63 (±2.45) | 13.71 (±2.47) | 13.39 (±2.37) | 2.76 (±2.58) | 2.72 (±2.70) | 2.88 (±2.17) |
| **Tiefe Stimmung** | 3.44 (±3.94) | 3.71 (±4.27) | 2.61 (±2.46) | 2.14 (±3.61) | 2.31 (±3.85) | 1.61 (±2.67) | 1.30 (±3.00) | 1.39 (±3.16) | 1.00 (±2.41) |
| **Aktivierung** | 6.14 (±1.94) | 6.27 (±1.87) | 5.73 (±2,07) | 6.81 (±1.94) | 6.96 (±1.87) | 6.34 (±2.08) | 0.67 (±2.13) | 0.69 (±2.11) | 0.61 (±2.20) |
| **Deaktivierung** | 5.55 (±2.42) | 5.62 (±2.51) | 5.32 (±2,13) | 4.26 (±2.38) | 4.17 (±2.46) | 4.51 (±2.10) | 1.29 (±2.17) | 1.45 (±2.01) | 0.80 (±2.54) |
| **Aufregung** | 5.98 (±3.61) | 6.02 (±3.72) | 5.49 (±3,25) | 3.43 (±3.24) | 3.80 (±3.38) | 2.27 (±2.42) | 2.46 (±2.80) | 2.21 (±2.75) | 3.22 (±2.80) |

**Tabelle 3.** Analytische Statistiken für die Ergebnisvariablen; d = Cohen's d und *p* = *P-Wert*.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cohen's d- und *p-Werte* für die Differenzen der Ergebnisvariablen** | | | | |  |  |
|  | **d/alle** | **d/männlich** | **d/weiblich** | ***p-Wert/Alles*** | ***p-wert/männlich*** | ***p-wert/weiblich*** |
| Erhöhte Stimmung | 1.1 | 1.0 | 1.3 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| Tiefe Stimmung | 0.3 | 0.4 | 0.4 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| Aktivierung | 0.3 | 0.3 | 0.3 | <0.001 | <0.001 | =0.0434 |
| Deaktivierung | 0.6 | 0.7 | 0.3 | <0.001 | <0.001 | =0.0259 |
| Aufregung | 0.9 | 0.8 | 1.2 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |

ANOVAs wurden durchgeführt, um die Auswirkungen des Geschlechts des Therapeuten und des Athleten auf die Veränderungen in den fünf abhängigen Kategorien (Skalen) zwischen T1 und T2 zu bewerten (Tabelle 4). Das resultierende Design war eine 2 (Geschlecht des Therapeuten: männlich vs. weiblich) × 2 (Geschlecht des Athleten: männlich vs. weiblich) × 2 (Zeit: T1 vs. T2) gemischte faktorielle Skala mit Zeit als Faktor für wiederholte Messungen.

**Tabelle 4.** Ergebnisse der gemischten ANOVA**.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Erhabene Stimmung** | **Niedergeschlagene Stimmung** | **Aktivierung** | **Deaktivierung** | **Aufregung** |
| Zeit | *F*(1.164) = 146.4  *p <* 0.001  ηp2 = 0,47 | *F*(1.164) = 18.8  *p <* 0,001  ηp2 = 0,10 | *F*(1.163) = 11.8  *p* = 0,001 ηp2 = 0,07 | *F*(1.163) = 33.1  *p* = 0,001 ηp2 = 0,17 | *F*(1,165) = 116,9 *p* = 0,001 ηp2 = 0,42 |
| Geschlecht T | *F*(1.164) = 0.07  *p* = 0.79  ηp2 < 0,01 | *F*(1.164) = 1.2  *p* = 0,28 ηp2<0,01 | *F*(1.163) = 0.3  *p* = 0,57 ηp2<0,01 | *F*(1.163) = 2.3  *p* = 0,13 ηp2 = 0,01 | *F*(1.165) = 3.3  *p* = 0,07ηp2<0,02 |
| Geschlecht A | *F*(1.164) = 0.92  *p* = 0.34  ηp2 < 0,01 | *F*(1.164) = 2.6 *p* = 0,14 ηp2 = 0,01 | *F*(1,163) = 4.4  *p* = 0,04 ηp2 = 0,03 | *F*(1.163) = 0.0  *p* = 0,98 ηp2 < 0,01 | *F*(1.165) = 4.0  *p <* 0 ,05ηp2 = 0,02 |
| Zeit x Geschlecht T | *F*(1.164) = 2.1  *p* = 0.15  ηp2 = 0,01 | *F*(1.164) = 0.6  *p* = 0.43  ηp2 = <0,01 | *F*(1.163) = 0.0  *p* = 0,90 ηp2 < 0,01 | *F*(1.163) = 3.1  *p* = 0,08ηp2 < 0,02 | *F*(1.165) = 0.4  *p* = 0,56ηp2 < 0,01 |
| Geschlecht T x Geschlecht A | *F*(1.164) = 4.21  *p* = 0.04  ηp2 < 0,01 | *F*(1.164) = 0.5  *p* = 0.47  ηp2 < 0,01 | *F*(1.163) = 0.1  *p* = 0,73 ηp2<0,01 | *F*(1.163) = 1.0  *p* = 0,32 ηp2<0,01 | *F*(1.165) = 1.7  *p* = 0,20ηp2<0,01 |
| Zeit x Geschlecht T x Geschlecht A | *F*(1.164) < 0.01  *p* = 0.96  ηp2 < 0,01 | *F*(1.164) = 1.0  *p* = 0,31 ηp2 < 0,01 | *F*(1.163) < 0.0  *p* = 0,99 ηp2 < 0,01 | *F*(1.163) = 5.0  *p* = 0,03 ηp2 = 0,03 | *F*(1.165) = 0.7  *p* = 0,39ηp2 < 0,01 |

Zeit: Hauptwirkung der Zeit, Geschlecht A: Wirkung des Geschlechts des Athleten, Geschlecht T: Wirkung des Geschlechts des Therapeuten, Zeit x Geschlecht T: Zwei-Wege-Interaktion von Zeit und Geschlecht des Therapeuten, Geschlecht A x Geschlecht T: Zwei-Wege-Interaktion von Geschlecht des Therapeuten und Geschlecht des Athleten und Zeit x Geschlecht A x Geschlecht T: Drei-Wege-Interaktion von Zeit, Geschlecht des Therapeuten und Geschlecht des Athleten. ηp2 = Partielles Eta-Quadrat

Einige Kommentare zu einigen abhängigen Kategorien:

* Aktivierung

Von allen anderen Effekten war nur der Haupteffekt des Geschlechts des Athleten signifikant, *F*(1,163) = 4,4, *p* = 0,04 und ηp2 = 0,03, was darauf hindeutet, dass Männer insgesamt ein höheres Niveau der "Aktivierung" berichteten als Frauen.

* Deaktivierung

Gekoppelte post-hoc-Vergleiche (LSD) zeigten, dass die Abnahme der "Deaktivierung" für fast alle Kombinationen des Geschlechts der Athleten und des Geschlechts der Therapeuten signifikant war, alle *p <* 0,01, nicht jedoch für weibliche Athleten, die eine Massage von einem männlichen Therapeuten erhielten (p = *0*,59).

* Aufregung

Gekoppelte post-hoc (LSD)-Vergleiche zeigten, dass sich die männlichen und weiblichen Athleten vor der Massage nicht in ihrem Niveau der "Erregung" unterschieden, *p* = 0,36, aber nach der Massage berichteten die männlichen Athleten über signifikant höhere Niveaus der "Erregung" als die weiblichen Athleten, *p <* 0,01, wenn auch niedriger als vor der Massage.

* Auswirkungen von Wartezeit, Alter des Athleten und Dauer des Laufs

Um die Auswirkungen von Wartezeit, Alter des Athleten und Dauer des Laufs (Zeit in Minuten) zu analysieren, wurden Regressionsanalysen mit diesen Variablen durchgeführt, da prognostische Variablen und Differenzwerte der Fragebogenskalen vor und nach der Massage als abhängige Variablen verwendet wurden. Keine der fünf Regressionsanalysen ergab einen signifikanten Effekt einer der drei prognostischen Variablen.

Die oben dargelegten Hypothesen lassen sich wie folgt beantworten:

**Hypothese 1:** Im Allgemeinen änderte sich die aktuelle Stimmung von T1 zu T2 (Haupteffekt der Zeit). Diese Hypothese kann akzeptiert werden. Die schlechte Stimmung nahm von der Zeit vor bis zur Zeit nach der Massage signifikant ab, unabhängig vom Geschlecht des Therapeuten oder Sportlers. Das Gefühl der Aktivierung nahm von der Zeit vor bis zur Zeit nach der Massage signifikant zu und war bei Männern grösser als bei Frauen, unabhängig vom Geschlecht des Therapeuten oder Sportlers. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass fast alle Athleten eine signifikante Abnahme des Deaktivierungsgefühls von der Zeit vor bis zur Zeit nach der Massage zeigten, mit Ausnahme der Gruppe der weiblichen Athleten, die von männlichen Therapeuten massiert wurden. In dieser Gruppe war das Gefühl der Deaktivierung nach der Massage nicht anders. Das Erregungsniveau nahm infolge der Sportmassage signifikant ab, obwohl männliche Athleten signifikant höhere "Erregungsniveaus" als weibliche Athleten berichteten, wenn auch niedriger als vor der Massage.

**Hypothese 2:** Das Geschlecht des Therapeuten hatte einen (Haupt-)Einfluss auf Veränderungen der aktuellen Stimmung. Diese Hypothese muss generell abgelehnt werden.

**Hypothese 3:** Die Veränderung der aktuellen Stimmung hing vom Geschlecht des Sportlers ab ("Interaktionseffekt"). Diese Hypothese muss generell abgelehnt werden. Der einzige relevante Unterschied, der in der Studie bezüglich des Einflusses des Geschlechts des Therapeuten oder des Athleten gefunden wurde, war, dass sowohl vor als auch nach der Massage männliche Athleten signifikant bessere Stimmungen berichteten als weibliche Athleten, wenn die männlichen Athleten eine Massage von einem weiblichen Therapeuten erhielten. Alle anderen Interaktionen zwischen dem Geschlecht des Therapeuten und dem Geschlecht des Athleten waren nicht signifikant.

4. Diskussion

Insgesamt 185 rekrutierte Athleten in der Studie - von denen die Daten von 168 ambitionierten Amateursportlern ausgewertet wurden. Fünfzehn trainierte Studenten führten nach einem Halbmarathon die Massagen nach dem Training durch. Die Daten zu den Teilnehmermerkmalen entsprachen einer 2011 durchgeführten Umfrage, bei der die Daten am gleichen Ort wie die gleiche Veranstaltung und mit der gleichen Intervention erfasst wurden [17].

Ziel dieser Untersuchung war es zu zeigen, ob das Geschlecht des Therapeuten oder des Sportlers einen Einfluss auf die psychischen Auswirkungen einer Sportmassage hat und ob sich der psychische Zustand durch die Behandlung verbessert. Zusammenfassend berichteten die Athleten nach der Massage über einen signifikant höheren positiven und verminderten negativen psychischen Zustand als vor der Massage, und dieser Effekt war im Allgemeinen identisch, unabhängig vom Geschlecht des Therapeuten oder des Athleten. Die einzige Ausnahme bildete die Behandlung männlicher Athleten durch weibliche Therapeuten, bei der eine Zunahme der "gehobenen Stimmung" beobachtet wurde. Diese Ergebnisse sind fast alle deckungsgleich mit den Ergebnissen von Studien, die sich mit der psychischen Erholung von Athleten befassen, die nach dem Sport Massagen erhielten [9-11,16,17]. Hemmings et al. (2000) verwendeten ein Prä-/Post-Design, um die physiologischen und psychologischen Auswirkungen von Erholungsmassagen bei Boxern zu untersuchen. Sie zeigten, dass die Boxerinnen und Boxer nach einer Massage eine signifikant erhöhte Wahrnehmung der Erholung berichteten als nach passiver Ruhe [11]. In einem randomisierten, kontrollierten Design mit 108 Halbmarathon-Teilnehmern zeigte Reichert, 2011, dass eine Sportmassage im Vergleich zu passiver Ruhe signifikant die erhöhte Stimmung erhöhte und die niedrige Stimmung reduzierte [17].

Generell sind zu wenige Studien mit psychischen Ergebnissen durchgeführt worden, die eine grundsätzlich eindeutige Wirkung von Sportmassagen unabhängig von der sportlichen Disziplin belegen. Die vorliegende Studie zeigte, dass der Einfluss des Geschlechts im Hinblick auf kurzfristige mentale Ergebnisse allenfalls eine vernachlässigbare Rolle spielt.

5. Schlussfolgerungen

Nach unserem Wissen war dies die erste Studie über die unspezifischen Auswirkungen des Geschlechts von Therapeuten und Sportlern während einer Massagebehandlung auf ihren psychischen Zustand. Die Studie zeigte, dass weder das Geschlecht des Therapeuten noch das Geschlecht des Sportlers die psychischen Auswirkungen der Sportmassage beeinflussen. Sportmassagen scheinen die positiven Dimensionen der gegenwärtigen emotionalen Zustände der Athleten zu verstärken und die negativen Dimensionen zu reduzieren. Die selbstberichteten Stimmungsänderungen von vor den Massagen bis nach den Massagen wurden nicht durch andere prognostische Variablen beeinflusst, darunter die Wartezeit, das Alter des Athleten oder die Dauer des Laufs. Die Ergebnisse legen nahe, die spezifischen Effekte von Sportmassagen auf den psychischen Zustand zu unterstützen. Die Frage des Geschlechts ist für das Ergebnis eindeutig irrelevant. Sportfunktionäre, Trainer und Athleten können daher bei der Personalplanung von Sporttherapeuten unabhängiger sein.

In Zukunft sollten zusätzliche Studien mit einem ähnlichen Studiendesign durchgeführt werden, die Kontrollgruppen einschließen und sich auf andere Sportdisziplinen sowie auf Profisportler konzentrieren. Der Einfluss des Geschlechts des Therapeuten/Sportlers auf die psychischen Ergebnisse sollte auch für andere Massagearten (z.B. klassische Massage) und Behandlungssettings (z.B. Rehabilitation) untersucht werden. Darüber hinaus müssen auch die anderen unspezifischen Auswirkungen von Behandlungen auf diese Ergebnisse untersucht werden.

6. Einschränkungen

Cohen's d wurde in der Studie berechnet, weil aus früheren Studien keine vergleichbaren Daten zur Klassifizierung der Effektgröße zur Verfügung standen. Für die Unterschiede zwischen T1 (Vor-Massage) und T2 (Nach-Sport-Massage) ist jedoch zu beachten, dass durch das Fehlen einer Kontrollgruppe prinzipiell keine kausale Interpretation möglich war, die eine Zuordnung der Differenz zur Massage erlauben würde. In einer ähnlichen Studie mit einem randomisierten kontrollierten Design von Reichert (2011) wurde jedoch ein signifikanter Vorteil der Sportmassage gegenüber der passiven Ruhe im Hinblick auf den aktuellen psychischen Zustand vorgeschlagen [17].

**Autoren-Beiträge:**

Konzeptualisierung, Methodik, formale Analyse, Ressourcen, Schreiben, Betreuung durch den Autor.

**Finanzierung:**

Diese Forschung erhielt keine externe Finanzierung

**Danksagungen:**

Ich danke den Schülerinnen und Schülern der VPT Akademie staatl, anerk, der Massageschule Fellbach für ihre tatkräftige Unterstützung und dem Württembergischen Leichtathletik Verband für die logistische Unterstützung bei der Durchführung dieser Studie.

**Interessenkonflikte:**

Es gibt keine Interessenkonflikte. Das gesamte Studienprotokoll und alle Daten sind beim Autor erhältlich.

Literaturhinweise

1. Holey, E.C.E. *Evidenzbasierte therapeutische Massage. Ein praktischer Leitfaden für Therapeuten*, 3. Auflage; Elsevier Ltd.: Edinburgh, UK, 2011.
2. Weerapong, P.; Hume, P.A.; Kolt, G.S. Die Mechanismen der Massage und die Auswirkungen auf Leistung, Muskelerholung und Verletzungsprävention. *Der Sport. Med.* **2005**, *35*, 235–256.
3. Sinha, A. *Principles and Practice of Therapeutic Massage*, 2. Auflage; Jaypee Brothers Medical Publishers LTD.: St Louis, MO, USA, 2010.
4. Angus, S. Massagetherapie für Sprinter und Läufer. *Klin. Podologe. Med. Chirurg.* **2001**, *18*, 329-336.
5. Best, T.M.; Hunter, R.; Wilcox, A.; Haq, F. Wirksamkeit der Sportmassage zur Erholung der Skelettmuskulatur von anstrengenden Übungen. *Klin. J. Sport Med.* **2008**, *18*, 446–460.
6. Shroff, F.M.; Sahota, I.S. Die Perspektiven von Ausbildern, Regulierungsbehörden und Geldgebern der Massagetherapie auf den Zustand des Berufsstandes in Britisch-Kolumbien, Kanada. *Chiropr. Mensch. Therap.* **2013**, *21*, 2.
7. Galloway, S.D.R.; Watt, J.M. Massageangebot durch Physiotherapeuten bei großen Leichtathletikveranstaltungen zwischen 1987 und 1998. *Fr. J. Sport Med.* **2004**, *38*, 235–236.
8. Moraska, A. Sportmassage: Ein umfassender Rückblick. *J. Sport Med. Phys. fit.* **2005, 45, 370-80**.
9. Hemmings, B.J. Physiologische, psychologische und leistungsbezogene Auswirkungen der Massagetherapie im Sport: Ein Überblick über die Literatur. *Phys. Ther. Sport* **2001**, *2*, 165-170.
10. Dawson, L.G.; Dawson, K.A.; Tiidus, P.M. Evaluierung des Einflusses der Massage auf die Beinkraft, Schwellung und Schmerzen nach einem Halbmarathon. *J. Sport. Sci. med.* **2004**, *3*, 37–43.
11. Hemmings, B.; Smith, M.; Graydon, J.; Dyson, R. Auswirkungen der Massage auf die physiologische Wiederherstellung, die wahrgenommene Erholung und die wiederholte sportliche Leistung. *Fr. J. Sport Med.* **2000**, *34*, 109–114.
12. Poppendieck, W.; Wegmann, M.; Ferrauti, A.; Kellmann, M.; Pfeiffer, M.; Meyer, T. Massage und Leistungssteigerung: Ein meta-analytischer Rückblick. *Sport Med.* **2016**, *46*, 183–204.
13. Hart, J.M.; Swanik, C.B.; Tierney, R.T. Auswirkungen der Sportmassage auf den Umfang der Gliedmaßen und das Unbehagen bei exzentrischen Übungen. *J. Athl. Trainieren.* **2005**, *40*, 181–185.
14. Reichert, B. *Massage-Therapie*; Thieme: Stuttgart, Germany, 2015.
15. Horvath, A.O.; Luborsky, L. Die Rolle der therapeutischen Allianz in der Psychotherapie. *J. Beratung. Klin. Psychol.* **1993**, *61*, 561–573.
16. Schilz, M.; Leach, L. Wissen und Wahrnehmung von Sportlern über Sportmassage-Therapie (SMT). *Int. J. Ther. Massage Bodyw.* **2020**, *13*, 13–21.
17. Reichert, B. *Psychologische Wirkungen einer Regenerationsmassage bei Halbmarathonläufern*; Fachhochschule Wien, Favoritenstraße 226, 1100 Wien: 2011.
18. Janke, W.; Erdmann, G.; Hüppe, M.; Debus, G. *Befindlichkeitsskalierung Anhand von Kategorien und Eigenschaftswörterlisten BSKE*; Julius-Maximilians-Universität Würzburg: 1999.
19. Arnold, W.; Eysenck, H.; Meili, R. *Lexikon der Psychologie*, 3rd ed.; Herder Verlag: Freiburg/Basel/Wien, Germany, 1972.
20. Janke, W.; Debus, G. *Die Eigenschaftswörterliste EWL*; Handanweisung, Hogrefe Verlag für Psychologie: Göttingen, Bern, Toronto, Seattle: 1978.
21. Microsoft Corporation, Redmond, WA 98052-6399, U. Microsoft Corporation, Redmond, WA 98052-6399, USA.
22. *IBM Deutschland GmbH, Statistikpaket für die Sozialwissenschaften (SPSS®)*; Version 19; IBM-Allee 1, 71139 Ehningen
23. Cohen, J. *Statistische Machtanalyse für die Verhaltenswissenschaften*, 2. Aufl.; L. Erlbaum Associates: Hillsdale, NJ, USA, 1988; ISBN 0-8058-0283-5.

|  |  |
| --- | --- |
| copyRight | © 2020 von den Autoren. Eingereicht zur möglichen Open-Access-Publikation unter den Bedingungen der Creative Commons Attribution (CC BY)-Lizenz (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). |