Deutsche Hochschule für
Prävention und Gesundheitsmanagement
Hermann-Neuberger-Sportschule 3
66123 Saarbrücken

Bachelor-Thesis

zur Erlangung des Grades

Bachelor of Arts

Titel der Abschlussarbeit:

Auswirkungen von therapeutischem Klettern auf der motorischen und psychischen Ebene

Studiengang: Sportökonomie

eingereicht von

Name, Vorname: Steinbach, Fynn

geboren am: 13.06.2002

Matrikelnummer: 335640

Betreuer des Ausbildungsbetriebes: Georg Daun
(nur bei Bachelor-Studiengängen ausfüllen)

Betreuer/in der DHfPG: Daniel Kaptain

Ort und Tag der Einreichung: Lindlar, 30.10.2023

Inhaltsverzeichnis

1 EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG 4

2 ZIELSETZUNG 5

3 GEGENWÄRTIGER KENNTNISSTAND 6

3.1 Begriffserklärung motorische und psychische Ebene 6

3.1.1 Motorische Ebene 6

3.1.2 Psychische Ebene 10

3.2 Grundlegende Kenntnisse therapeutisches Klettern 11

3.2.1 Begriffserklärung therapeutisches Klettern: 11

3.2.2 Krankheitsbilder die geeignet für eine Klettertherapie sind: 14

3.2.3 Krankheitsbilder die ungeeignet für eine Klettertherapie sind: 15

3.2.4 Therapiemethode „Potsdamer Modell“ 16

4 METHODIK 18

5 ERGEBNISSE 21

5.1.1 Ergebnisse der Datenbank PubMed 21

5.1.2 Ergebnisse der Datenbank Google Scholar 25

6 DISKUSSION 32

6.1.1 Methodendiskussion: 32

6.1.2 Ergebnisdiskussion: 33

7 ZUSAMMENFASSUNG 36

8 LITERATURVERZEICHNIS 37

9 ABBILDUNGS-, TABELLEN-, ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS 40

9.1 Abbildungsverzeichnis 40

9.2 Tabellenverzeichnis 40

9.3 Abkürzungsverzeichnis 40

ANHANG 42

1 Einleitung und Problemstellung

Klettern liegt bei uns Menschen evolutionär in den Genen. Es ist eine basale Bewegungsform, welche in uns Menschen gespeichert ist und seit dem Kindesalter immer begleitet hat (Brünjes, J. 2019). Sei es das Krabbeln auf allen Vieren oder das Klettern auf den Esstisch, oder im Vorschulalter das Klettern auf den Bäumen (Wallner, S. 2010).
Klettern begeistert seit Jahren Jung und Alt und ist darüber hinaus eine hochwirksame Therapiemethode, die in der Rehabilitation, Prävention und Therapie eingesetzt wird (D. Lazik, 2008).
Bei der Klettertherapie geht es weniger um den sportlichen Effekt, sondern um die therapeutischen Ansätze, Krankheitsbilder zu heilen.
Seit einigen Jahren bedienen sich nun vermehrt Physio, Ergo und auch Psycho-Therapeuten an dieser speziellen Therapieform.
Auch in der Orthopädie, Sporttherapie und in der Kinderheilkunde wird die Klettertherapie vermehrt eingesetzt (Dr. Frank Antwerpes). Therapeutisches Klettern gewinnt immer mehr an Bedeutung als Ansatz, um Bewegung und Psyche auf besondere Weise durch die Verbindung von Sport und Therapie positiv zu beeinflussen.

Welche Auswirkungen das therapeutische Klettern auf der Motorischen und Psychischen Ebene hat, wie genau und wann genau man diese Form des Kletterns am besten anwendet, soll im Laufe dieser Arbeit genauer erläutert werden.
Zunächst werde ich in der Zielsetzung die Fragen definieren, die ich in dieser Arbeit beantworten möchte. Im Kenntnisstand werde ich eine Begriffsklärung der motorischen und psychischen Ebene, sowie des Therapeutischen Kletterns selbst, vornehmen. Anschließend werde ich eine weit verbreitete Therapiemethode, das „Potsdamer Modell“, vorstellen. Im methodischen Teil meiner Arbeit werde ich eine umfassende Literaturrecherche durchführen, um geeignete Studien zu meinem Thema zu finden, die ich im Ergebnisteil vorstellen und analysieren werde. Im vorletzten Teil meiner Arbeit diskutiere ich die Resultate sowie die Konsequenzen, die ich aus meinen Ergebnissen ziehe. Außerdem werde ich die im Zielsetzungsteil gestellten Fragen näher beleuchten und beantworten. Im letzten Teil meiner Arbeit fasse ich noch einmal alle relevanten Inhalte zu meiner Arbeit und der Forschungsfrage zusammen.

2 Zielsetzung

Das Hauptziel meiner Arbeit ist es, die Auswirkungen des therapeutischen Kletterns auf motorischer und psychischer Ebene durch eine umfassende Literaturrecherche zu untersuchen. Dabei werden die positiven Effekte des Kletterns als therapeutisches Mittel analysiert.
Folgende fragen werde ich im Laufe dieser Arbeit erläutern:

Motorische Ebene:

- Inwieweit verbessert das therapeutische Klettern die motorischen Fähigkeiten?
- Wie wirkt sich das therapeutische Klettern auf die Beweglichkeit aus?
- Welche Veränderungen lassen sich in Bezug auf die Muskulatur und die Kraft feststellen?

Psychische Ebene:

- Welche Auswirkungen hat das therapeutische Klettern auf die psychische Konstitution, insbesondere in Bezug auf Angststörungen, Stress und Depression?
- Wie wirkt sich das Klettern auf das Selbstvertrauen und das Selbstwertgefühl aus?
- Inwiefern trägt das therapeutische Klettern zur Förderung positiver Emotionen, zur Entspannung und zum allgemeinen Wohlbefinden bei?

Zusammenhang zwischen Motorik und Psyche:

- Gibt es einen nachweisbaren Zusammenhang zwischen den motorischen Verbesserungen und den psychischen Veränderungen, nachdem therapeutisches Klettern als Therapiemethode eingesetzt wurde?
- Können sich verbesserte motorische Fähigkeiten positiv auf die psychische Verfassung auswirken und umgekehrt?

In den nächsten Abschnitten meiner Arbeit werde ich auf genau diese Fragen eingehen und mittels einer genauen Literaturrecherche beantworten.

3 Gegenwärtiger Kenntnisstand

In dieser Arbeit geht es um die Auswirkungen des Therapeutischen Kletterns auf motorischer und psychischer Ebene, doch bevor ich mich diesem Thema widme, ist es notwendig, über ein ausreichendes Grundwissen zu dieser Thematik zu verfügen. Im Folgenden Abschnitt werde ich die Begriffe „motorische und psychische Ebene“ erläutern. Anschließend werde ich die grundlegenden Kenntnisse und angewandte Therapiemethoden zum Thema Therapeutisches Klettern vorstellen.

3.1 Begriffserklärung motorische und psychische Ebene

3.1.1 Motorische Ebene

Unter der motorischen Ebene versteht man die Funktions- und Steuerungsprozesse, um den menschlichen Körper selbständig bewegen und halten zu können (Bös, K. 2003).
Die Voraussetzungen der motorischen Fähigkeiten werden sowohl von genetischen als auch von extragenetischen Einflüssen geprägt.
Voraussetzungen für die motorischen Prozesse des Menschen sind einerseits physiologische Faktoren wie Muskelkraft, Gleichgewicht oder Kondition und andererseits das menschliche Gehirn und somit die Informationsverarbeitung (Bös, K. 2003). Will man beispielsweise über einen Bach springen, so setzt dies voraus, dass man über ausreichend Muskulatur, Koordination und Gleichgewicht für dieses Vorhaben verfügt. Außerdem muss die Entfernung vorher abgeschätzt werden, hier setzt also die Informationsverarbeitung ein. Es wird also deutlich, dass physiologische und informationsverarbeitende Faktoren eng miteinander verknüpft sind (Bös & Mechling, 1983).
Motorische Fertigkeiten sind Bewegungen, die sowohl in Grundfertigkeiten wie Werfen, Springen und Laufen als auch in vielseitige sportmotorische Fertigkeiten wie Radfahren, Dribbeln oder Passen gegliedert werden. Dabei sind die motorischen Fähigkeiten Kraft, Schnelligkeit, Ausdauer, Koordination und Beweglichkeit ausschlaggebend für die jeweilige Ausführung. (Blischke, K. 1996).
Die Motorischen Fähigkeiten werden von (Bös, 1987 | Bös, 2006) auf drei Ebenen unterteilt.
Die erste Ebene wird in informationsbasierte, koordinative Fähigkeiten und konditionelle, energetisch determinierte Fähigkeiten unterteilt. Die zweite Ebene umfasst die Allgemeinen motorischen Fähigkeiten wie Kraft, Ausdauer, Schnelligkeit und Koordination.

Auf der dritten Ebene werden die motorischen Fähigkeiten in kleinere Bereiche, die als „Fähigkeitskomponenten“ bezeichnet werden, unterteilt.
Die Hauptbeanspruchungsformen Kraft, Ausdauer, Schnelligkeit und Koordination werden in der folgenden Tabelle dargestellt und werden in der dritten Ebene in neun Fähigkeitskomponenten zugeordnet.

Abb. 1: Folgende Abbildung stammt von der Akademie für Sport und Gesundheit (Dr. Julian Bergmann) und (Bös, 1987 nach Bös, 2006, S.87)

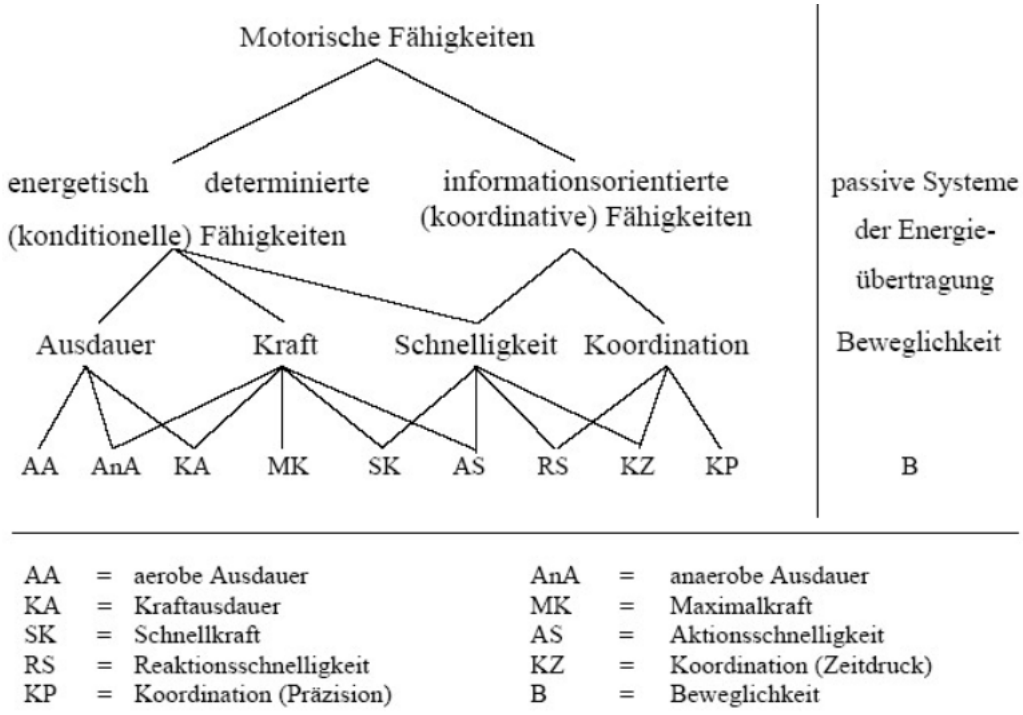


Abb.1 : Differenzierung motorischer Fähigkeiten (Bös, 1987 nach Bös, 2006, S.87)

Im nächsten Abschnitt werde ich die motorischen Grundfähigkeiten Kraft, Ausdauer, Schnelligkeit, Koordination und Beweglichkeit erläutern (Jürgen Krug, 2023).

Kraft:

Aus sportmethodischer Sicht kann die Kraft in verschiedene Erscheinungsformen unterteilt werden. Es wird zwischen der Wurf-, Sprint- und Sprungkraft unterschieden (Hohmann et al., 2003). „Kraftfähigkeiten basieren auf neuromuskulären Voraussetzungen und generieren Muskelleistungen bei Krafteinsätzen in definierten sportlichen Bewegungsabläufen mit Werten, die über 30% der jeweils individuell realisierbaren Maxima liegen“ (Martin et al. 1999, S. 106).

Ausdauer:

Ausdauer ist die Fähigkeit, sowohl psychische als auch physische Belastungen zu bewältigen. Außerdem wird ihr die bedeutende Verantwortung für die Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit nach anstrengenden Belastungen zugeschrieben (Hohmann et al., 2003).

Die Systematisierung der Ausdauerleistung kann anhand der beanspruchten Muskeln (global, regional, lokal), der Dauer der Belastung (kurz-, mittel- und langfristig) sowie der zentralen Energiebereitstellung (aerob oder anaerob) eintreten (Conzelmann, 1994; Hohmann et al., 2003).

Schnelligkeit:

Die Schnelligkeit zählt zu den grundlegenden Fertigkeiten im Sport. Laut Dietrich Martin, einem Sportwissenschaftler, bezieht sich Schnelligkeit bei Bewegungen darauf, schnell auf Anreize oder Signale zu reagieren. Selbst bei Bewegungen mit hoher Geschwindigkeit und erhöhtem Widerstand ist ein schnelles Reaktionsvermögen gefragt. „Schnelligkeitsfähigkeiten zeigen sich im Zusammenhang mit komplexen sportlichen Leistungen darin, auf Reize oder Signale hin schnellstmöglich zu reagieren und/oder Bewegungen bei geringen Widerständen mit höchster Geschwindigkeit durchzuführen“ (Martin et al., 1991, S.147).

Koordination:

Durch das Zusammenspiel von Sinnesorganen und Muskeln ermöglichen die koordinativen Fähigkeiten genaue und geschickte Bewegungen.

Laut Hirtz (1985) gehören zu den koordinativen Fähigkeiten die Reaktions-, Gleichgewichts-, räumliche Orientierungs-, Rhythmisierungs-, sowie kinästhetische Differenzierungsfähigkeiten. Diese Fähigkeiten erlauben es dem Menschen, Bewegungen mit höchster Präzision durchzuführen (Hohmann, 2003). Auch im täglichen Alltag sind diese Fähigkeiten von höchster Bedeutung (Pfeifer, Grigereit & Banzer, 1998).

Beweglichkeit:

„Beweglichkeit ist die Fähigkeit, Bewegungen willkürlich und gezielt mit der erforderlichen bzw. optimalen Schwingungsweite der beteiligten Gelenke, Muskeln, Sehnen und Bänder ausführen zu können“ (Martin et al., 1991, S.214).

Hohmann (2003) behauptet, dass die Beweglichkeit in zwei Teile aufgeteilt werden kann: Gelenkigkeit, die hauptsächlich genetisch bedingt ist und von passiven Funktionssystemen abhängt, und Dehnfähigkeit, die durch neuromuskuläre Bedingungen beeinflusst wird. Die Flexibilität einer Person ist anhand der Konstitution festgelegt und lässt sich schwer verbessern. Durch Beweglichkeitstraining können jedoch Muskeln, Sehnen und Bänder gedehnt werden (Martin et al., 1999).

Außerdem gibt es auf der motorischen Ebene zwei verschiedene Arten von Motorik.
Die „Grobmotorik“ und die „Feinmotorik“:

Grobmotorik:

Die Grobmotorik bezieht sich auf die Fähigkeit des Menschen, größere Muskelgruppen zu koordinieren, um grobe Bewegungen auszuführen. Diese Art der Motorik ist für alltägliche Aktivitäten und die Aufrechterhaltung des Gleichgewichts von entscheidender Bedeutung (Pauen, S. 2011).

Eine gut ausgeprägte Grobmotorik ist daher ein wichtiger Bestandteil für unsere Mobilität im Alltag und für die Bewältigung der Aufgaben des täglichen Lebens. Die Grobmotorik kann sich auch im Alter durch gezieltes Training verbessern (Pauen, S. 2011).

Feinmotorik:

Die Feinmotorik hingegen bezieht sich auf kleinere Bewegungsabläufe im menschlichen Körper, wie die Koordination von Händen und Fingern. Aber auch die Fuß-, Zehen-, Augen-, Gesichts- und Mundmotorik werden durch die Feinmotorik gesteuert (Pauen, S. 2011).

Durch die Feinmotorik ist der Mensch in der Lage, präzise Bewegungen im Alltag auszuführen. Die Feinmotorik ermöglicht es dem Menschen, kontrollierte Bewegungen auszuführen, komplexe Aufgaben zu bewältigen und feinmotorische Arbeiten zu meistern. Die Feinmotorik kann auch durch gezieltes Training verbessert werden (Pauen, S. 2011).

3.1.2 Psychische Ebene

Die psychische Ebene bezieht sich auf die Dimension des menschlichen Erlebens und Verhaltens, die eng mit dem Geist und der Psyche verbunden ist (Brüssel, 30. September 2021). Sie umfasst nach der Weltgesundheitsorganisation (WHO) alles, was mit Denken, Fühlen, Wahrnehmen, Erinnern und anderen kognitiven Prozessen zu tun hat. Zudem unterstreicht die WHO, dass die psychische Gesundheit einen wesentlichen Bestandteil des Gesamtkonzepts der Gesundheit ausmacht. Sie bezieht sich auf den Zustand des „vollen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlbefindens".

Das Wort Psyche kommt aus dem Griechischen und bedeutet übersetzt „Atem" oder „Hauch" (Siegmund Freud, 1933). Die Psyche wird gemäß dem Duden auch als „Gesamtheit aller menschlichen Empfindungen und Gedanken" bezeichnet.

Genau wie der menschliche Körper erkranken kann, ist es auch der Psyche möglich unter Erkrankungen wie Angststörungen oder Depressionen zu leiden (Siegmund Freud, 1933). Fachleute in der Psychologie sowie Psychiater und Psychotherapeuten verwenden bei solchen Erkrankungen den Begriff „psychische Störung".

Diese werden wie folgt eingeordnet:

Entweder nach dem „Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM)" oder laut WHO nach dem „International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD)".

Da das Thema psychische Gesundheit und damit verbundene Erkrankungen sehr vielfältig ist, konzentriere ich mich in diesem Teil meiner Arbeit ausschließlich auf die häufigsten Krankheitsbilder, welche auch für das therapeutische Klettern von Bedeutung sind. Dazu gehören für mich Begriffe wie Angststörungen, Stress, Depression, geringes Selbstvertrauen und Selbstwertgefühl. Diese Begriffe werde ich kurz erläutern, damit genügend Vorwissen zu diesen Themen vorhanden ist.

Angststörungen:

Eine Angststörung ist eine psychische Erkrankung, die durch anhaltende und übermäßige Ängste oder Sorgen gekennzeichnet ist, die in der Regel in keinem Verhältnis zu den tatsächlichen Gefahren oder Stressoren stehen (ES Becker, J Hoyer 2005). Menschen mit Angststörungen erleben häufig intensive und belastende Angstgefühle, die ihr tägliches Leben stark beeinträchtigen können (ES Becker, J Hoyer 2005).

Stress:

Stress ist eine physiologische und psychologische Reaktion des Körpers auf Belastungen, Herausforderungen oder Anforderungen aus dem Umfeld. Es handelt sich um eine natürliche Reaktion, die dazu dient, den Körper auf eine mögliche Bedrohung, sei sie physischer oder emotionaler Art, vorzubereiten (Margaret E. Kemeny 2003).

In einer Stresssituation schüttet der Körper verschiedene Hormone wie Adrenalin und Cortisol aus. Diese Hormone bewirken eine Erhöhung der Herzfrequenz, der Atmung und der Aufmerksamkeit. Dieser "Kampf oder Flucht"-Modus ist evolutionär bedingt und half unseren Vorfahren, in Gefahrensituationen schnell zu reagieren (H. Selye 1972).

Depression:

Depression, auch als depressive Störung bezeichnet, ist eine ernsthafte psychische Erkrankung, die durch anhaltende und tiefe Gefühle von Niedergeschlagenheit, Hoffnungslosigkeit und emotionaler Leere gekennzeichnet ist (Hamilton, M. 1976). Diese Störung betrifft nicht nur die Stimmung, sondern wirkt sich auch auf das Denken, das Verhalten und den körperlichen Zustand einer Person aus (Hamilton, M. 1976). Eine Depression kann das tägliche Leben und die Lebensqualität erheblich beeinträchtigen.

Geringes Selbstvertrauen und Selbstwertgefühl:

Ein niedriges Selbstwertgefühl und mangelndes Selbstvertrauen beschreiben das Empfinden, wenig von sich selbst zu halten und wenig Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten zu setzten (Schütz, A. 1998).

Starke Schüchternheit, starke Versagensängste oder unbegründete Scham- oder Schuldgefühle können Anzeichen für ein geringes Selbstwertgefühl sein.

3.2 Grundlegende Kenntnisse therapeutisches Klettern

3.2.1 Begriffserklärung therapeutisches Klettern:

Bevor wir uns der Klettertherapie widmen, eine kurze Erklärung, was „Klettern“ Beziehungsweise „Indoor-Klettern“ ist. Indoor-Klettern bedeutet Klettern an künstlichen Kletterwänden, die den Felsen in der Natur nachempfunden sind (Bastian Walter, 2021). Die Wände sind zwischen 5 und 20 Meter hoch, wobei die einzelnen Routen je nach Routenverlauf länger oder kürzer sein können. Die Griffe und Tritte, welche ebenfalls aus der Natur nachempfunden sind, werden aus Polyesterharz hergestellt (SP-Kletterwand). Die

Wände haben oft verschiedene Materialien, meistens bestehen sie jedoch aus Holz. Klettern wird konventionell in drei verschiedene Arten unterteilt. Das „Toprope-Klettern“, das „Vorstiegs-Klettern“ und das „Bouldern“. Beim Toprope-Klettern gibt es bereits fest installierte Sicherungspunkte, von denen das Seil herabhängt. An einem Ende des Seils bindet sich der Kletterer mit einem 8er-Knoten ein, das andere Seilende befestigt der Sichernde mithilfe eines Sicherungsgerätes an seinem Klettergurt. Während der Kletterer klettert, zieht der Sichernde das Seil kontinuierlich nach (Eric J. Hörst, 1997). Hiervon unterscheidet sich das Vorstiegs-Klettern vor allem in der Art wie gesichert wird. Wie beim alpinen Klettern im Gebirge wird auch beim Vorstiegs-Klettern in der Halle von unten gesichert. Bis auf die ersten Meter (maximal 3,1) ist der Kletterer ungesichert, bis er sich zum ersten Mal in einen Sicherungspunkt einhängt (DAV, 2017). Danach muss er das Seil alle paar Meter erneut in einen Sicherungspunkt (Expresse) einhängen (Stöhr, Burmester 2022). Der Sichernde muss in der Zeit des Einhängens das Seil ausgeben, jedoch stets wachsam sein, denn falls der Kletterer stürzt, muss er richtig agieren, damit dem Kletterer nichts passiert (Jörg Helfrich, 2017).
Der Begriff „Boulder“ bedeutet übersetzt „Fels“ oder „Felsblock“. Bouldern ist, wie der Name schon sagt, das Klettern an Felsen oder Felsblöcken in der Natur (Christoph Finkel, 2004). Beim Klettern an Felsblöcken befindet man sich immer ungesichert in Absprunghöhe über einem „Crashpad“ (gepolsterte Matte). In einer Indoor-Boulderhalle befindet man sich ebenfalls in Absprunghöhe über Fallschutzmatten. In Indoor-Hallen sind die Boulderwände maximal fünf Meter hoch (meist etwas niedriger). Beim Bouldern werden eher kraftintensive Züge ausgeführt, während beim Klettern die einzelnen Züge leichter, aber ausdauerintensiver sind (Andi Hofmann, 2007).
Das „Toprope-Klettern“ und das „Bouldern“ werden in der Klettertherapie eingesetzt, da diese beiden Methoden anfängerfreundlich und bei vorsichtigem Umgang sicher sind. Das „Vorstiegs-Klettern“ ist für die Klettertherapie eher ungeeignet, da diese Methode viel Vorkenntnis voraussetzt und das Verletzungsrisiko bei falschem Umgang wesentlich höher ist (Stöhr, Burmester 2022).

Das Therapeutische Klettern ist eine vielseitige Therapieform, die in Form von Prävention, Therapie und Rehabilitation in fast allen medizinischen Fachbereichen eingesetzt wird (Dieter Lazik 2008).
Therapie ist ein weitreichender Begriff, der von Dr. Frank Antwerpes als „Behandlung einer Krankheit im weitesten Sinne“ bezeichnet wird. Denn in der Therapie geht es rein um die Heilung von gegenwärtigen Erkrankungen oder Einschränkungen (Leichtfried,

2014, S.73). Verschiedene Konzepte können bei einer Therapie laut Dr. Frank Antwerpes zum Einsatz kommen. Zum einen „die Beseitigung der Krankheitsursache (kausale Therapie)“ und zum anderen „Die Beseitigung der Symptome (symptomatische Therapie)“. Ziel einer Therapie ist es, die physischen sowie psychischen Funktionen des Patienten weitestgehend wiederherzustellen (Dr. Frank Antwerpes).

Klettern ist ein Ganzkörpertraining mit einer Vielzahl von positiven Effekten. Dabei wird die Koordination, die Grob- und Feinmotorik, die Muskel- und Maximalkraft und die Körperwahrnehmung gestärkt (Lukowski, 2010). Außerdem werden beim Klettern die Klettergriffe meist über dem Kopf ergriffen. Das Dehnen und Strecken des ganzen Körpers ist dabei unerlässlich, was der Gesundheit des Rückens sehr zuträglich ist. Auch für Menschen, die viel im Büro sitzen und unter Haltungsschäden leiden, ist Klettern ein gutes Ausgleichstraining. Therapeutisches Klettern wird daher in der Orthopädie, Kardiologie und neurologischen Rehabilitation eingesetzt (Leichtfried, 2014). Auch in der Physio- und Ergotherapie findet das therapeutische Klettern Anklang (Wallner, 2010).

Ebenso wird Klettern in der Behandlung von psychischen Erkrankungen eingesetzt, da viele positive Emotionen und Kognitionen angeregt und freigesetzt werden können. Beim Klettern können die Patienten viele positive Reize erfahren, die ihnen bei psychischen Erkrankungen helfen können. Denn einerseits können beim Klettern zwar Ängste oder Unsicherheiten auftreten (Leichtfried, 2014). Diese dürfen aber wahrgenommen werden, sodass die Patienten merken, dass diese Ängste oder Unsicherheiten normal sind und da sein dürfen. Beim Klettern lernt man Schritt für Schritt, mit diesen Gefühlen umzugehen. Auf der anderen Seite können positive Emotionen wie Erfolgserlebnisse und Selbstvertrauen erlebt werden (Leichtfried, 2014). Die Patienten merken, dass sie doch mehr können, als sie sich selbst zutrauen. Dass Klettern eine geeignete Therapiemethode bei psychischen Erkrankungen ist, lässt sich aus diesen Erkenntnissen ableiten. In der Klettertherapie wird der Leistungsgedanke, den viele Kletterer anstreben, komplett ausgelbendet. Hier geht es um die individuellen Fortschritte, die bei jedem Patienten anders sind (Boecker, 2004).

Außerdem gibt es beim Klettern keine „richtige“ Lösung und keinen „perfekten“ Weg, die einzelnen Kletterrouten bieten viele Möglichkeiten, zum Ziel zu gelangen. Dadurch wird die Eigeninitiative des Patienten gefördert und die Freude am Entdecken der eigenen Stärken gesteigert. Diese Möglichkeiten sind bei jedem Menschen unterschiedlich. Manche Menschen sind kleiner und müssen die Kletterrouten „dynamischer“ lösen, um ans Ziel zu gelangen. Andere sind größer und können die Bewegungen „statischer“ und kontrollierter ausführen (Boecker, 2004).

Laut Lazik (2008) konnte man beobachten, dass viele Patienten, die an einer Klettertherapie teilgenommen haben, auch nach Abschluss des Therapieprogramms weiterhin den Klettersport ausübten, im Gegensatz zu konventionellen Therapie- und Rehabilitationsprogrammen, bei denen dies weniger häufig der Fall war.

Wichtig ist jedoch, dass Symptome und Krankheitsbilder zunächst diagnostiziert werden müssen, bevor eine Therapie eingesetzt werden kann. Erst wenn eine vollständige Diagnose vorliegt, kann mit der Therapie begonnen werden. Dies gilt auch für die Methode des Therapeutischen Kletterns. Bevor mit der Therapie begonnen werden kann, muss geklärt werden, ob eine Therapie überhaupt sinnvoll ist.

3.2.2 Krankheitsbilder die geeignet für eine Klettertherapie sind:

Jegliche Informationen zu den geeigneten Krankheitsbildern habe ich dem Artikel von (Infothek-Gesundheit / Katja Schulte, 2018) entnommen.
Therapeutisches Klettern wird in vielen verschiedenen Bereichen angewendet. In der Orthopädie und Traumatologie, wird die Therapiemethode für Krankheitsbilder am Fuß, am Knie, an der Hüfte, an den Schultern und an der Wirbelsäule angewendet.
Beispiele für diesen Bereich sind Krankheitsbilder wie Instabilitäten, Haltungsschwächen, Skoliose und Impingement-Syndrom, die erfolgreich behandelt werden können. Darüber hinaus wird beim Therapieklettern die Muskulatur gestärkt und die Gelenke stabilisiert. Auch die Beweglichkeit kann sich maßgeblich steigern.
Im Bereich der chronisch-degenerativen Erkrankungen wird das therapeutische Klettern als Therapieprogramm bei Bandscheibenproblemen, Prothesenpatienten und chronischen Schmerzpatienten eingesetzt.
In der Pädiatrie findet die Klettertherapie ihre Anwendung bei der Behandlung von Kindern mit sensorischen Integrationsstörungen, Verhaltensauffälligkeiten, Haltungsschäden sowie Essstörungen, Autismus und Lernschwierigkeiten.
Weitere positive Erfolge konnten bei Kindern mit ADS und ADHS nachgewiesen werden.
In der Neurologie verhilft das Klettern Patienten zu verbesserter Koordinationsfähigkeit und Körperwahrnehmung. Erkrankungen wie Multiple Skoliose, Schädelhirntrauma, Zerebralparese, Ataxie, Parkinson oder Schlaganfall können durch eine Klettertherapie positiv beeinflusst werden.

Bei älteren Menschen kann ebenfalls Klettern als Therapiemethode ein guter Baustein sein, um die Körperliche Konstitution zu verbessern. Im Rahmen einer Bewegungstherapie können ältere Menschen Gleichgewichtsstörungen vorbeugen, Muskulatur aufzubauen und ihr Gedächtnis Trainieren, um im Alter fit zu bleiben. Auch in der Psychotherapie ist das Klettern eine geeignete Therapie Methode. Als Behandlung von Psychosomatischen Störungen, Depressionen, Angst- und Panikstörungen, Suchterkrankungen und Burnout.

3.2.3 Krankheitsbilder die ungeeignet für eine Klettertherapie sind:

Jegliche Informationen zu den ungeeigneten Krankheitsbildern habe ich dem Artikel von (Infothek-Gesundheit / Katja Schulte, 2018) entnommen.
Therapeutisches Klettern kann sich nicht in allen Fällen positiv auf Krankheitsbilder auswirken. Bei fortgeschrittener Osteoporose oder extremem Übergewicht kann Klettern die Gelenke schädigen. Auch bei nicht vollständig verheilten Knochenbrüchen oder nach Operationen ist Vorsicht geboten. Bei akuten unklaren Schmerzen oder unklaren Beschwerden ist eine Klettertherapie nicht zu empfehlen, bevor die Ursache mit dem Hausarzt abgeklärt wurde. Gleiches gilt für schwere psychische Störungen wie Angst- und Panikstörungen, bei denen sich die Klettertherapie in akuten Fällen kontraproduktiv auf den Krankheitsverlauf auswirken kann.
In jedem Fall sollte daher bei Unklarheiten über das aktuelle Krankheitsbild vor einer Therapie abgeklärt werden, ob eine Anwendung der Therapiemethode geeignet ist.

3.2.4 Therapiemethode „Potsdamer Modell“

Die Klettertherapie erlangt einen immer höher wachsenden Stellenwert und ergötzt sich an reichlich positiven Erfahrungen der Klienten. Eine momentan sehr verbreitete Therapiemethode, welche ich vorstellen möchte, ist das „Potsdamer Modell“.
Jegliche Informationen zu diesem Modell habe ich aus dem „Praxisbuch Therapeutisches Klettern“ von Dr. René Kittel.
Basierend auf den Erkenntnissen aus dem Sportklettern, der Sporttherapie (MTT) sowie der Trainingswissenschaften nutzt das „Potsdamer Modell“ die Belastungsparameter des sportlichen Trainings. Es wurde von Dr. René Kittel und anderen Forschern der Universität Potsdam für den therapeutischen Gebrauch entwickelt.
Das Besondere an diesem Modell ist die Möglichkeit, die Kletterbewegungen anhand der Wandneigung oder der Griffgröße zu regulieren. Durch die Vielfältigkeit und die Effektivität des „Potsdamer Modells“ ist es möglich, therapeutisches Klettern in Kliniken, Reha Zentren und anderen Praxen in Behandlungsplanungen einzubinden.
Beim „Potsdamer Modell“ werden wie in einer Indoor-Boulderhalle (Kletterwand ohne Sicherung mit einer Maximalhöhe von fünf Metern mit Fallschutzmatten) Boulderwände mit einer Griffhöhe von drei Metern aufgebaut. Die Boulderwände für die Therapiemethode des „Potsdamer Modells“ unterscheiden sich hinsichtlich „normaler Kletterwände“ durch ihre Verstellbarkeit. Die Therapiewände können fest installiert sein oder einen einstellbaren Grad an Wandneigung besitzen, um die Intensität des Trainings zu erhöhen. Laut der Norm für Boulderwände DIN12572-2 muss, wenn eine Fallhöhe (Tritthöhe) nicht höher als 60cm liegt, kein Fallschutz verwendet werden. Trotzdem werden in jedem Fall extra geeignete Fallschutzmatten von den Therapeuten für die Therapiemethode benutzt.
Das „Potsdamer Modell“ basiert auf den Prinzipien des herkömmlichen Kletterns. Beispielsweise gibt es auch hier das Drei-Punkte-Prinzip, d.h. es sind immer drei Extremitäten an der Wand. Die Bewegung unterscheidet sich auch hier nicht von anderen Kletterbewegungen.
Es gibt vier Phasen, welche nacheinander an der Therapiewand durchgeführt werden (zur Verdeutlichung siehe Abbildungen zu den einzelnen Phasen im Anhang). Bei der ersten Phase sind alle vier Extremitäten an der Wand und der Körperschwerpunkt liegt mittig zwischen den Füßen (Ausgangsposition). Bei Phase zwei wird z. B ein Fuß auf einen höher liegenden Tritt verschoben, womit sich der Körper auf die kommende Bewegung

vorbereitet (Bewegungsvorbereitung). Bei der dritten Phase wird die Bewegung durchgeführt, als Beispiel kann mit dem rechten Arm an einen höheren Griff gegriffen werden (Bewegungsdurchführung). Bei der letzten Phase kommen wir wieder in der Ausgangsposition an, indem wir unsere Hände neu sortieren und stabilisieren. Dort sollte der Körperschwerpunkt wieder mittig zwischen den Füßen liegen (Stabilisation).

Zwischen den Phasen darf der Patient die jeweilige Ausgangsposition kurz Halten. Generell gilt bei dieser Therapiemethode ein ruhiger Wechsel der Phasen. In der Regel werden die Übungen so lange wiederholt, bis der Patient ungefähr 60 - 90 Sekunden unter niedriger, mittlerer oder hoher Intensität (je nach Krankheitsbild unterschiedlich) an der Therapiewand verbringt, um einen geeigneten Trainingsreiz zu erlangen. Für eine funktionierende Therapieeinheit wird die richtige Belastungssteuerung benötigt (Kittel 2013). Dort unterscheidet man zwischen der Belastungsdauer, der Belastungsintensität (Änderung der Wandneigung) und der Belastungsintensität (Änderung der Abstände).

Die richtige Übungsauswahl spielt ebenfalls eine wichtige Rolle. Es gibt „Klassische“ Übungen, welche für frühe Reha-Phasen geeignet sind und eher geringfügig die Muskelaktivitäten beansprucht. Die nächsthöheren Übungen sind die „Kletterspezifischen“ Übungen. Diese gehen von geringfügiger Muskelaktivität hoch bis zur hohen Muskelaktivität und ist gut geeignet für die frühen sowie späten Reha-Phasen. Die „Komplexe kletterspezifische“ Übung, ist auf Ganzkörperbewegungen gerichtet, welche den kompletten Bewegungsapparat trainieren. Diese Übungen werden abhängig der Reha-Phasen eingesetzt. Außerdem hat Grzybowski (2014) bewiesen, dass Klettern an geneigten Wänden die Rumpfmuskulatur wirksam trainiert. Das empfohlene therapeutische Verfahren zur Stärkung der Rumpfmuskulatur ist das Klettern an überhängenden therapeutischen Wänden.

4 Methodik

In diesem Teil meiner Arbeit beziehe ich mich anhand einer Literaturrecherche auf die in Kapitel zwei aufgestellten Fragen, um die Auswirkungen des therapeutischen Kletterns auf motorischer und psychischer Ebene zu benennen. Bei einer Literaturrecherche gibt es zwei verfahren, nach denen man vorgehen kann. Es gibt die „Systematische Literaturrecherche“ und das „Schneeballsystem“. Eine Systematische Literaturrecherche folgt einer detaillierten Suchstrategie, mit der die Ergebnisse von verschiedenen Studien zum Thema systematisch zusammengefasst wird. Beim Schneeballsystem werden ebenfalls Studien zusammengefasst, jedoch erfolgt die Suchstrategie unsystematischer und subjektiver als bei der Literaturrecherche (Ressing, Blettner & Klug, 2009).

Für meine Literaturrecherche werde ich beide Methoden als Suchstrategie in Betracht ziehen, um ausreichend Studien für mein Thema Sammeln zu können.

Die erste Datenbank, die für meine Suche in Frage kam, ist die National Library of Medicine (PubMed). Da PubMed eine englischsprachige Datenbank ist, habe ich nur englische Wörter für die Suche verwendet. Wenn ein Thema in die Suchleiste eingegeben wird, werden alle Studien angezeigt, die diese Wörter enthalten. Dadurch werden teilweise viele unrelevante Studien mit aufgezählt. Angefangen habe ich die Suche am 02.09.2023 mit der Eingabe von Stichwörtern, um die „freie Suche“ von PubMed einzugrenzen. Die Stichwörter lauten „therapeutic climbing“, „therapy“, „fine & gross motor skill“ und „mental health“. Außerdem wurden die sogenannten Booleschen Operatoren „AND“ und „OR“ angewendet, um die Suche in eine gezieltere Richtung zu lenken und die Anzahl an geeigneten Studien zu reduzieren. Abgesehen davon habe ich unter „Additional filters“ die Spezies Mensch ausgewählt, damit nur Studien, die mit Menschen durchgeführt wurden, angezeigt werden. Zudem habe ich als Filter „Abstract“ ausgewählt und auf das Alter von 2 - 19+ Jahre reduziert.

Dadurch wurden mir nur Studien angezeigt, mit relevantem Alter für mein Thema und der Suchvorgang bezieht sich auf den Abstract der Studie.

Zum Schluss habe ich eingestellt, dass nur Deutsch oder Englischsprachige Studien vorgeschlagen werden und habe das Erscheinungsjahr so eingeschränkt, dass Studien, die vor dem Jahre 2010 publiziert wurden, nicht angezeigt werden. So konnte ich sicherstellen, dass nur Studien mit aktuellen Ergebnissen vorgeschlagen werden.

Durch die eingesetzten Filter und der Suche nach „therapeutic climbing AND mental health“ konnte ich die Suchergebnisse von PubMed von 3000+ Studien auf 41 eingrenzen. Diese 41 Studien wurden anhand bestimmter Kriterien auf die für mein Thema relevanten Studien reduziert. Zum einen wurden Studien mit Begriffen wie „Climbing“ und „Climb“ angezeigt, die zwar für meine Suche korrekt sind, sich aber auf andere Dinge beziehen, wie z.B. „stair climbing“, was mit meinem Thema überhaupt nichts zu tun hat. Auf der anderen Seite wurden viele Studien zum Thema psychische Gesundheit angezeigt, die aber keinen Bezug zum Thema Klettern hatten. Auf diese Weise war ich in der Lage, die 41 Studien auf drei einzugrenzen, die für mich relevant waren.

Tab. 1: Aufzählung aller relevanten Studien aus PubMed

Autoren	Erscheinungsjahr	Studiendauer	Quelle
Kai Engbert, Michaela Weber	May 2011	4 Wochen	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21192296/
M. Stemberg, E. Schmit, D. Czepa, K. Kurnik, M. Spannagl	2014	8,5 Monate	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25382764/
Lisa Thaller, Anika Frühauf, Alexander Heimbeck, Ulrich Vorderholz, Martin Kopp	Juni 2022	Nicht bekannt, Länge Therapieprogramm 180 min.	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35682348/

Da die Datenbank PubMed nur drei passende Studien zu meinem Thema enthielt, werde ich weitere Datenbanken durchsuchen. Die Datenbank „Google Scholar“, die ich auch für die Recherchen zu dieser Arbeit häufig genutzt habe, ist meine nächste Anlaufstelle.
Die Suche in der Datenbank „Google Scholar“ verläuft anders als bei anderen Suchmaschinen. Es stehen weniger Filter zur Verfügung, was die Suche erschweren kann. Aller-

dings habe ich mich hier auf die Suche nach relevanten Themen konzentriert, um irrelevante Inhalte auszuschließen. Mit der Suche nach „Therapeutischem Klettern“ und den Filtern für Relevanz, nur deutsche Sprache und Erscheinungsjahr ab 2010 habe ich insgesamt 257 Studien gefunden.

Anschließend habe ich mit der Suche nach „Therapeutisches Klettern“ auf motorischer und psychischer Ebene mit den verwendeten Filtern (Relevanz, deutsche Sprache, Erscheinungsjahr) 75 Studien zu meinem Thema gefunden. Diese 75 Studien wurden sorgfältig nach Relevanz sortiert und überprüft. Zunächst wurden Studien, die nicht zum Thema meiner Fragestellung passen, ausgeschlossen. Dadurch blieben 21 Studien übrig. Nach gründlicher Überprüfung und teilweiser Hilfe des Schneeballsystems konnte ich diese 21 Studien auf drei für mein Thema relevante Studien beschränken.

Tab. 2: Aufzählung aller relevanten Studien aus Google Scholar

Autor	Erscheinungsjahr	Studiendauer	Quelle
Thomas Lukowski, Johanna Schmitt, Anja Reinisch, Claudia Kern	2013	4 Kletterein-heiten | à 90 Minuten	https://www.dr-lukowski.com/pdf/Poster_TherapKlettern514.pdf
M. Dittrich, G. Eichner, A. Bosse, W.F. Beyer	2014	3 Monate	https://www.online-oup.de/media/article/2014/12/B4BBE600-FDEC-4B64-9549-48D3DF6CB720/B4BBE600FDEC4B64954948D3DF6CB720_dittrich_1_original.pdf
Silas Dech, Tom Hellriegel, Frank Bittmann, René Kittel	2022	2 Monate	https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0949328X22001582

5 Ergebnisse

Alle Studien, die bei der Literaturrecherche eingeschlossen wurden, werden nun detailliert dargestellt. Zuerst stelle ich die Studien aus PubMed vor. Danach folgen die Studien aus Google Scholar.

5.1.1 Ergebnisse der Datenbank PubMed

Die erste nennenswerte Studie, wurde 2011 von Kai Engbert und Michaela Weber durchgeführt. Bei dieser Studie handelt es sich um eine randomisierte kontrollierte Studie, in der die Auswirkungen von therapeutischem Klettern an Patienten mit chronischen Schmerzen im unteren Rücken untersucht wurden. Insgesamt nahmen 28 Patienten an der Studie teil. Die Patienten wurden in zwei Gruppen eingeteilt. Gruppe 1 absolvierte ein vierwöchiges Klettertherapie-Training. Gruppe 2 absolvierte ein vierwöchiges Standard-Trainingsprogramm. Jede Gruppe absolvierte insgesamt vier geführte Trainingseinheiten pro Woche.
In der Studie wurde das momentane psychische und physische Wohlbefinden der Patienten mit Hilfe von zwei Fragebögen (SF-36 + FFBH-R) erfasst. Nach dem vierwöchigen klettertherapeutischen Training / Standard-Trainingsprogramm wurden die beiden Fragebögen erneut abgefragt.
Ziel dieser Studie ist es, die positiven Auswirkungen von therapeutischem Klettern zu erfassen und mit einem Standard-Trainingsprogramm zu vergleichen.

Ergebnisse:

Der erste Fragebogen „Hannover zur Alltagsnahen Diagnostik der Funktionsbeeinträchtigung durch Rückenschmerzen“ (FFBH-R) konnte bei beiden Gruppen keine signifikante Veränderung vor, zwischen und nach der Behandlung zeigen.
Der Gesundheitsfragebogen SF-36 zeigte in 3/8 Subskalen signifikante Verbesserungen in beiden Gruppen. In 2/8 Subskalen verbesserten sich nur die Patienten der therapeutischen Klettergruppe. In 1/8 Subskalen war das Gegenteil der Fall.
Die Gruppe des therapeutischen Kletterns hatte bei einem Vergleich beider Gruppen deutlich größere Verbesserungen in zwei SF-36-Subskalen feststellen können: körperliche Funktionsfähigkeit und allgemeine Gesundheitswahrnehmung.

Fazit:

Die positiven Auswirkungen der Patienten in der Gruppe des therapeutischen Kletterns waren vergleichbar mit den Ergebnissen eines Standard-Trainingsprogramms. In zwei Bereichen des SF-36 Fragebogens zeigte sich, dass das therapeutische Klettern überlegen war im Vergleich zur Standard-Bewegungstherapie, besonders in Bezug auf das körperliche Wohlbefinden und die körperliche Fitness der Patienten. Diese Studie zeigt, dass das Klettern als therapeutische Maßnahme bei Patienten mit chronischen Schmerzen im unteren Rücken ebenso effektiv wie ein Standard-Trainingsprogramm ist und zum Teil sogar überlegen sein kann.

Die zweite Studie, die ich vorstellen möchte, wurden von M. Stemberg, E. Schmit, D. Czepa, K. Kurnik und M. Spannagl im Jahre 2014 durchgeführt. In dieser Studie hat ein 25-jähriger Patient, der an einer schwere Hämophilie A leidet, an einer 8,5-monatigen wöchentlichen Klettertherapie, welche unterstützt wurde durch PK-maßgeschneiderter Prophylaxe, teilgenommen. Es wurden vor und nach dem Training verschiedene Beurteilungen getroffen. Es wurden Blutungshäufigkeiten, Faktorverbrauch, Gelenkgesundheit (HJHS), Kletterleistung (UIAA-Skala) und die Lebensqualität gemessen.
Vor der Studie bekam der Patient eine benötigte Behandlung. Der Patient erhielt zuerst eine übliche Prophylaxe für zwei Monate und danach wurde er für 6,5 Monate in Bezug auf seine spezielle PK angepassten Prophylaxe beobachtet. Die Prophylaxe, die an die PK angepasst wurde, wurde auf einen niedrigen Bereich von 1-3% ausgerichtet. Für stark wirkende Aktivitäten wurde eine Faktoraktivität von über 15 % vorgeschlagen, für schwach wirkende Aktivitäten eine Faktoraktivität von über 5 %.

Ergebnisse:

Die Klettertherapie stellte sich als sicher heraus. Die Anzahl der Blutungen reduzierte sich im Untersuchungszeitraum von 8,5 Monaten von 14 (2012) auf eins. Nur ein Blutungsereignis trat aufgrund einer verpassten Infusion auf und wurde nicht durch körperliche Aktivität verursacht. Die Gesundheit der Gelenke hat sich insbesondere in den Bereichen Beweglichkeit und Schwellung verbessert. Die Kletterleistung hat sich in der (UIAA-Skala) um eins verbessert. Die vorher schon hohe Lebensqualität blieb hoch.
Mit Hilfe der Bayes'schen Statistik wurde die Eliminationshalbwertszeit auf 16 Stunden berechnet. Die Applikation der Halbwertszeit für die PK-maßgeschneiderte Prophylaxe

führte im Vergleich zur Standardprophylaxe zu einer Reduktion des Verbrauchs von Faktor VIII

Fazit:

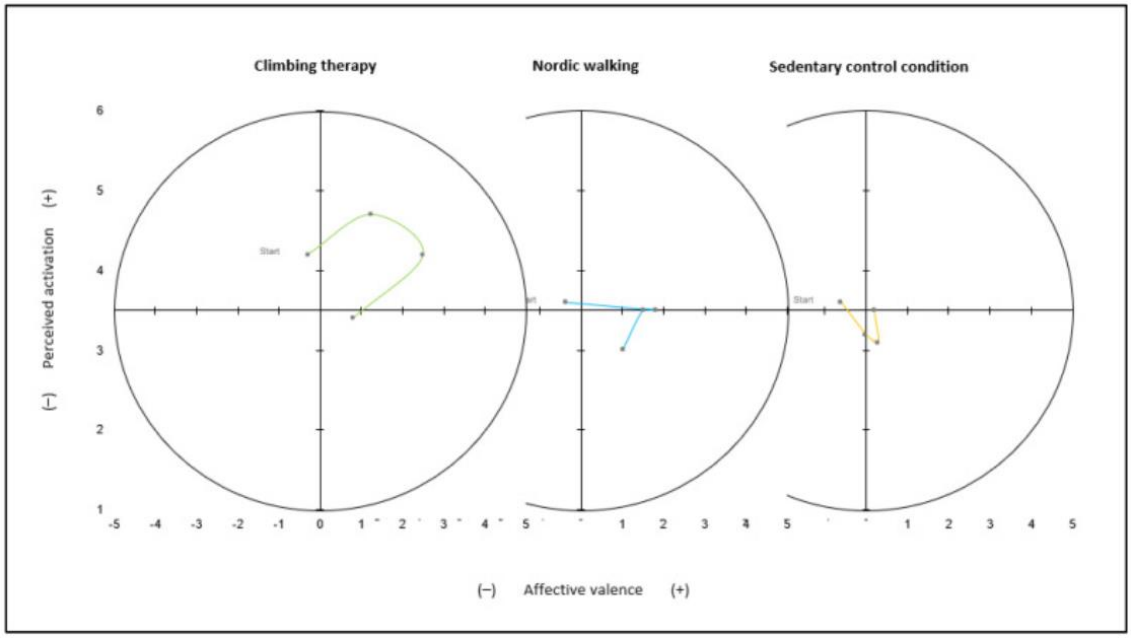
Die Studie zeigt ein äußerst positives Ergebnis. Der junge Patient mit schwerer Hämophilie reagierte sehr gut auf die Kombination aus therapeutischem Klettern und PK-maßgeschneiderter Prophylaxe. Die klinischen Ergebnisse wurden verbessert und das Konzept der High- und Low-Impact-Aktivitäten schien sicher für den Patienten zu sein.

Die dritte Studie, die ich vorstelle, wurde im Jahre 2022 von Lisa Thaller, Anika Frühauf, Alexander Heimbeck, Ulrich Vorderholz und Martin Kopp durchgeführt.
Das Studienziel bezog sich auf einen Vergleich von den Auswirkungen einer Klettertherapie, einer Nordic Walking Therapie und einer sitzenden Kontrollbedingung auf die psychische Verfassung der Patienten. Es waren insgesamt 21 stationäre Patienten im alter von 32 + - 12,2 Jahre die an Depressionen, Zwangs- oder Angststörungen leiden und an der klinischen Studie teilnahmen.
Vor (t0) und nach (t2) der Intervention wurde anhand der „State-Trait Anxiety Inventory“ und der „Generel Self-Efficacy Scale“ die Angst und Selbstwirksamkeit erfasst.
„Positive and Negative Affect Schedule“, „Feeling Scale“ und „Felt Arousal Scale“ wurden verwendet, um die affektiven Reaktionen während (t1) und 180 Minuten nach der Intervention (t3) zu messen.
Die Auswertung erfolgte statistisch mit Hilfe einer 3 x 2 oder 3 x 4 ANOVA mit Messwiederholung.

Ergebnisse:

Hinsichtlich des positiven Affekts, der affektiven Valenz und der wahrgenommenen Aktivierung wurden signifikante Interaktionseffekte für die affektiven Reaktionen zugunsten der Klettertherapie im Vergleich zu Nordic Walking und der sitzenden Kontrollbedingung gefunden ($p < 0,015$).
Für die Angst gab es einen signifikanten Interaktionseffekt ($F (2,40) = 6,603$; $p = 0,003$; $\eta 2 = 0,248$) und die wahrgenommene Selbstwirksamkeit stieg erheblich an ($F (2.40) = 6.046$; $p = 0.005$; $\eta 2 = 0.232$).

Abb. 2: Die folgende Abbildung stammt aus der Studie von Lisa Thaller, Anika Frühauf, Alexander Heimbeck, Ulrich Vorderholz und Martin Kopp aus dem Jahr 2022 zur Verdeutlichung der Ergebnisse. Hier werden erneut die Unterschiede in Bezug auf die psychische Gesundheit von Patienten einer Klettertherapie, Nordic Walking Therapie und einer sitzenden Kontrollbedingung dargestellt.



Fazit:

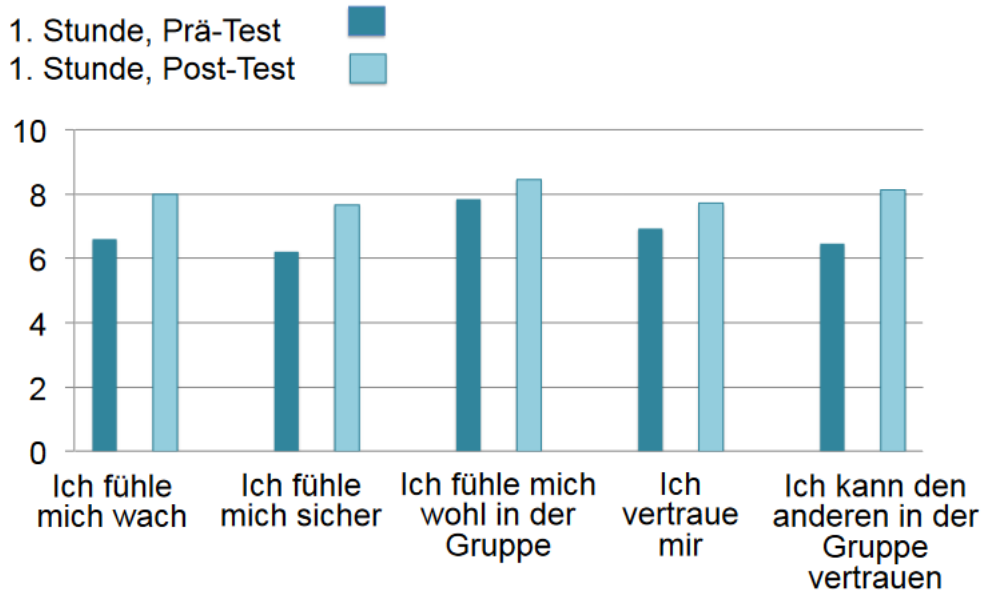
Bei stationären Patienten mit psychischen Störungen können Einzelsitzungen der Klettertherapie die affektiven Reaktionen und die Selbstwirksamkeit verbessern und die Angst stärker reduzieren als es bei der Nordic Walking Therapie der Fall ist. Therapeutisches Klettern kann als Teil einer stationären Therapie bedeutende affektive Mechanismen verbessern und sollte im Vergleich zu anderen Bewegungsinterventionen ähnlicher Intensität weiter untersucht werden.

5.1.2 Ergebnisse der Datenbank Google Scholar

Eine nennenswerte Studie aus dem Jahre 2014, aufgestellt von Thomas Lukowski, Johanna Schmitt, Anja Reinisch und Claudia Kern soll zeigen, welche positiven Auswirkungen das Klettern auf verschiedene Erkrankungen psychischer Art haben kann.
Durchgeführt wurde diese Studie an 83 Männlichen Probanden im Alter von 32 Jahren, welche betroffen von Depression, Schizophrenie, Angst- und Panikstörungen, Persönlichkeitsstörung, Sucht und Posttraumatischen Belastungsstörungen sind (Lukowski, T. 2014). Es wurden vier Klettereinheiten à 90 Minuten vollzogen, wo jeweils vor (Prä-Test) und nach (Post-Test) der Einheit ein Selbsttest durchgeführt wurde. Hier konnten die Probanden auf einer Ratingskala von 1-10 abstimmen, wie wach sie sich fühlen, wie sicher sie sich fühlen, wie wohl sie sich in der Gruppe fühlen, wie sehr sie sich selbst vertrauen und wie sehr sie den anderen Teilnehmern vertrauen. Es wurden 133 Selbsteinschätzungsbögen im Prä- und Post-Test auf Mittelwertunterschiede überprüft.

Ergebnisse:

Abb. 3: Die folgende Abbildung stammt aus den Ergebnissen der Selbstumfrage der ersten Klettereinheit (Lukowski, T. 2014).



Wie man anhand dieser Tabellen feststellen kann, gibt es positive Korrelationen hinsichtlich der psychischen Verfassung der Teilnehmer (r >45) zwischen der „Prä-Testung“ und der „Post-Testung“ der ersten Einheiten. Die Unterschiede der Mittelwerte zwischen der „Prä-Testung“ und der „Post-Testung“ sind statisch signifikant (p =.031).

Abb. 4: In der folgenden Abbildung sind die Mittelwertunterschiede zwischen Prä- und Post-Test der einzelnen Einheiten dargestellt (Lukowski, T. 2014).

	Stunde 1 (N = 89)	Stunde 2 (N = 35)	Stunde 3 (N = 20)	Stunde 4 (N = 10)
Ich fühle mich wach	1,39	1,16	*1,50*	1,10
Ich fühle mich sicher	1,45	1,40	*1,85*	1,70
Ich fühle mich wohl in der Gruppe	0,61	0,80	1,00	*1,30*
Ich vertraue mir	0,79	1,15	1,65	*1,90*
Ich kann dem Rest der Gruppe vertrauen	1,67	0,94	1,45	*2,10*

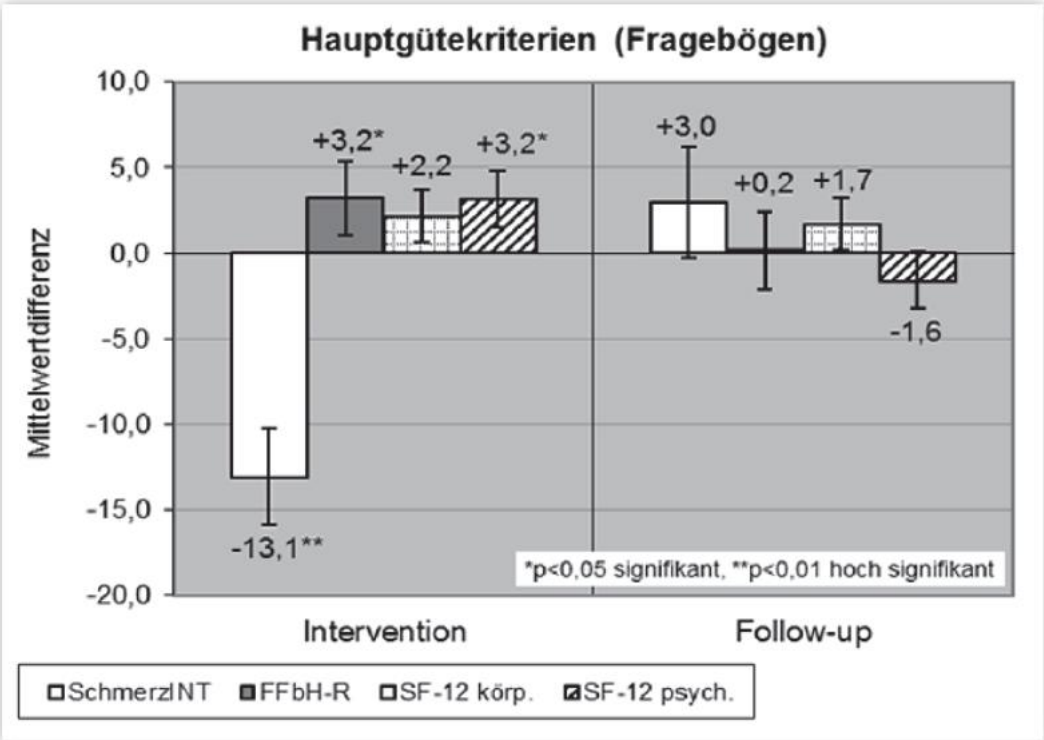
Die folgende Tabelle zeigt, wie sich die Mittelwertdifferenzen seit der ersten Therapieeinheit bis zur letzten signifikant positiv verändert hat.
Für alle fünf Items konnten in allen vier Klettereinheiten signifikante Ergebnisse erzielt werden. Als biologische Wirkung des Therapiekletterns konnte ein Gefühl der Wachheit festgestellt werden (Item 1: pstd1 <.001; pstd2 <.001; pstd3 <.001; pstd4 <.031). Die Klettertherapie verbesserte das psychische Wohlbefinden (Item 4: pstd1 <.001; pstd2 <.001; pstd3 <.001; pstd4 =.002) und das Sicherheitsgefühl (Item 2: pstd1 <.001; pstd2 <.001; pstd3 <.001; pstd4 =.002). Auf der sozialen Ebene zeigte sich eine Zunahme des Wohlbefindens in der Gruppe (Item 3: pstd1 =.002; pstd2 =.003; pstd3 =.006; pstd4 =.004) und des Vertrauens in die Gruppenmitglieder (Item 5: pstd1 =.001; pstd2 =.001; pstd3 =.001; pstd4 =.001) (Lukowski, T. 2014).

Fazit:

Zusammenfassend weisen die Ergebnisse dieser Studie auf die Wirksamkeit des Therapeutischen Kletterns als psychotherapeutische Methode hin. Somit ist die Methode der Klettertherapie für die untersuchte Sequenz als komplementäre Therapiemaßnahme anzusehen.

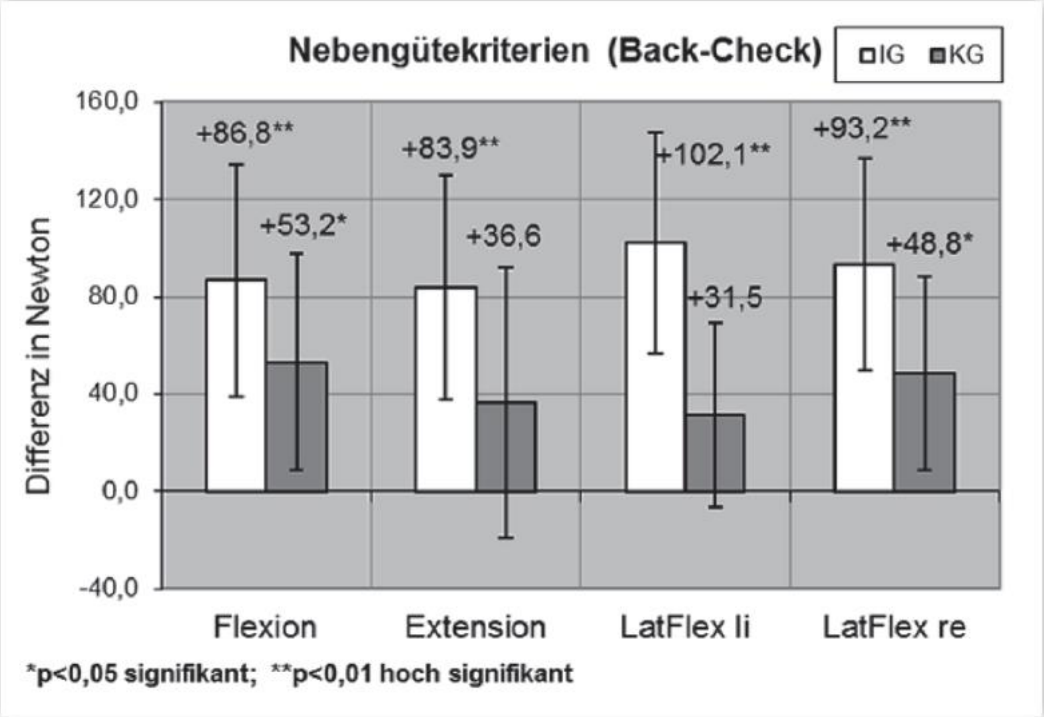
Die zweite Studie, die mit Hilfe von Google Scholar gefunden wurde, wurde von M. Dittrich, G. Eichner, A. Bosse und W.F. Beyer im Jahre 2014 erforscht. Bei dieser Studie handelt es sich um eine kontrollierte Pilotstudie mit Wartezeitmodell. Die Pilotstudie wurde in einem Prä-Post-Design mit einem Follow-up von drei Monaten durchgeführt.
Insgesamt wurden 55 freiwillige Probanden im Alter zwischen 30 und 65 Jahren mit chronischen unspezifischen Rückenschmerzen geschlechtsunabhängig in verschiedene Gruppen eingeteilt. Gruppe eins wurde in die IG (Interventionsgruppe) und Gruppe zwei in die KG (Kontrollgruppe) unterteilt. Das Durchschnittsalter der Probanden der IG-Gruppe beträgt 48,9 Jahre, das der KG-Gruppe 54,5 Jahre. Der BMI der IG-Gruppe liegt bei 24,6 und bei der KG-Gruppe bei 25,3. An einer stufenlos verstellbaren hydraulischen Kletterwand absolvierten die Studienteilnehmer 2x wöchentlich ein Trainingsprogramm mit 12 Trainingseinheiten à 30 Minuten.

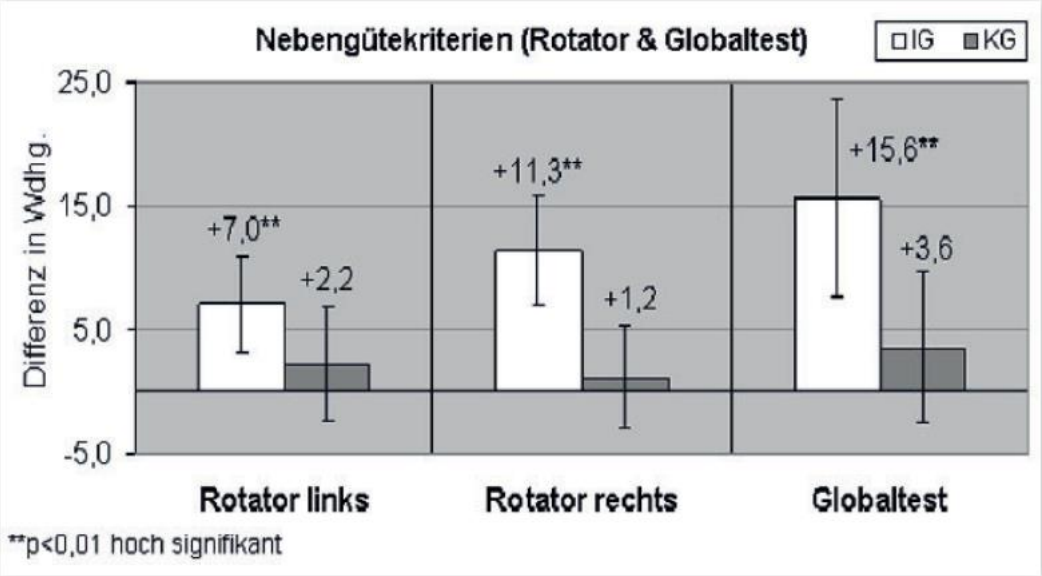
Die Zielgrößen wurden in Hauptzielgrößen und Nebenzielgrößen unterteilt. Für die Untersuchung der Hauptzielparameter wurden Fragebögen verwendet. Die Patienten wurden gebeten, ihren aktuellen Gesundheitszustand anhand des Fragebogens SF-12, Angaben zu ihren funktionellen Beeinträchtigungen im Alltag (FFbH-R) sowie ihr aktuelles Schmerzempfinden anzugeben.
Abb. 5: Folgende Abbildung zeigt die Hauptgütekriterien der Studie von (M. Dittrich, G. Eichner, A. Bosse und W.F. Beyer):



Für die Nebenzielgrößen wurde ein anderes Konzept verwendet. Hier wurden motorische Leistungsfähigkeitstests durchgeführt. Zur Bestimmung der isometrischen Rumpfkraft wurde das „Back-Check-Messsystem“ der Firma Dr. Wolff angewandt. Für die dynamische Rumpfkraft wurde das Trainingsgerät „Rumpfrotator“ der Firma Proxomed verwendet und der „Globaltest“ nach Spring. Als Referenz für das dynamische und statische Gleichgewicht wurde die MFT-Disc der Firma Bodyteamwork eingesetzt. Für die Rumpfbeweglichkeit wurden mehrere Tests durchgeführt. Zum einen der „Sit and Reach Test“ und der „Finger-Boden Abstand Test“. Außerdem wurde die RPE-Borg-Skala verwendet, um das Belastungsempfinden der Probanden nach den Trainingseinheiten zu messen.

Abb. 6 + 7: Folgende Abbildungen zeigen die Nebengütekriterien der Studie von (M. Dittrich, G. Eichner, A. Bosse und W.F. Beyer):





Ergebnisse:

Bei den Hauptzielkriterien konnte anhand des allgemeinen Gesundheitszustandes (SF12) und der Schmerzintensität (mod. nach Von Korff) signifikante Veränderungen mit positiven Effekten für die Klettergruppe ermittelt werden.
Bei den Funktionsbeeinträchtigungen konnte mit Hilfe des FFbH-R Fragebogens keine Zusammenhänge aufgrund der Rückenschmerzen gemessen werden.
Eine statistisch relevante Steigerung erlangte der Rumpfkrafttest bei den Nebengütekriterien.
Bei der dynamischen Rumpfkraft konnte ein eindeutiger Vergleich zur Kontrollgruppe gezogen werden. Sowohl beim „Rumpfrotator“ als auch beim „Globaltest“ von Spring konnten erhöhte Wiederholungszahlen und positive Effekte festgestellt werden.
Das dynamische sowie statistische Gleichgewicht konnte signifikante Steigerungen beider Gruppen anhand der MFT-Disc feststellen.
Die Follow-up Tests bezüglich der Haupt- und Nebengütekriterien zeigten jedoch keine signifikanten Verbesserungen. Weder in der Interventions- noch in der Kontrollgruppe.

Fazit:

Therapeutisches Klettern bei Patienten mit chronischen unspezifischen Rückenschmerzen kann eine geeignete Therapiemöglichkeit neben der herkömmlichen Bewegungstherapie sein. Durch das regelmäßige Klettertraining konnten die Schmerzen der Patienten reduziert und ihr psychischer Zustand verbessert werden. Außerdem wurde die Rumpfbeweglichkeit und die Kraft verbessert. Demnach ist die Klettertherapie geeignet als Therapiemodell für chronische unspezifische Rückenschmerzen.

Die dritte Studie, die ich vorstellen möchte, wurde im Jahre 2022 von Silas Dech, Tom Hellriegel, Frank Bittmann und René Kittel durchgeführt. Hierbei handelt es sich um eine Pilotstudie, in der die Wirksamkeit einer therapeutischen Klettertherapie und sportmotorischer Tests bei jugendlichen Probanden mit diagnostizierter Skoliose untersucht wird.
Insgesamt nahmen acht Jugendliche im Alter von 10 bis 18 Jahren an der Klettertherapie teil, davon sieben weibliche und ein männlicher Teilnehmer („w: 7; m: 1; MW ± SD = 14,7 ± 1,6 Jahre; 166,6 ± 9,0 cm, 52 ± 11,7 kg“). Die Dauer der Studie beträgt zwei Monate. In diesen zwei Monaten klettern die Studienteilnehmer 1-2x pro Woche zusätzlich zur normalen Therapie. Mit Hilfe des „Potsdamer Modells“ (im Kenntnisstand dieser Arbeit erläutert) wurden den Teilnehmern Klettertechniken vermittelt und „individualisierte Skoliose spezifische Kletterübungen“ durchgeführt. Vor und nach jeder Therapiesitzung wurden der „Y-Balance-Test“ und der „Rumpfkrafttest nach Bourban“ durchgeführt.

Ergebnisse:

Die „Rekrutierungsrate“ der Teilnehmer liegt bei 76%. Von 17 passenden Studienteilnehmern haben 13 sich für eine Teilnahme an der Studie entschieden. Da vier Probanden keinen Therapietermin wahrnehmen konnten, verblieben am Ende noch neun Teilnehmer für die Studie übrig.
Die „Dropoutrate“ beträgt 11%, da eine Studienteilnehmerin die Studie aus zeitlichen Gründen vorzeitig beenden musste. Dementsprechend wurde die Studie mit acht Teilnehmern fortgeführt.

Die „Individualisierten Skoliose spezifischen Kletterübungen“ nach dem „Potsdamer Modell“ erwiesen sich als effektives Therapieprogramm. Das Therapieprogramm verbesserte die Rumpfkraft und die Beweglichkeit der Probanden. Die Kletterübungen hatten somit einen großen Einfluss auf die Skoliose Patienten.

Fazit:

Das Therapieprogramm durchgeführt nach dem „Potsdamer Modell“ von (Dr. René Kittel) inklusive der „Individualisierten Skoliose spezifischen Kletterübungen“ hat bei den jugendlichen Studienteilnehmern ein positives Interesse an dem Therapieprogramm hinterlassen. Darüber hinaus hat die Therapiemethode einen positiven Effekt, die Beweglichkeit zu verbessern und die Rumpfkraft der Probanden zu stärken.

6 Diskussion

In diesem Teil meiner Arbeit werde ich die Ergebnisse meiner Recherche erläutern und interpretieren. Beginnen werde ich mit der Methodendiskussion, in der ich mich mit den Schwierigkeiten bei der Suche nach geeigneten Studien auseinandersetzten werde. Anschließend werde ich in der Ergebnisdiskussion auf die einzelnen Studien und auf die im Zielsetzungsteil gestellten Fragen eingehen. Hier möchte ich überprüfen, ob es mir gelungen ist, die Fragen anhand der Ergebnisse zu beantworten oder ob es Widersprüche oder Gemeinsamkeiten zu meinen eigenen Erkenntnissen gibt.

6.1.1 Methodendiskussion:

Laut (Grzybowski 2011) ist das Therapeutische Klettern wissenschaftlich kaum erforscht. Diese Aussage kann ich teilweise bestätigen. Natürlich ist diese Aussage schon 12 Jahre alt und mittlerweile gibt es deutlich mehr Studien zu diesem Thema. Dennoch ist das Therapeutische Klettern kein Themengebiet, in dem es von wissenschaftlichen Studien nur so wimmelt, was mir die Suche nach geeigneten Studien erschwert hat.
Bei meinen Recherchen bin ich auf viele Studien gestoßen, die für mein Thema nicht relevant waren, die mein Thema nicht signifikant bestätigten oder die nichts mit Therapieklettern zu tun hatten.
Um die Suche nach geeigneten Studien einzugrenzen, habe ich Gebrauch gemacht von den Filterfunktionen der beiden Datenbanken „PubMed“ und „Google Scholar“, die ich für die Literaturrecherche verwendet habe.
In der Datenbank „PubMed“ konnten spezifische Filter verwendet werden. Einerseits habe ich die booleschen Operatoren „AND“ und „OR“ verwendet, aber auch einige andere Filter, wie z.B. Spezies (Mensch), Alter, Sprache und Erscheinungsjahr der Studie. Das hat mir verholfen, einige Studien einzugrenzen.
Bei der Datenbank „Google Scholar“ war es für mich etwas komplizierter. Dort gibt es zwar auch Filterfunktionen, aber diese sind meiner Meinung nach bei weitem nicht so spezifisch wie in der Datenbank „PubMed“.
Daher musste ich bei Google Scholar deutlich mehr Studien durchsuchen und eingrenzen als bei PubMed. Dennoch konnte ich in beiden Datenbanken passende Studien zu meinem Thema finden. Bei Google Scholar hat mir neben der systematischen Literaturrecherche auch das Schneeballsystem sehr geholfen. Denn dadurch war ich in der Lage, bei einigen Studien auch die Literatur und Quellenangaben nach geeigneten Studien zu durchsuchen.

6.1.2 Ergebnisdiskussion:

Ziel der Literaturrecherche war es, die Auswirkungen des Therapeutischen Kletterns auf motorischer und psychischer Ebene aufzuzeigen. Um dem gerecht zu werden, habe ich im 2. Kapitel meiner Arbeit einige Fragen gestellt, um die Auswirkungen bestmöglich benennen zu können.
In diesem Teil beantworte ich die Fragen, die ich in der Zielsetzung gestellt habe. Außerdem werde ich die Ergebnisse diskutieren und die daraus für mich resultierenden Konsequenzen erläutern.

Motorische Ebene:

- Inwieweit verbessert das therapeutische Klettern die motorischen Fähigkeiten?
- Wie wirkt sich das therapeutische Klettern auf die Beweglichkeit aus?
- Welche Veränderungen lassen sich in Bezug auf die Muskulatur und die Kraft feststellen?

Die motorischen Fähigkeiten setzen sich aus den fünf Grundfähigkeiten zusammen. Kraft, Ausdauer, Beweglichkeit, Schnelligkeit und Koordination (Jürgen Krug, 2023).
Die Studie von Silas Dech, Tom Hellriegel, Frank Bittmann und René Kittel zeigt, wie mit Hilfe des Therapieprogramms „Potsdamer Modell“ die Beweglichkeit und die Rumpfmuskulatur gestärkt werden. Auch die Studie von M. Dittrich, G. Eichner, A. Bosse und W.F. Beyer zeigt eine Wirksamkeit hinsichtlich der Verbesserung von Schmerz, Kraft und Rumpfbeweglichkeit. Außerdem konnte eine deutliche Verbesserung des Gleichgewichts der Patienten festgestellt werden. Ebenso zeigt die Studie von M. Stemberg, E. Schmit, D. Czepa, K. Kurnik und M. Spannagl, wie durch Klettern die Beweglichkeit und Kraft gesteigert werden kann, aber auch die Ausdauer mit steigendem Klettergrad der Patienten verbessert werden konnte.
Die einzige motorische Grundfähigkeit, die nicht nachweislich verbessert werden konnte, ist die Schnelligkeit. Da Schnelligkeit beim Klettern nicht vorrangig trainiert wird und auch nicht Ziel der Therapie ist, halte ich diesen Punkt für meine Arbeit für unrelevant.
Meine Erwartungen an die Klettertherapie in Bezug auf die Verbesserung der motorischen Fähigkeiten wurden bestätigt. Die Ergebnisse der Studien zeigen deutlich, wie positiv sich das therapeutische Klettern auf den Menschen auswirken kann.
Darüber hinaus zeigt sich, dass die Klettertherapie teilweise anderen Therapieeinheiten überlegen ist und meiner Meinung nach öfters angewendet werden sollte.

Psychische Ebene:

- Welche Auswirkungen hat das therapeutische Klettern auf die psychische Konstitution, insbesondere in Bezug auf Angststörungen, Stress und Depression?
- Wie wirkt sich das Klettern auf das Selbstvertrauen und das Selbstwertgefühl aus?
- Inwiefern trägt das therapeutische Klettern zur Förderung positiver Emotionen, zur Entspannung und zum allgemeinen Wohlbefinden bei?

Die Studie von Lisa Thaller, Anika Frühauf, Alexander Heimbeck, Ulrich Vorderholz und Martin Kopp zeigt deutlich, dass therapeutisches Klettern positive Effekte auf Angststörungen und Depressionen haben kann. Darüber hinaus konnte die Klettertherapie in der Studie auch Verbesserungen der Selbstwirksamkeit zeigen. Im Vergleich zu einer anderen Therapie, dem Nordic Walking, schnitt das Klettern besser ab.
Die Studie von Thomas Lukowski, Johanna Schmitt, Anja Reinisch und Claudia Kern zeigt ebenfalls, dass Menschen mit Depressionen, Schizophrenie, Angst- und Panikstörungen, Persönlichkeitsstörungen, Suchterkrankungen und posttraumatischen Belastungsstörungen in der Klettertherapie gut aufgehoben sind. Darüber hinaus belegt die Studie die Steigerung positiver Emotionen, der Entspannung und des allgemeinen Wohlbefindens anhand einer Befragung der Patienten.
Zum Thema Stress haben die Studien keine eindeutigen Ergebnisse erbracht. Da Stress jedoch eine Folgereaktion von Angst und Depression ist, liegt es nahe, dass auch das Stressniveau reduziert wird.
Meine Ergebnisse zeigen, dass es eine deutliche Verbesserung des psychischen Wohlbefindens und anderer psychischer Erkrankungen gibt. Es ist faszinierend zu sehen, wie der Zusammenhang zwischen psychischer Gesundheit und körperlicher Aktivität durch diese besondere Form der Therapie deutlich wird. Die positiven Auswirkungen der Klettertherapie auf die psychische Gesundheit können nicht nur als ein interessanter wissenschaftlicher Beitrag betrachtet werden, sondern haben auch potenziellen Nutzen im Gesundheitswesen. Die Ergebnisse könnten dazu beitragen, alternative Therapieansätze zu fördern und die Lebensqualität von Menschen mit psychischen Gesundheitsproblemen zu verbessern.

Zusammenhang zwischen Motorik und Psyche:

- Gibt es einen nachweisbaren Zusammenhang zwischen den motorischen Verbesserungen und den psychischen Veränderungen, nachdem therapeutisches Klettern als Therapiemethode eingesetzt wurde?
- Können sich verbesserte motorische Fähigkeiten positiv auf die psychische Verfassung auswirken und umgekehrt?

In diesem Teil habe ich mir die Frage gestellt, ob es Zusammenhänge zwischen Motorik und Psyche in Bezug auf das therapeutische Klettern gibt. In beiden Datenbanken konnte ich keine Studie finden, die genau wissenschaftlich belegen kann, dass Motorik und Psyche zusammenhängen. Jedoch ist es nicht von der Hand zu weisen, dass es definitiv Zusammenhänge gibt. Zum einen habe ich in dem Kenntnisstand meiner Arbeit gezeigt, dass das Klettern die Körperhaltung verbessert, da man sich streckt, um die Griffe über Kopf zu greifen.
Eine verbesserte Körperhaltung und ein aufrechter Gang sind Faktoren, die zum psychischen Wohlbefinden beitragen. Allein der Blick nach oben mit der richtigen Körperhaltung kann zu mehr Selbstvertrauen und Selbstwirksamkeit führen.
Auch die Studie von Lisa Thaller, Anika Frühauf, Alexander Heimbeck, Ulrich Vorderholz und Martin Kopp sowie die Studie von Thomas Lukowski, Johanna Schmitt, Anja Reinisch und Claudia Kern zeigen, dass Selbstvertrauen und Selbstwirksamkeit durch Klettern gesteigert werden. Klar ist, dass auch hier das körperliche Wohlbefinden und der Kraftzuwachs durch eine Klettertherapie eine entscheidende Rolle spielen. Denn gesteigertes Vertrauen in den eigenen Körper und dessen Wertschätzung steigern das psychische Wohlbefinden.

Dieses umfassende Verständnis der Klettertherapie als Mittel zur Förderung der mentalen und physischen Gesundheit kann in zukünftigen therapeutischen Ansätzen von großer Bedeutung sein. Da die Forschung in diesem Bereich noch begrenzt ist, sollten mehr Studien durchgeführt werden. Meiner Ansicht nach wäre es sinnvoll, den Forschungshorizont im Bereich der Klettertherapie zu erweitern. Bisher gibt es nur wenige Studien zur Klettertherapie bei schweren Erkrankungen wie z. B. einer Hämophilie Erkrankung. Eine eindeutige Erkenntnis mehrerer Studien könnte vielen Menschen, die an solchen Erkrankungen leiden, möglicherweise helfen. Auch für die Rehabilitation solcher Erkrankungen könnte ein alternatives Kletterprogramm in Betracht gezogen werden.

Zudem hat das therapeutische Klettern meiner Meinung nach nicht nur einen positiven Effekt auf die körperliche und geistige Gesundheit der Patienten, sondern kann zudem als Marketing-Tool für Kletterhallen genutzt werden. Durch die Bereitstellung dieses Therapieangebots können Kletterhallen potenzielle Kunden gewinnen und Menschen mit unterschiedlichen Krankheitsbildern heilen. Kletterhallen könnten sich dafür mit Therapeuten zusammenschließen oder Klettertherapeuten ausbilden lassen, um Kurse mit dieser Therapieform anzubieten. Folglich ist therapeutisches Klettern nicht nur ein Modell zur Therapie, das Menschen hilft, Krankheiten loszuwerden, sondern es kann auch den wirtschaftlichen Fortschritt der Kletterhalle fördern.

7 Zusammenfassung

Im Rahmen dieser Bachelorarbeit wurden die Auswirkungen des therapeutischen Kletterns auf motorischer und psychischer Ebene anhand einer umfassenden Literaturrecherche untersucht und einige Einblicke in diese Thematik gegeben. Therapeutisches Klettern hat in vielen Bereichen den unterschiedlichsten Menschen geholfen, Erkrankungen loszuwerden oder zu lindern. Eine Klettertherapie stellt für viele Patienten eine vielversprechende Alternative zu konventionellen Therapiemethoden dar, da sie in den meisten Fällen deutlich bessere Ergebnisse erzielt. Gleichzeitig steigert die Vielseitigkeit und Abwechslung der Therapie das Interesse der Patienten an dieser Form der Behandlung.
Deshalb bin ich der Meinung, dass diese Therapiemethode weiter erforscht und bei viel mehr Patienten angewendet werden sollte. Denn nach meinen eigenen Untersuchungen und Erfahrungen, ist die Klettertherapie bei einer Vielzahl von Beschwerden, seien sie psychischer oder physischer Natur, ein voller Erfolg. Meine Ergebnisse zeigen, dass die therapeutische Klettertherapie deutlich zur Verbesserung der motorischen Leistungsfähigkeit und des psychischen Wohlbefindens der Teilnehmer beiträgt. Diese Ergebnisse haben nicht nur wichtige Konsequenzen für die Entwicklung neuer Therapien, sondern fassen auch die wichtigsten Ergebnisse und Schlussfolgerungen zusammen und unterstreichen die Bedeutung dieser Forschung und somit die Relevanz für die Gesundheitstherapie.

8 Literaturverzeichnis

(Andi Hofmann, 2007) | Besser Bouldern – Grundlagen und Expertentipps | Illustrator: Köpf, Eberhard, tmms-Verlag, Taschenbuch 282 Seiten, Publiziert 2007-04T

(Bastian Walter, 2021) | So startest du dein Klettertraining! Dein Kletterboard

(Blischke, K. 1996) | Sportliche Bewegung zwischen Kognition und Motorik | Universität des Saarlandes

(Boecker, 2004) | Klettern und Bergwandern: didaktisch-methodische Grundlegung für das Sportklettern und Bergwandern mit geistig Behinderten Kindern und Jugendlichen | Aachen: Meyer & Meyer (Verlag), 2004, 183 S., Lit.

(Brünjes, J. 2019) | Für eine Gute Compliance - Therapeutisches Klettern in der Neurologie. Physiopraxis, 2019.

(Bös, 1987 | Bös, 2006) Handbuch Motorische Tests | Sportmotorische Tests, Motorische Funktionstests, Fragebögen zur körperlich-sportlichen Aktivität und Sportpsychologische Diagnoseverfahren

(Bös & Mechling, 1983) | Schorndorf: Hofmann Verlag, 1983, S. 335.

(Bös, K., Ulmer, J. 2003) | Motorische Entwicklung im Kindesalter

(Christoph Finkel, 2004) | Boulder, Bloc und und Felsbrocken, DAV-Panorama 2004

(Conzelmann, 1994) | Handbuch Motorische Entwicklung: Schorndorf Hofmann

(DAV, 2017) | Alpenvereins-Jahrbuch „Berg 2017“

(Dr. Julian Bergmann) | https://www.akademie-sport-gesundheit.de/magazin/motorische-leistungsfaehigkeit.html | Motorische Fähigkeiten | die 5 sportmotorischen Fähigkeiten

(Dr. Frank Antwerpes) | Therapie
https://flexikon.doccheck.com/de/Therapie

(Eric J. Hörst, 1997) | Training for Climbing | Biography of veteran rock climber
(ES Becker, J Hoyer 2005) | Generalisierte Angststörung: Hogrefe Verlag GmbH & Co. KG

Grzybowski C., Donath L., Wagner H., (2014) | „Association between trunk muscle activation and wall inclination during various static climbing positions: implications for therapeutic climbing“

(Grzybowski 2011) | Therapeutisches Klettern: Kaum erforscht und dennoch zunehmend eingesetzt (2011) 2, S. 87-92

(Hamilton, M. 1976) | Hamilton Depression Scale, Psychatric University Hospital Zurich, Division of Clinical Psychiatry

(H. Selye 1972) | Stress, was ist Stress? Definition von Stress

(Hohmann et al., 2003) | Einführung in die Trainingswissenschaften, Wibelsheim Limpert 2003

(Infothek-Gesundheit / Katja Schulte, 2018) | https://infothek-gesundheit.de/therapeutisches-klettern-wirkung-anwendungsbereich-therapeuten/

(Jörg Helfrich, 2017) | Jörg Helfrich, Julia Janotte, Florian Hellberg: Sichern mit Gewichtsunterschied

(Katja Schulte, 2018) | Therapeutisches Klettern: Wirkung, Anwendung, Therapeuten „infothek-gesundheit.de/therapeutisches-klettern“

(Leichtfried, 2014, S.73) | Klettern als Therapie, Bergundsteigen, 72-75

(Lazik, D. 2008), Bernstädt, W., Kittel, R. & Luther, S. (2008) | Therapeutisches Klettern. Stuttgart: Georg Thieme Verlag

(Lukowski, 2010) | Therapeutisches Klettern, Erleben und Lernen, 19-21

(Lukowski, T., Schmitt, J., Reinisch, A. & Kern, C. 2014) | Therapeutisches Klettern in der Psychotherapie. Eine Evaluation des therapeutischen Effekts. Schriften der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaften, Band 234, S. 186. Hamburg: Feldhaus Verlag Edition Cwalina.

(Margaret E. Kemeny 2003) | The Psychobiology of Stress, 2003 Association for Psychological Science.

(Martin et al., 1991) | Handbuch Trainingslehre: Schorndorf Hofmann

(Martin et al. 1999, S. 106) | Allgemeine Kraft: Kraft aller Muskelgruppen – spezielle Kraft

(Pauen, S. 2011) | Entwicklungstagebuch für die Beobachtung und Begleitung in den ersten Lebensjahren

(Ressing, Blettner & Klug, 2009) | Systematische Übersichtsarbeiten und Metaanalysen

(SP-Kletterwand) | https://www.sichere-schule.de/sporthalle/sportgeraete/kletterwand

(Schütz, A. 1998) | Selbstwertgefühl, Wörterbuch der Mikropolitik

Sigmund Freud | Neue Folge der Vorlesungen zur Einführung in die Psychoanalyse. Internationaler Psychoanalytischer Verlag, Wien 1933, Seite 94

(Stöhr, Burmester 2022) | Tipps und Tricks rund ums Vorstiegklettern | Vorstiegklettern in der Kletterhalle

(Wallner, S. 2010) | Psychologie in Österreich 5 | Psychologisches Klettern – Klettern als Mittel klinisch- und gesundheitspsychologischen Handelns

(WHO, Brüssel, 30. September 2021) | Erklärung – Einweihung des Bündnisses für psychische Gesundheit

9 Abbildungs-, Tabellen-, Abkürzungsverzeichnis

9.1 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Differenzierung motorischer Fähigkeiten (Dr. Julian Bergmann) / (Bös, 1987 nach Bös, 2006, S.87)
Abb. 2: Vergleich Klettertherapie mit Nordic Walking und einer sitzenden Kontrollbedingung nach Lisa Thaller, Anika Frühauf, Alexander Heimbeck, Ulrich Vorderholz und Martin Kopp
Abb. 3: Ergebnisse der Selbstumfrage der ersten Klettereinheit von (Lukowski, T. 2014)
Abb. 4: Mittelwertunterschiede zwischen Prä- und Post-Test der einzelnen Einheiten (Lukowski, T. 2014)
Abb. 5: Hauptgütekriterien der Studie von (M. Dittrich, G. Eichner, A. Bosse und W.F. Beyer)
Abb. 6 + 7: Nebengütekriterien der Studie von (M. Dittrich, G. Eichner, A. Bosse und W.F. Beyer):

9.2 Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Aufzählung aller relevanten Studien aus PubMed (Eigene Darstellung)
Tab. 2: Aufzählung aller relevanten Studien aus Google Scholar (Eigene Darstellung)

9.3 Abkürzungsverzeichnis

Abb. = Abbildung
ADS. = Aufmerksamkeitsdefizit-Syndrom
ADHS. = Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung
BMI. = Body-Mass-Index
DAV. = Deutscher Alpenverein
DIN. = Deutsches Institut für Normung e.V.
DSM. = Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders
FFBH-R. = Hannover zur Alltagsnahen Diagnostik der Funktionsbeeinträchtigung durch Rückenschmerzen

HJHS. = Hemophilia Joint Health Score

ICD. = International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems

IG. = Interventionsgruppe

KG. = Kontrollgruppe

S. = Seite

SF-36. = Gesundheitsfragebogen (Short Form Health 36)

SF-12. = Gesundheitsfragebogen (Short Form Health 12)

Tab. = Tabelle

UIAA-Skala. = Schwierigkeitsskala (Klettern)

WHO. = Weltgesundheitsorganisation

Anhang

Ausgangsposition

Bewegunsvorbereitung

Bewegungsdurchführung

Stabilisation

Die folgenden Abbildungen stammen aus dem Praxisbuch Therapeutisches Klettern von Dr. René Kittel in Zusammenarbeit mit Physioclimb: https://physioclimb.de/therapeutisches-klettern/potsdamer-modell/