

Bachelorarbeit

Klettern zur Reduzierung von Symptomen bei Menschen mit Depressionen

Prüferin: Prof. Dr. habil. Susanne Saal
Zweitprüferin: Prof. Dr. Bärbel Dangel

Vorgelegt von:

Name: Katrin Papendieck
Matrikel Nr.: 648007
Studiengang: Physiotherapie B.Sc.
Fachbereich: Gesundheit und Pflege
Datum: 11.07.2024

Abstrakt

Theoretischer Hintergrund: Mit einer Lebenszeitprävalenz von 16-20% gehören Depressionen zu den häufigsten psychischen Störungen in Deutschland (Schneider, 2017). Sowohl die psychischen Belastungen für die Betroffenen und ihre Angehörigen als auch die hohen volkswirtschaftlichen Kosten machen das Thema relevant.

Aufgrund der guten Evidenz des positiven Einflusses von Sport und Bewegung auf Depressionen ist es sinnvoll, dieser nicht-medikamentösen Therapieform Aufmerksamkeit zu schenken. Da Klettern darüber hinaus die Kognition anspricht, ist hier eine gute Voraussetzung gegeben, positiv auf den Krankheitsverlauf einzuwirken.

Ziele: Diese systematische Übersichtsarbeit untersucht den Einfluss von Klettern auf Depressionen anhand von sechs ausgewählten Veröffentlichungen. Ziel der Arbeit war es, die Wirksamkeit von Klettertherapien bei der Behandlung von Depressionen zu bewerten.

Methodik: Es wurden die Datenbanken Cochrane Library, Pubmed via Medline und Epistemonikos nach englisch- oder deutschsprachigen, randomisierten, kontrollierten Studien durchsucht. Dazu gehörten alle Studien mit Teilnehmenden über 18 Jahren und depressiven Symptomen mit Klettern als Intervention und einer Kontrollgruppe. Als Outcome wurde die Depressionsschwere untersucht. Das Biasrisiko wurde mit dem Cochrane Risk of Bias Tool 2.0 analysiert und die Qualität der Evidenz anhand der GRADE-Kriterien bewertet.

Ergebnisse: In allen Studien konnte eine signifikante Verbesserung der Depressionsschwere mit einem kleinen bis mittleren Effekt gemessen werden. Die verwendeten Outcome Parameter weisen auf eine gute Vergleichbarkeit hin. Allerdings ist die Generalisierbarkeit der Ergebnisse aufgrund der Heterogenität der Studienpopulationen und Interventionen begrenzt.

Schlussfolgerung: Klettern hat einen positiven Einfluss auf Depressionen, der aber in weiteren Studien erforscht werden muss, um für einen hohen Empfehlungsgrad ausreichend robust zu sein. Zu diesem Zeitpunkt leitet sich aus der Studienlage eine „kann“-Empfehlung ab.

Inhaltsverzeichnis

<i>Inhaltsverzeichnis</i>	<i>II</i>
<i>Abkürzungen</i>	<i>IV</i>
<i>Abbildungsverzeichnis.....</i>	<i>VI</i>
<i>Tabellenverzeichnis.....</i>	<i>VII</i>
<i>1 Einleitung</i>	<i>1</i>
<i>2 Theoretischer Hintergrund</i>	<i>5</i>
2.1 Depressionen.....	5
2.2 Klettern	8
<i>3 Zielsetzung und Fragestellung</i>	<i>11</i>
<i>4 Methodik</i>	<i>12</i>
4.1 Literaturrecherche und Suchstrategie.....	12
4.2 Datenextraktion.....	13
4.3 Bewertung der Qualität der Einzelstudien	13
4.4 Einzelstudienresultate und Datensynthese.....	14
4.5 Bewertung der Vertrauenswürdigkeit der Evidenz	15
<i>5 Ergebnisse</i>	<i>17</i>
5.1 Literaturrecherche.....	17
5.2 Beschreibung der Studien	18
5.3 Datenextraktion.....	20
5.4 Qualität der Einzelstudien	23
5.5 Ergebnisse der Einzelstudien	24
5.6 Datensynthese der Ergebnisse	31
5.7 Qualität der Evidenz (GRADE).....	34
5.8 Zusammenfassung	35

6	<i>Diskussion</i>	36
6.1	Zusammenfassung	36
6.2	Forschung	37
6.3	Methodische Limitation und Stärken	39
7	<i>Interpretation der Ergebnisse / Schlussfolgerung</i>	41
7.1	Praktische Relevanz	41
8	<i>Literaturverzeichnis</i>	A
	<i>Eidesstattliche Erklärung</i>	M

Abkürzungen

ADS-L	Allgemeine Depressionsskala - lang
ANOVA	Analysis of Variance
AWMF	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e. V.
AS	As-treated
BDI-II	Beck Depression Inventory 2 nd Version
BMI	Body Mass Index
BPT	Bouldering-Psychotherapie
CI	Confidence interval
DAV	Deutscher Alpenverein e.V.
DOI	Digital object indicator
DSM-IV	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 4 th Version
ebd.	ebenda
EOT	Erfahrungsorientierte Therapie
GRADE	Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation
ICD-10	International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10 th Version
IG	Interventionsgruppe
KG	Kontrollgruppe
KuS	Klettern und Stimmung
KVT	Kognitive Verhaltenstherapie
M	Mittelwert
MADRS	Montgomery-Åsberg Depression Rating Scale
n.a.	nicht angegeben

NI	Non-inferiority
NVL	Nationale Versorgungsleitlinie
PHQ-9	Patient Health Questionnaire 9 items
PICO	Acronym für Patient – Intervention – Comparison - Outcome
RCT	Randomized controlled trial
RoB	Risk of Bias
SCL-90-R	Subscale Symptom Checklist – 90 - Revision
SD	Standardabweichung
SIGMA	Structured Interview Guide for the Montgomery–Åsberg Depression Rating Scale
TAU	Treatment-as-usual
WHO	World Health Organisation

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Kennzeichen Depressionen (Petermann, 2013, S. 595)	5
Abbildung 2: Wirkungsfeld Klettern - Therapie (Leichtfried, 2015, S. 111)	9
Abbildung 3: Recherchebaum (Papendieck, 2024)	18
Abbildung 4: Nachhaltigkeitsbetrachtung der Schwere der Depression BDI-II (Schwarz et al., 2019, S. 7)	27
Abbildung 5: MADRS - Studie KuS (Luttenberger et al., 2022, S. 480)	29
Abbildung 6: ADS-L (Schiller, 2019)	30
Abbildung 7: PHQ-9 (Schiller, 2019)	31

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Zusammenfassung der Publikationen.....	20
Tabelle 2 Risk of Bias Bewertung.....	23
Tabelle 3 Zusammenfassung der Ergebnisse.....	31
Tabelle 4 GRADE Bewertung der Evidenz.....	34

1 Einleitung

Thema

Bei dieser Bachelorarbeit handelt es sich um eine systematische Übersichtsarbeit. Es wurde untersucht, inwieweit Klettern als therapeutische Intervention dazu beitragen kann, die Symptomatik von Depressionen zu lindern. Als Grundlage werden vorhandene randomisierte kontrollierte Studien ausgewertet. Auf diesem Weg wurde untersucht, ob aufgrund der Forschungslage eine Evidenz für die Reduzierung von Symptomen durch den Einsatz von Klettern vorliegt. Als Ergebnis könnte Klettern als mögliche alternative Behandlungsform empfohlen werden.

Bedeutung von psychischer Gesundheit

Die psychische Gesundheit als ein wichtiger Teil unserer Gesamtgesundheit wird von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) als *„A state of mental well-being that enables people to cope with the stresses of life, to realize their abilities, to learn well and work well, and to contribute to their communities. Mental health is an integral component of health and well-being and is more than the absence of mental disorder“* beschrieben (WHO, 2022, S. 8). Sie ist keine Selbstverständlichkeit, sondern als so bedeutender Faktor anerkannt, dass die WHO regelmäßig den World Mental Health Report publiziert. Bereits im Jahr 2019 wurde geschätzt, dass weltweit 970 Millionen Menschen unter psychischen Störungen leiden. Das entspricht einer Prävalenz von 13% (WHO, 2022, S. 39). Dabei hat der Anteil von Depressionen weltweit mit 28,9% einen besonderen Stellenwert (ebd.).

Depressionen in Deutschland

Auch in Deutschland gehören Depressionen zu den häufigsten psychischen Störungen. Hier liegt die Lebenszeitprävalenz zwischen 16 und 20% (Schneider et al., 2023, S. 18). Besonders schwer wiegt dabei, dass die Hälfte aller Betroffenen schon vor dem 31. Lebensjahr erstmals erkranken (ebd.). Mit steigendem Alter nimmt sowohl der absolute Anteil der betroffenen Bevölkerung zu als auch die damit in Verbindung stehende Erwerbsunfähigkeits- und Suizidrate (Arias et al., 2022; Robert-Koch Institut, 2010, S. 25).

Aber die Relevanz, sich Depressionen zu widmen, ergibt sich nicht nur aus ihrer Verbreitung und Häufigkeit. Vor allem die gravierenden Auswirkungen auf das persönliche Leben, die sozialen Beziehungen und die Arbeit verdeutlichen die Wichtigkeit. Hier zeigt sich auch die Wechselwirkung zwischen Psyche und Physis. Somatische Erkrankungen wie zum Beispiel Rückenschmerzen oder Kopfschmerzen mit der Tendenz zur Chronifizierung gehören zu den Komorbiditäten bei Depressionen und beeinflussen das Leben der Betroffenen zusätzlich (Schneider et al., 2023, S. 19).

Der aus der Symptomatik entstehende Leidensdruck führt bei den Betroffenen und ihrem Umfeld zu starken Beeinträchtigungen (Cambridge et al., 2018). Insbesondere sind hier die negativen Auswirkungen von Depressionen eines Elternteils auf die persönliche Entwicklung der Kinder zu nennen. Bei ihnen zeigt sich u.a. eine verzögerte motorische und kognitive Entwicklung. Es treten demnach häufiger Schwierigkeiten in der Schule auf und sie zeigen ein auffälliges Verhalten in Verbindung mit einem verminderten Selbstwertgefühl (Goodman et al., 2011; Sweeney & MacBeth, 2016).

Darüber hinaus spielt der aus der Erkrankung resultierende ökonomische Schaden aufgrund der hohen Anzahl von Krankheitstagen sowie die direkten und indirekten Kosten im Gesundheitswesen eine bedeutende volkswirtschaftlich Rolle (Knieps et al., 2019; Robert-Koch Institut, 2010, S. 25).

Therapieformen bei Depression

Mit der Erkenntnis, dass für die Entstehung einer Depression multifaktorielle Gründe mit vielen verschiedenen psychischen, biologischen und sozialen Faktoren als ursächlich angesehen werden können (Robert-Koch Institut, 2010, S. 14) (Adorjan et al., 2022, S. 100), ist es nicht verwunderlich, dass auch die Therapieoptionen sehr vielfältig sind. Neben Medikamenten gehören Psychotherapien, psychosoziale Therapien, neurostimulatorische Verfahren und andere unterstützende nicht-medikamentöse Therapien zu den Interventionsmöglichkeiten (Cuijpers et al., 2020; Schneider et al., 2023).

Dabei steigt der von ärztlicher Seite verschriebene Anteil von Psychopharmaka bzw. Antidepressiva kontinuierlich an (Bertelsmann Stiftung, 2014; Ludwig et al., 2021). Und das, obwohl auch in der Nationalen Versorgungsleitlinie für unipolare Depressionen diese nur in Kombination mit anderen Maßnahmen empfohlen werden (Schneider et al.,

2023). Das kann darauf hindeuten, dass die verschiedenen multifaktoriellen Zusammenhänge und damit auch Behandlungsmöglichkeiten oft singular behandelt werden und andere Potenziale an dieser Stelle nicht ausreichend genutzt oder aufgrund von mangelnden Ressourcen ignoriert werden (Ludwig et al., 2021, S. 694) .

Negative Auswirkungen, wie eine mangelnde Wirksamkeit, eine mögliche Abhängigkeit, Nebenwirkungen, Rebound-Effekte und ein nachgewiesener Placeboeffekt wurden in vielen Studien im Zusammenhang mit Antidepressiva untersucht und bestätigt. (Gartlehner et al., 2017; Ludwig et al., 2021, S. 694). Diese Ergebnisse machen es notwendig, eine intensivere Untersuchung anderer therapeutischer Ansätze vorzunehmen und gegebenenfalls zu stärken. Die S3 Leitlinie zu unipolaren Depressionen nennt die nicht-medikamentösen Therapieverfahren mit einem hohen Empfehlungsgrad (Schneider et al., 2023) .

Alternative Therapien

Zu den alternativen Behandlungsformen gehören unter anderem die erfahrungsorientierte Therapie (EOT) (Mehl, 2017; Tim Sayer, 2022), die kognitive Verhaltenstherapie (KVT) (Schneider et al., 2023, S. 81) und die Sport- und Bewegungstherapie (Schneider et al., 2023, S. 164).

Obwohl sich die Methoden dabei in ihren grundlegenden Ansätzen unterscheiden, greifen sie doch teilweise an den gleichen Wirkmechanismen an, was sie in gewisser Weise wieder verbindet (Grawe, 2004). In allen drei Formen spielt die Verknüpfung von Lern- und Erfahrungssituationen mit Gefühlen, Assoziationen und den Abläufen im Gehirn zur Veränderung von Gedankenmustern und Verhaltensweisen eine große Rolle (Mehl, 2017, S. 93). Sie alle können sowohl als Einzel- als auch als Gruppenintervention durchgeführt werden.

Dabei gilt die KVT bereits als wissenschaftlich anerkannte Therapie (Okumura & Ichikura, 2014; Schneider et al., 2023) und wird des Öfteren in Studien als Kontrollintervention für die Einschätzung der Wirksamkeit von neuen Therapien genutzt. Obwohl auch für die EOT der Nutzen als belegt gilt, gehört sie derzeit nicht zu den Standardinterventionen (Mehl, 2017). Für den positiven Effekt der Bewegungs- und Sporttherapie liegt wie später noch genauer gezeigt wird ebenfalls Evidenz vor (Kvam et al., 2016; Moor et al., 2006; Oertel-Knöchel & Hänsel, 2023). Allerdings steht die Antwort

auf die Frage, welche Form von körperlicher Aktivität sich besonders gut zur Linderung von Depressionen eignet, noch aus.

Im Allgemeinen wird Klettern primär den Sport- und Bewegungstherapien zugeordnet. Aufgrund des kognitiven Anteils kann Klettern auch für die KVT und EOT eingesetzt (Mehl, 2017, S. 121). Diese Kombination macht die Bewegungsform speziell für den psychotherapeutischen Einsatz interessant, was schon in verschiedenen Untersuchungen in Bezug auf psychische Störungen Eingang gefunden hat (Frühauf et al., 2020; Junker et al., 2023; Kleinstäuber et al., 2017; Kowald, 2015; Luttenberger et al., 2023). Das ist die Grundlage für die Entscheidung, den Fokus der Arbeit auf Klettern für die Therapie von Depressionen zu legen.

Bedeutung des Kletterns

Die vielen Spielarten des Kletterns mit einer ungebrochenen Attraktivität für alle Altersklassen haben seit 1990 einen rasanten Aufstieg hingelegt. Innerhalb von 30 Jahren stieg die Anzahl von künstlichen Kletterhallen allein in Deutschland von nur 20 auf 566 (2023) (DAV, 2023). Der Deutsche Alpenverein (DAV) schätzt, dass die Zahl der aktiven Kletternden gleichzeitig von circa 70.000 auf über eine Million angestiegen ist (ebd.).

Mit dem Nachweis, dass Bewegung und sportliche Betätigung positive Effekte auf die psychische Gesundheit und körperliche Beschwerden haben (Dittrich et al., 2014; Weyerer & Kupfer, 1994), wurde Klettern vermehrt als Intervention in verschiedenen medizinischen Fachbereichen wie Neurologie, Orthopädie, Traumatologie und Psychiatrie eingesetzt (Grzybowski & Eils, 2011). Verantwortlich dafür sind die Vielzahl an positiven Effekten, die dem Klettern zugeordnet werden. Sie tragen dazu bei, positive Emotionen und stressabbauende Mechanismen zu fördern sowie das Wohlbefinden und die Lebensqualität zu verbessern (Frühauf et al., 2020; Frühauf et al., 2019; Gassner et al., 2023; Liu et al., 2022).

Der erste Kongress zum Thema „Therapeutisches Klettern bei psychischen Erkrankungen“ im Januar 2020 Prien am Chiemsee unterstreicht die zunehmende Bedeutung des Kletterns in der Psychotherapie.

2 Theoretischer Hintergrund

2.1 Depressionen

Als 1850 v. Chr. in Schriften von „Lebensmüdigkeit, extremer Traurigkeit & bleierner Lethargie“ (12. altägyptische Dynastie) berichtet wurde, ging es wahrscheinlich schon um Depressionen und auch in der Bibel finden sich Hinweise auf typische Symptome (Niebler, 2024). Seitdem hat die Depressionsforschung eine lange Entwicklung durchgemacht, die zu einem besseren Verständnis der Erkrankung und einigen Erfolgen in der Behandlung geführt haben (ebd.).

Klassifikation und Symptome

Depressionen gehören zu den psychischen Störungen, genauer zu den affektiven Störungen. In der International Classification of Diseases 10th Revision (ICD-10) fallen Depressionen daher unter den Schlüssel F32 und werden als depressive Episode bezeichnet. Diese kann durch die rezidivierende depressive Störung (F33) abgelöst oder auch mit einer anhaltenden affektiven Störung (F34) manifestiert werden (Fleischhacker & Hinterhuber, 2012, 167, 173). Die zentralen Symptome zeigen sich anhand von sehr gedrückter Stimmung, Interessenverlust, Freudlosigkeit und Antriebsminderung (Fleischhacker & Hinterhuber, 2012, S. 162).

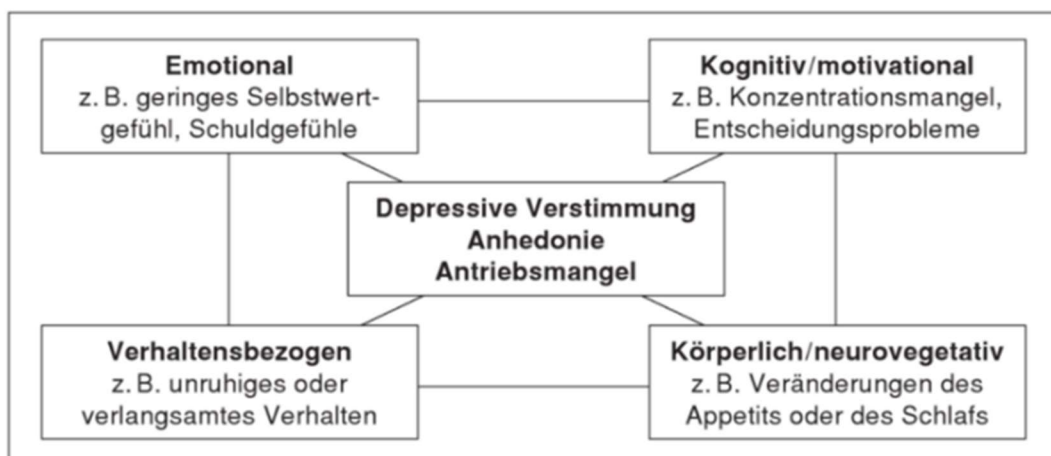


Abbildung 1: Kennzeichen Depressionen (Petermann, 2013, S. 595)

Wie in der Abbildung 1 zu erkennen, werden weitere typische Störungen der Depression zugeordnet (Petermann, 2013). Speziell an diesen Faktoren setzt die Behandlung von nicht-medikamentösen Therapien an.

Diagnose und Bewertung

Diagnostik und Feststellung der Schwere der Depression erfolgen im Allgemeinen über die Anamnese und eine Reihe von testpsychologischen Untersuchungen. Diese werden in Leistungs- und Persönlichkeitstest untergliedert. Sie beruhen entweder auf einer Befragung der Behandelten selbst oder der Einschätzung durch Dritte. Anwendung finden dabei verschiedene Selbst- oder Fremdbeurteilungsbögen, die entweder die gesamte Depression oder nur einzelne Merkmale wie zum Beispiel Angst, Selbstwirksamkeit, Motivation oder Körperempfinden erfassen. Berücksichtigung finden in dieser Bachelorarbeit nur die Assessment Tools, deren Fokus auf dem Schweregrad der Depression liegt.

Depressionen werden nach bi- oder unipolaren Ausprägungen unterschieden. Da die Behandlung und das Krankheitsbild von bipolaren Depressionen deutlich komplexer sind, befasst sich diese Arbeit ausschließlich mit dem Einfluss von Klettern auf die unipolaren Depressionen. Diese werden in akute depressive Episoden, rezidivierende depressive Störungen, chronische depressive Störungen und Dysthymie sowie zyklusassoziierte depressive Störungen eingeteilt und mit leicht, mittelgradig oder schwer bewertet (Schneider et al., 2023, S. 18).

Obwohl Depressionen einmalig auftauchen können, ist häufiger zu beobachten, dass sie rezidivierend auftreten. Damit stellen sie eine langfristige Belastung für alle Beteiligten dar (Deisenhammer & Hausmann, 2012, S. 153).

Ursachen und Entstehung

Für die Entstehung von Depressionen gibt es keine singuläre Ursache und auch nicht eine typische Entwicklung. Bei jeder betroffenen Person führen individuelle genetische, neurobiologische und psychosoziale, aber auch persönliche oder auch physische Gesundheitsfaktoren zu einer Depression (Robert-Koch Institut, 2010). Zurzeit geht man davon aus, dass bei einem Betroffenen eine genetische Prädisposition vorliegen muss, damit starke chronische oder belastende Vorfälle oder aktueller Stress als Auslöser zu der Erkrankung führen können (Fleischhacker & Hinterhuber, 2012, S. 156). Dafür konnte man eine hohe Anzahl von Vulnerabilitäts- und Risikofaktoren identifizieren, welche damit im Zusammenhang stehen (ebd.)

Bei ca. 50% der Personen wird schon vor dem 31. Lebensjahr eine erste depressive Störung diagnostiziert, wobei die Prävalenz altersabhängig ist (Jacobi et al., 2004). Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, nach altersangepassten Behandlungsmethoden zu suchen.

Inanspruchnahme von psychotherapeutischen Maßnahmen

Noch stärker als bei körperlichen Leiden gibt es bei psychischen Störungen das Problem der mangelnden oder verspäteten Inanspruchnahme von psychotherapeutischen Interventionen (Cohrdes et al., 2022, S. 65; Gaebel et al., 2005; Stahmeyer et al., 2022). Das führt zu Verzögerungen und damit zu einer verschlechterten Ausgangslage für eine Therapie. Gründe dafür sind sowohl in den Zugangsbarrieren als auch bei den Behandelnden zu finden. Allerdings liegen die Hauptursachen mit einem Anteil von ca. 70% bei den Betroffenen selbst. (Cohrdes et al., 2022). Die persönliche Einstellung in Verbindung mit der Angst vor Stigmatisierung und einer Krankenhauseinweisung oder der Glaube, es selbst zu können, erschweren es, diese Gruppe zu erreichen (ebd.).

Um Widerstände abzubauen, die Akzeptanz zu erhöhen und auf den Einsatz von Antidepressiva zu reduzieren, ist es notwendig über ein größeres Spektrum an Behandlungsoptionen nachzudenken und sie zu etablieren. Sinnstiftende und akzeptierte Praktiken, mögliche Gruppenangebote und weitere Angebote nicht-medikamentöser Therapieverfahren, wie sie schon in der S3 Leitlinie für unipolare Depressionen genannt sind, rücken zunehmend in den Fokus (Nübel et al., 2019).

Sport- und Bewegungstherapie

Die starke Evidenz für die Bandbreite der positiven Auswirkungen von Sport und Bewegung auf Psyche, Physis und Kognition lenkt den Blick verstärkt auf körperliche Betätigung. Dies wurde in Meta-Analysen und systematischen Übersichtsarbeiten verdeutlicht. Allein in der Übersichtsarbeit von Eather et al. (2023) wurden dafür 14 Studien mit über 200.000 Teilnehmenden untersucht. Es zeigt sich, dass sich mit Sport und Bewegung unter anderem das Wohlbefinden verbessert, sich die Symptome psychischer Störungen wie z.B. Depressionen verringern und Betroffene zu weniger Neurotizismus und Entwicklung von Angststörungen neigen (Eather et al., 2023; Kvam et al., 2016; Lin & Kuo, 2013; Moor et al., 2006; Oertel-Knöchel & Hänsel, 2023). Außerdem wurde der positive Einfluss auf soziopsychologische Aspekte und soziale

Einschränkungen gezeigt, was einen guten Einfluss bei der Behandlung von depressiven Symptomen haben kann (Eather et al., 2023). Dabei sind das Training aller konditionellen Fähigkeiten wie Ausdauer, Kraft und Muskelaufbau sowie Kognition, körperpsychotherapeutische Verfahren und Entspannungstechniken für die Therapie von Nutzen (Schneider et al., 2023, S. 164).

Die Akzeptanz und Möglichkeiten von Sporttherapien ergeben sich, weil sie in der Gesellschaft eher dem Wohlbefinden und nicht dem Kranksein zugeordnet werden (Röhrle, 2018). Es ist davon auszugehen, dass dadurch die Stigmatisierung geringer ausfällt. Zusätzlich kann die positive Belegung die Motivation verstärken, auch nach Abschluss der Therapie die neu erworbenen Bewegungsgewohnheiten weiterzuführen. Die Orientierung am Wohlbefinden ist für die vorteilhafte Wahrnehmung der Intervention förderlich. Sie lenkt die Aufmerksamkeit des Individuums weg von den Defiziten.

2.2 Klettern

Beim Klettern geht es im allgemeinen Sprachgebrauch um das Überwinden von Hindernissen mit Hilfe von Händen und Füßen. Diese Arbeit bezieht sich ausschließlich auf das Sport- bzw. Freiklettern an künstlichen Kletterwänden. Dabei werden Material wie Seil und Haken nur beim Klettern als Sicherung und nicht als Aufstiegshilfe genutzt. Im Vordergrund stehen die physischen, mentalen und koordinativen Fähigkeiten, die dafür gebraucht werden. Bouldern gilt als eigenständige Spielart des Freikletterns. Dabei wird kein Seil benutzt und die Wände haben eine maximale Absprunghöhe von 4,50m. Therapeutisches Klettern und Bouldern unterscheiden sich vom reinen Sportklettern durch die zusätzliche Einbettung in ein therapeutisches Ziel anhand einer vorgegebenen Struktur. Daraus ergibt sich die Möglichkeit, Klettern über den reinen Sport hin auszubauen und das therapeutische Potenzial zu erweitern.

Vorteile und Wirkungsebenen des Kletterns

Klettern ist intuitiv zugänglich. Es hat einen hohen Aufforderungscharakter für alle Altersstufen. Zudem reaktiviert es das verlorengegangene Körpergefühl, bringt Erfolgserlebnisse und fokussiert auf Leistungs- und Genussfähigkeit (Mehl, 2017, S. 124). Beim Lösen von Kletterproblemen werden die kognitiven Kapazitäten des Gehirns angesprochen (Heckmair & Michl, 2008). Außerdem werden Emotionen und Kognition

positiv beeinflusst, was verbunden mit physischen Reizen Entwicklungs- und Lernprozesse anstößt (Mehl, 2017, S. 126). Hinzu kommen soziale und gesundheitsfördernde Einflüsse, die Aktivierung von Motorik und Sensorik und das Auslösen von Emotionen wie Angst, Freude oder Stolz (Leichtfried, 2015) (s. auch Abbildung 2). Diese erlernten Potenziale können dann für die Bewältigung des Alltags genutzt werden, was auch die Funktion als Schutzfaktor erklärt (Cohrdes et al., 2022).

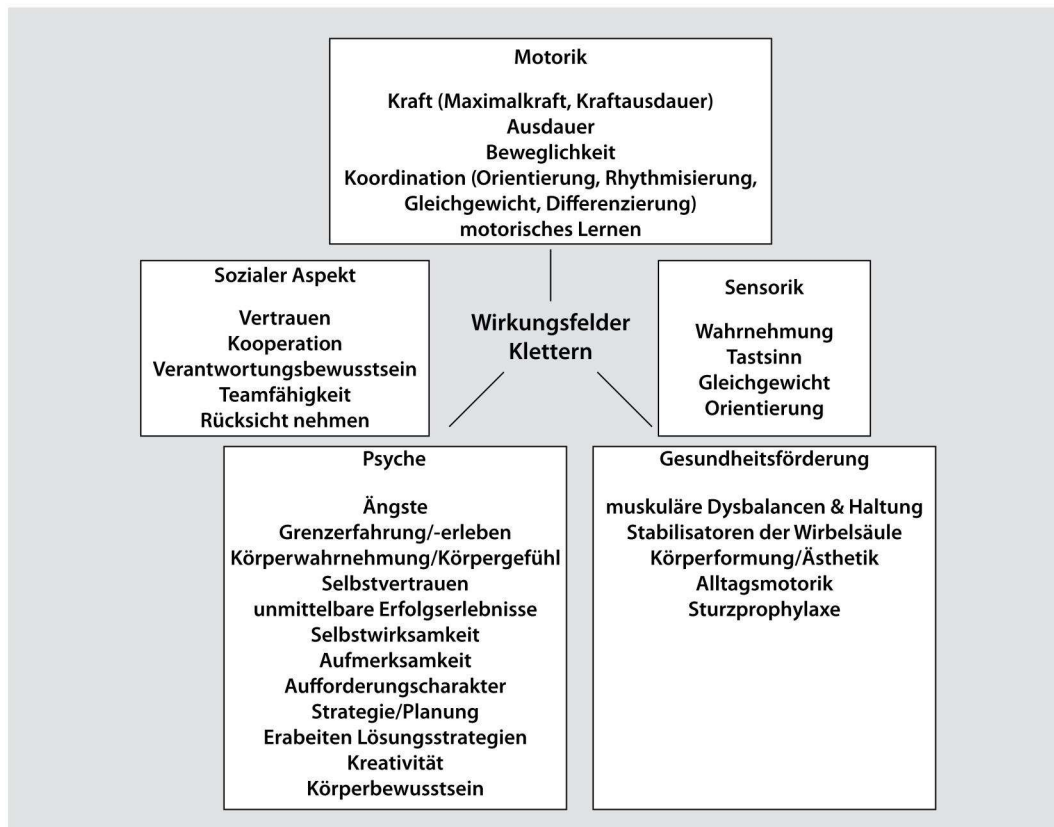


Abbildung 2: Wirkungsfeld Klettern - Therapie (Leichtfried, 2015, S. 111)

Das Schema in Abbildung 2 verdeutlicht das große Potenzial des Kletterns, insbesondere für die Psychotherapie (Bernstädt et al., 2007; Frühauf et al., 2019; Kleinstäuber et al., 2017; Schnitzler, 2009; Schwarz et al., 2019; Soravia et al., 2016; Zieliński et al., 2021).

Nebenwirkungen

Im Gegensatz zu medikamentösen Interventionen hat ein an den Patienten angepasstes Klettertraining keine direkten Nebenwirkungen. Es ist kostengünstig und besitzt ergänzend gesundheitsfördernde Eigenschaften (Frühauf et al., 2021; Gassner et al., 2023).

Durch die verschiedenen Schwierigkeitsstufen der Kletterrouten kann die Therapie individuell angepasst werden. Daher eignet sie sich als Einzeltherapie aber auch für Gruppen.

Die in der Wirksamkeit genannten Nebenwirkungen auf die mentale und physische Gesundheit sind dabei eher von positiver Natur und tragen zum allgemeinen Wohlbefinden bei.

Risikoanalyse

Wie bei allen sportlichen Aktivitäten besteht auch beim Klettern und Bouldern ein Verletzungsrisiko. Im Vergleich zu anderen Sportarten ist dies allerdings eher gering. Laut einer Hochrechnung des Deutschen Alpenvereins (DAV) und des Kletterhallenverbands KLEVER gab es pro 1.000 Stunden Sportausübung in der Halle im Jahr 2022 lediglich 0,4 Boulder- und 0,015 Kletterunfälle mit Rettungswageneinsatz (DAV & KLEVER, 2022). Eine andere Studie gab eine Rate von nur 0,02 Verletzungen pro 1.000 Stunden an (Schöffl et al., 2013). Dabei muss man erwähnen, dass Bodenstürze beim Klettern zwar mit 10% der Unfälle eher selten sind, aber oft schwere Verletzungen verursachen (DAV & KLEVER, 2022).

Im Vergleich dazu gab es im gleichen Zeitraum pro 1.000 Stunden 1 Ski-/Snowboardunfall, 9,4 Profifußballunfälle und 9,8 Unfälle beim Basketball (ebd.).

Leichte Verletzungen oder Überlastungserscheinungen kommen beim Klettern ebenfalls vor, sind aber nicht in den Zahlen eingeschlossen (Schellander, 2023).

Auf mentaler Ebene existieren weitere, mögliche Risiken, die zu negativen Veränderungen oder Verstärkung von Symptomen führen könnten. Um dem Vorzubeugen kann eine therapeutische Begleitung dem Betroffenen beim Umgang mit Emotionen wie Frustration oder Angst durch (Selbst-)Reflexion helfen, Handlungskompetenzen zu erweitern und Denkmuster zu verändern (Frühauf et al., 2020). Zudem werden Schwererkrankte mit kritischen psychischen Störungen auch nur stationär unter Aufsicht behandelt oder von Studien ausgeschlossen (Dorscht et al., 2019).

3 Zielsetzung und Fragestellung

Klettern als Therapieform bei verschiedenen psychischen Störungen ist bereits ein Thema einiger Untersuchungen und Publikationen. Oft basieren sie auf kleinen Populationen und sind nicht randomisierte Studien, so dass die Bedeutung hinsichtlich Qualität und Wirksamkeit gering ist. Die Übersichtsarbeit hat das Ziel in einer systematischen Recherche auf Basis von randomisierten kontrollierten Studien, eine Aussage darüber zu treffen, inwieweit Klettern alleinstehend oder als Teil einer Therapie einen Einfluss auf Depressionen hat.

Damit soll geklärt werden können, ob und in welchem Ausmaß Klettern als therapeutische Maßnahme wirksam ist. Ein signifikant positiver Effekt könnte die Handlungsoptionen für Physiotherapeuten in der Psychotherapie und Psychiatrie erweitern.

Zudem soll damit die Frage beantwortet werden, ob Sportklettern als selbstwirksame Maßnahme zur Bewältigung von Depression empfohlen werden kann. Wenn sich dies bestätigt, ergäbe sich für Betroffene eine Therapieform, die einen hohen Bekanntheitsgrad hat, leicht zugänglich ist, große Beliebtheit und soziale Anerkennung besitzt und speziell bei den jüngeren, früh erkrankten Betroffenen eine Möglichkeit wäre, Klettern als Teil ihrer Therapie zu wählen.

Mit einem Nachweis hätte Klettern das Potenzial, als eigenständige Therapieform in den Behandlungskatalog Eingang zu finden.

4 Methodik

Für die Arbeit wurde eine systematische Literaturrecherche mit einem spezifischen Suchprinzip festgelegt.

4.1 Literaturrecherche und Suchstrategie

Um möglichst umfassend zu suchen, wurden die Volldatenbank Cochrane Library, die datenbankspezifische Suchmaschine MEDLINE via PubMed und die Meta-Suchmaschine Epistemonikos ausgewählt. Diese sind für den medizinische Sektor sehr umfassend und gleichzeitig international. Zur Vereinfachung werden sie in dieser Arbeit zusammen als Datenbanken bezeichnet.

Für den Suchstring wurden Suchkomponenten und Stichwörter mit Hilfe des PICO-Schemas definiert, die dann mit Booleschen Operatoren verbunden wurden.

- P** Erwachsene (ab 18 Jahren) mit Depressionen
- I** Alle Spielarten des Indoor Freikletterns
- C** Alternative Behandlungen oder keine Behandlung
- O** Schwere der Depression

Ein- und Ausschlusskriterien

Eingeschlossen wurden alle Erwachsenen, bei denen Depressionen oder depressive Symptome die untersuchte Grunderkrankung darstellen. Sobald der Fokus einer Studie auf einer anderen Erkrankung lag, wurde die Studie ausgeschlossen. Das fand im Ansatz beim Suchstring bereits Berücksichtigung durch den Ausschluss der englischen Begriffe von: Krebs, Multiple Sklerose und Parkinson, weil diese besonders häufig in Studien untersucht wurden. Außerdem wurde noch das Wort „stair“ ausgeschlossen, das im Englischen häufig im Kontext mit „Climbing“ vorkommt.

Die beiden Spielarten Bouldern und Klettern wurden sowohl als Einzelmaßnahme als auch in Kombination von psychotherapeutischen Elementen und sportlicher Aktivierung berücksichtigt.

Daraus ergibt sich folgender Suchstring: Depression AND Climbing OR Bouldering NOT stair NOT Parkinson NOT Multiple sclerosis NOT cancer.

Um die größtmögliche Aussagekraft bezüglich der Wirksamkeit zu erhalten, berücksichtigte die Arbeit nur randomisierte kontrollierte Studien (RCT's) und deren Publikationen (Kabisch et al., 2011). Es wurden nur Veröffentlichungen bis 31. Mai 2024 eingeschlossen.

Screening und Auswahl

Die Titel der Ergebnisse aus den Recherchen wurden im ersten Schritt danach untersucht, ob sie den Vorgaben des PICO-Schemas, das dieser Übersichtsarbeit zugrunde liegt, entsprechen. Im Anschluss wurden sie verglichen und alle doppelt Vorhandenen herausgenommen. In einem abschließenden Volltextscreening wurde ihre Relevanz bestätigt.

Im letzten Schritt fand noch eine Durchsicht der Literaturverzeichnisse und Register statt, um weitere Artikel zu identifizieren, die ebenfalls ein Volltextscreening erhielten. Aufgrund eines nicht auffindbaren Volltextes wurde eine Autorin erfolgreich angeschrieben.

Durch diesen Prozess sollte sichergestellt werden, dass alle verfügbaren und relevanten Studien auch wirklich erfasst worden sind.

4.2 Datenextraktion

Um einen guten Überblick und eine Grundlage für eine erste Analyse zur Qualität und Vergleichbarkeit der Studien zu ermöglichen, wurden die wesentlichen Parameter wie Studiendesign, Setting, Studienpopulation und -charakteristik, Interventionen und untersuchte Zielgrößen in einer Tabelle zusammengefasst (Tabelle 1).

4.3 Bewertung der Qualität der Einzelstudien

Die Einzelstudien wurden mit Hilfe des Cochrane Risk of Bias (RoB) Tool 2.0 bewertet. Dies ist ein Hilfsmittel, um das Verzerrungsrisiko in Bezug auf das Outcome speziell für RCT's zu bewerten (Crocker et al., 2023). Dafür wurden folgende Dimensionen untersucht: Mögliche Verfälschungsrisiken beim Randomisierungsprozess, abweichende Interventionen, fehlende Ergebnisdaten bei der Ergebnismessung und die Auswahl der berichteten Ergebnisse. Das Review wurde von der Autorin der Arbeit durchgeführt. Ein Peer Review fand nicht statt. Diese Ergebnisse wurden tabellarisch

dargestellt (Tabelle 2). Dies macht die Arbeit transparenter und unterstützt die Schlussfolgerung.

4.4 Einzelstudienergebnisse und Datensynthese

Für die Synthese wurden nur wesentliche Datensätze aus den Messungen der Studien zusammengeführt. Daraus ergibt sich ein guter Überblick, der bei der Analyse hilft. Ziel ist die Erfassung der Veränderung der Schwere von Depressionen nach Intervention und die Darstellung des Inter- und Intragruppenvergleichs sowie die Signifikanz und Effektstärke.

Um eine eindeutige Aussage treffen zu können, wurden Outcomes zu Einzelsymptomen, wie zum Beispiel Selbstwirksamkeit oder Ängstlichkeit, aus den Studien nicht in die Analyse mit aufgenommen.

In dieser Arbeit wurden die folgenden, in der Psychiatrie anerkannten und in den Studien genutzten, Assessments ausgewertet:

Beck Depression Inventory II (BDI-II)

Der BDI-II ist ein weitverbreitetes Werkzeug, um die Intensität der Depression der letzten zwei Wochen zu messen (Kühner et al., 2007; Reiland). Dafür werden 21 Symptome anhand von vier Aussagen entsprechend ihrer Schwere bewertet. Die Werte können zwischen 0 und 63 liegen. Je höher die Punktzahl ist, desto ausgeprägter und stärker die Depression (ebd.).

Symptom Check List 90 (SCL-90-R)

Die Symptom Checklist ist ein Selbstbeurteilungsverfahren mit 90 Fragen verschiedener Themengruppen und einer 5-stufigen Bewertungsskala. Damit wird die allgemeine Belastung durch psychische Symptome und Stress in der zurückliegenden Woche für den Klienten erfasst. Als Ergebnis erhält man den sogenannten T-Wert. Auf einer Achse von 60 bis 80 gibt er in Fünferschritten Auskunft über eine vorliegende Depression. Für die Erfassung der Depression wird die Skala 4 mit 13 Punkten verwendet (Franke, 2000).

Montgomery–Asberg Depression Rating Scale (MADRS)

MADRS ist ein standardisiertes, weltweit anerkanntes Fremdbeurteilungsinstrument für Depressionen und besonders sensitiv, was Veränderungen angeht (Carmody et al.,

2006; Montgomery & Asberg, 1979; Müller et al., 2003). Untersucht werden zehn verschiedene Symptomkomplexe der Depression der vorherigen Woche. Dabei gibt es vier Stufen mit 0, 2, 4 und 6 Punkten und den Zwischenstufen 1, 3 und 5. Die maximale Punktzahl beträgt 60. Je höher der Wert, desto stärker ausgeprägt ist die Depression. Ab einem Wertebereich von über 34 wird von einer schweren Depression und unter zehn von einer Remission gesprochen (Montgomery & Asberg, 1979). Zur Standardisierung der Befragung erfolgt die Durchführung mit Hilfe des Structured Interview Guide für MADRS (SIGMA) (Williams & Kobak, 2008).

Patient Health Questionnaire – 9 items (PHQ-9)

Dieser Selbstauskunftsfragebogen wurde für das Screening psychischer Störungen entwickelt und beinhaltet die zehn Kriterien für die Diagnose des DSM-IV (Gräfe et al., 2004). Als diagnostisches Mittel besitzt der Test eine sehr gute Validität (ebd.), mit der das Auftreten depressiver Symptome erfasst werden kann, ohne dass eine diagnostizierte Depression vorliegen muss (Kroenke et al., 2001). Mit Hilfe einer 4-Punkte Skala werden vier verschiedene Domänen hinsichtlich der letzten zwei Wochen abgefragt. Die Ernsthaftigkeit verteilt sich ansteigend auf einer Skala von 0 bis 27. Bei weniger als vier erreichten Punkten wird es als leichte, zwischen 5–9 als milde, bei 10–14 als moderate, bei 15–19 als moderat schwere und ab 20 als schwere Depression bezeichnet (Gräfe et al., 2004).

Allgemeine Depressionsskala – lang (ADS-L)

Die ADS ist ein Assessmentinstrument zur Selbstbeurteilung depressiver Symptome in den letzten Wochen. Bei ADS-L handelt es sich um die Langform mit 20 Fragen, die auf einer Skala von 0 bis 3 beantwortet werden. Je höher der Gesamtwert, der max. 60 erreichen kann, desto schwerer die Depression. Ab 22 Punkten liegt eine depressive Störung zugrunde (Meyer & Hautzinger, 2001).

Alle analysierten Werte wurden in einer Tabelle zusammengefasst (Tabelle 3).

4.5 Bewertung der Vertrauenswürdigkeit der Evidenz

Zum Abschluss wurde die Qualität der Evidenz und die Stärke der Empfehlung dieser Übersichtsarbeit auf Grundlage des Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation (GRADE) überprüft (Goldet & Howick, 2013). Hierfür

wurden die Studien in ihrer Gesamtheit anhand von vier definierten Kriterien, die für die Bewertung der Vertrauenswürdigkeit relevant sind, näher untersucht. Die Kriterien sind RoB-Einschätzung, Genauigkeit, Homogenität der Studienpopulationen und inwieweit die Studien auf die Fragestellung der Bachelorarbeit eine Antwort geben. Das Ergebnis wurde jeweils mit dem Grad der Vertrauenswürdigkeit hoch, moderat, niedrig oder sehr niedrig bewertet, um am Ende eine Gesamtaussage zu treffen.

Die Standardisierung durch die GRADE-Auswertung stellt zusätzliche Klarheit her und hilft damit bei der Nachvollziehbarkeit der Aussage zur Qualität und Evidenz.

Die Analysewerte wurden tabellarisch zusammengefasst (Tabelle 4).

5 Ergebnisse

5.1 Literaturrecherche

Die Literaturrecherche in den definierten Datenbanken hat insgesamt 142 Treffer ergeben. Nach Durchsicht der Überschriften blieben 35 übrig, welche aufgrund des Titels relevant erschienen. Bei den 107 Treffern, die aussortiert wurden, handelte es sich entweder eindeutig um ein anderes Thema oder die Intervention oder die Charakteristika entsprachen nicht dem untersuchten PICO-Schema. Im Anschluss wurden weitere 23 abgezogen, da sie doppelt vorkamen. Die verbliebenen 12 wurden einem Volltextscreening unterzogen. Aufgrund dessen wurden acht Veröffentlichungen ausgeschlossen, weil es sich entweder nicht um RCT's handelte, die Studie noch nicht abgeschlossen war oder sie nicht die richtigen Outcomes untersuchte.

Nach Durchsicht von Register und Referenzlisten konnten noch zwei Veröffentlichung hinzugefügt werden, die in Zusammenhang mit den bereits gefundenen Treffern standen.

Als Rechercheergebnis blieben drei Studien, die sich auf fünf Publikationen und einer Hochschulschrift verteilen.

Der Suchprozess wird im folgenden Flussdiagramm im Detail dargestellt (s. Abbildung 3).

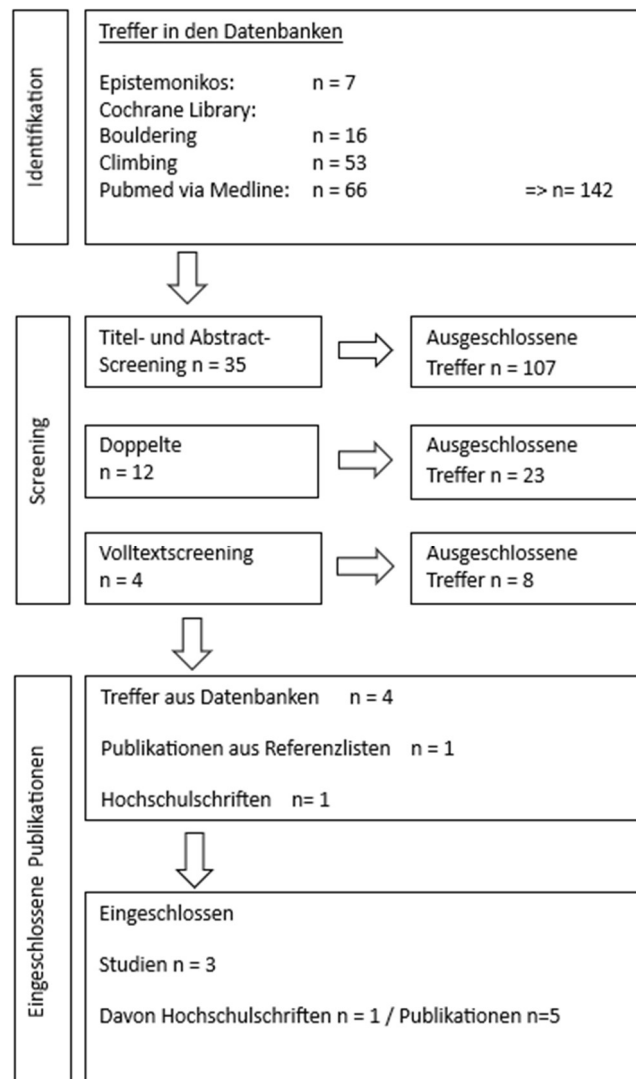


Abbildung 3: Recherchebaum (Papendieck, 2024)

5.2 Beschreibung der Studien

Insgesamt handelt es sich um drei verschiedene randomisierte kontrollierte Studien. Anhand derer wurden sechs Fragestellungen in Form von fünf Publikationen und einer Hochschulschrift untersucht.

Pilotstudie „Klettern und Stimmung“ (Pilotstudie KuS)

Die Pilotstudie KuS der Universität Erlangen unterteilte die Studienpopulation in vier Wellen mit jeweils einer Interventionsgruppe (IG) und einer Kontrollgruppe (KG).

Aufgrund des Wartelisten-Designs erhielt die KG bis zur ersten Messung keine definierte Behandlung und blieb bei ihrer üblichen Behandlung (Treatment-as-usual). Aus der Studie gingen drei Publikationen hervor.

Eine Publikation (Luttenberger et al., 2015) basierte auf den Daten der Wellen 1 und 2 und fragte, welchen Effekt eine standardisierte, eigens für Gruppen entwickelte Boulderpsychotherapie (BPT) auf die Depressionsschwere hat. In einer Weiteren (Stelzer et al., 2018) wurden die Datensätze der Wellen 3 und 4 als Grundlage genommen, um den Einfluss der BPT gegenüber Treatment-as-usual (TAU) zu vergleichen. Die dritte Veröffentlichung (Schwarz et al., 2019) fasste alle vier Datensätze zusammen und fragte nach der Veränderung und der Nachhaltigkeit der BPT.

Studie „Klettern und Stimmung“ (Studie KuS)

Wie in der Pilotstudie KuS ging es auch in der sich anschließenden Studie KuS der Universität Erlangen (Dorscht et al., 2019) um die Gruppen-BPT. Anstelle einer Warteliste gab es zwei Kontrollgruppen, die spezifische Interventionen erhielten. Die Studie untersuchte in verschiedenen Artikeln vier Fragestellungen (Karg et al., 2020; Kratzer et al., 2021; Luttenberger et al., 2023; Luttenberger et al., 2022). Die Studien Luttenberger (2023) und Kratzer (2021) fanden keine Berücksichtigung, da diese sich mit einem abweichenden Outcome beschäftigt haben. Luttenberger (2022) untersuchte, ob BPT einem standardisierten Programm der kognitiven Verhaltenstherapie (KVT) unterlegen ist. Wohingegen Karg (2020) die Effekte der BPT mit dem Heimübungsprogramm der KG2 verglich.

Studie „Dem Stress mit Sport begegnen“ (Strahler-Studie)

Als Drittes ist die Strahler-Studie (Strahler, 2019) der Universität Marburg zu nennen, aus der zwei Hochschulschriften (Huffer, 2023; Schiller, 2019) entstanden sind. Da die Bachelorarbeit von Schiller (2019) zusätzlich zu den ADS-L Werten der Masterarbeit von Huffer (2023) auch PHQ-5 Fragebögen ausgewertet hatte, geht nur diese Hochschulschrift mit in die Übersichtsarbeit ein. Die Strahler-Studie (2019) selbst wurde zwar registriert und 2023 auf einer Konferenz vorgestellt (Hanke et al., 2023), jedoch nicht veröffentlicht. Die Intervention umfasste ein reines Bouldergruppentraining ohne zusätzliche therapeutische Elemente. Damit konnten Resultate eindeutig dem Klettern an sich zugeordnet werden.

Das Wartelisten Design der Pilotstudie KuS und der Schiller-Arbeit haben sowohl den Vorteil, dass die Größe der untersuchten Gruppe geringer sein kann als auch, dass die Varianz im Inter- und Intragruppenvergleich geringer ausfällt (Lim & In, 2021).

Alle Studien mit ihren Veröffentlichungen entstanden zwischen 2014 und 2023 in Deutschland.

Eine zweite Folgestudie KuS (Kind et al., 2023) ist bereits registriert, war aber zum Zeitpunkt der Arbeit noch nicht publiziert. Außerdem sind weitere noch offene Übersichtsarbeiten zu dem Thema in Prospero gelistet.

Insgesamt umfassten die Studien eine Gesamtpopulation von $n=405$. Bei den verwendeten Assessments für die Zielgrößen waren sie sehr homogen. Die Merkmale Studiendesign, Intervention, Kontrollgruppen, Studienpopulation und Charakteristika zeigten eine große Heterogenität.

Die Unterschiedlichkeit führte zu einer erschwerten Vergleichbarkeit und Auswertung. Die Aussagekraft kann dadurch reduziert sein.

5.3 Datenextraktion

Die Datenextraktion gibt einen Überblick über die Studien und deren Publikationen.

Tabelle 1 Zusammenfassung der Publikationen (Papendieck, 2024)

Titel, Autor, Jahr	Studiendesign	Studienteilnehmer		Intervention (Messungen, Format, Dauer, Umfang)			Relevante Zielgrößen
		Studienpopulation	Charakteristik	IG	KG 1	KG 2	
Plotstudie KUS Indoor rock climbing (bouldering) as a new treatment for depression: study design of a waitlist-controlled randomized group pilot Luttenberger et al. (2015)	Kontrollierte randomisierte Wartelisten-Studie	Welle 1+2 n = 51 t0 IG 25 / KG 26 t1 IG 22 / KG 25 Outpatients	Diagnose - Depression WHO-Scale 8,45 (SD 4,76) BMI 25,61 (SD 4,94) Psychotherapie + Antidepressiva % IG Geschlecht f 12 / m 10 Alter Ø 42,71 (SD 11,88) KG Geschlecht f 15 / m 10 Alter Ø 44,96 (SD 12,08) Psychotherapie + Antidepressiva 70 %	BPT - Boulderhalle mit Trainern Dauer: 8 Wochen - 8 Session - je 3 Stunden pro Woche - 12-13 Teilnehmer pro Gruppe - anschließend Rückkehr zur individuellen Behandlung (TAU) <u>Therapieaufbau Session gemäß Manual:</u> 1 kurze Meditation oder Achtsamkeitsübung 2 theoretische Einführung Sessionsthema 3 Boulderspiele zum Thema oder motivierende neue Boulderübungen 4 freies Bouldern in Kleingruppen 5 Achtsamkeitsübung oder Meditation und Reflektion zum Session-Thema / Transfer in den Alltag Messungen: t0 Baseline, t1 8 Wochen, t2 16 Wochen, t3 24 Wochen	Wartelisten-Gruppe t0 - t1 TAU t1 - t2 Start BPT - wie IG t2 - t3 Follow up TAU	keine	Schwere der Depression: - BDI-II - SCL-90
Bouldering psychotherapy reduces depressive symptoms even when general physical activity is controlled for: randomized controlled trial Stelzer et al. (Stelzer)	Kontrollierte, randomisierte Wartelisten-Studie	Welle 3 + 4 n = 56 t0 IG 27 / KG 29 t1 IG 23 / KG 24 Outpatients	Diagnose Depression WHO-Scale 7,16 (SD 4,89) BMI 26,16 (SD 5,26) IG Geschlecht f 14/m 13 Alter Ø 45,44 (+/-14,12) KG Geschlecht f 19/m 10 Alter Ø 44,41 Jahre (SD 11,27)	BPT - Boulderhalle mit Trainern s. Luttenberger et al.(2015) zusätzlich: FitBit Zip accelerometers für 16 Wochen t0-t2	Wartelisten-Gruppe s. Luttenberger et al. (2015)	keine	Schwere der Depression - SCL-90-R - BDI-II <u>FitBit Zip accelerometer</u> - Physische Aktivität während der ersten 16 Wochen
Long-term effects of bouldering psychotherapy on depression: benefits can be maintained across a 12-month follow-up Schwarz et al. (2019)	Kontrollierte, randomisierte Wartelisten-Studie	Welle 1-4 n = 108 IG 48 / KG 49 Outpatients	Diagnose Depression WHO-Scale 7,98 (SD 4,89) BMI 25,68 (SD 5,02) IG Geschlecht f 26/m 22 Alter Ø 44,37 (SD 13,2) KG Geschlecht f 30 /m19 Alter Ø 45,43 Jahre (SD 11,3)	BPT - Boulderhalle mit Trainern s. Luttenberger et al. (2015) zusätzlich: Messung Follow up tF nach 12 Mo	Wartelisten-Gruppe s. Luttenberger et al. (2015) zusätzlich tF - Follow up	keine	Schwere der Depression: - BDI-II - SCL-90

Titel, Autor, Jahr	Studiendesign	Studienteilnehmer		Intervention (Messungen, Format, Dauer, Umfang)			Relevante Zielgrößen
		Studienpopulation	Charakteristik	IG	KG 1	KG 2	
Studie KUS Bouldering psychotherapy is not inferior to cognitive behavioural therapy in the group treatment of depression: A randomized controlled trial Luttenberger et al. (2022)	Multicentre randomisierte kontrollierte Interventionsstudie	n = 156 IG 79 / KG 77 Outpatients	Diagnostizierte Depression (PHQ-9 > 8) BMI 24,24 IG Geschlecht f 54 / m 24 Alter Ø 41,76 (SD 12,6) KG Geschlecht f 51 / m 26 Alter Ø 40,3 (SD 11,4) Zusätzliche Psychotherapie 54,5% Antidepressiva 55,8 %	BPT - Boulderhalle mit Trainern Dauer: 10 Wochen - 10 Sessions mit je 2 Std pro Woche - 10 Teilnehmer <u>Sessionaufbau gem. BPT Manual</u> 1 Einführung (ca. 20 min.) - Achtsamkeitsübung, Einführung Tagesthema, Feedback 2 Aktionsphase (ca. 75 min.) - Themenbezogene Boulderübung, frei 3 Ende (ca. 25 min) - Erfahrungsfeedback und Reflexion, Integration in den Alltag diskutieren, Entspannungsübung <u>Messungen</u> t0 Baseline, t1 10 Wochen, t2 3 Monate, t3 6 Monate, t4 12 Monate	KVT - mit Trainern Dauer: 10 Wochen - 10 Sessions mit je 2 Std pro Woche <u>Sessionaufbau gem. Behandlungsplan</u> "Klassische kognitive Verhaltenstherapie - Manual" 1 Einführung - Achtsamkeit und Entspannung, Interaktiver Austausch und Heim programm 2 Hauptteil - Interaktive Entwicklung des Themas 3 Ende - Ausgabe Handouts, Heimübungen diskutieren, Entspannungsübung <u>Messungen</u> wie BPT	keine	Schwere der Depression - MADRS (with SIGMA) - PHQ-9
Bouldering psychotherapy is more effective in the treatment of depression than physical exercise alone Karg et al. (2020)	Multicentre randomisierte kontrollierte Interventionsstudie	n = 133 IG 79 / KG 77 Outpatients	Diagnostizierte Depression (PHQ-9 > 8) BMI zw 17,5 und 40 Outpatients IG 79 / KG 77 (96,2 f / 31,8 M) Alter Ø 42 (SD 12,5) BMI M = 24,3 (SD 3,9) 46,6% add Psychotherapie	BPT - Boulderhalle mit Trainern s. Luttenberger et al. (2022)	keine	EP - Heimübungsprogramm Dauer: 10 Wochen - 20-minütigem Training 3 Mal pro Woche <u>Sessions gem. Training Manual</u> (DVD, Edukation, Training) Heimübungsprogramm, Motivationsenails)	Schwere der Depression - MADRS (with SIGMA) - PHQ-9
Strahler-Studie Auswirkungen eines manualisierten Bouldertrainings auf die Depressivität und die Konzentrationsleistung Schiller (2019)	Randomisierte, kontrollierten Studie mit Wartekontrollgruppe	n=64 t0 IG 37 / KG 27 t1 IG 29 / KG 23 Outpatients	milde - moderate depressive Symptome PHQ-9 10,45 (SD 4,5) ADSL 20,61 (SD 6,44) Geschlecht m 15 / f 37 Ø Alter M=26,9 SD =8,2 (19-59 J) BMI M = 22,18 (SD = 2,39) (17,92 - 28,93) (keine psychotherapeutische Behandlung + Einnahme von Psychopharmaka)	Bouldertraining mit Trainern Dauer: 4 Wochen - 10 Sessions mit je 2 Std pro Woche - 10 Teilnehmer nach 4 Wochen TAU <u>Session gem. Manual</u> 1. 10-minütiges Aufwärmen 2. 15-minütige Technikeinheit mit spezifischem Boulderproblem, 3. 50-60-minütiges freies Bouldern, 4. 5-minütiger Cool down, 5. kurze Feedbackrunde. <u>Messung:</u> t0 Baseline, t4 4 Wochen, t8 8 Wochen, t12 12 Wochen	Wartekontrollgruppe t0 - t4 TAU t4 - t8 Bouldertraining t8 - t12 TAU	keine	Schwere der Depression - PHQ-9 - ADS-L

5.4 Qualität der Einzelstudien

Für die Bewertung der Einzelstudien wurde das Cochrane Risk of Bias Tool 2.0 eingesetzt. Als Kriterien dienten die folgenden fünf Domänen (D), die für jede Studie einzeln untersucht wurden und am Ende eine Aussage über das Verzerrungsrisiko gaben: Randomisierungsprozess (D1), geplante Interventionen (D2), Umgang mit fehlenden Daten (D3), Messmethoden (D4) und Umgang mit Ergebnissen (D5).

Nur die Studie KuS zeigte in der Auswertung ein insgesamt geringes Verzerrungsrisiko. Für die Pilotstudie KuS und die Schiller-Arbeit (2019) fanden sich einige Bedenken.

Die Objektivität eines Wartelisten-Design wie es in der Pilotstudie KuS und der Strahler-Studie genutzt wurde, ist nicht unumstritten und könnte zu einer Überzeichnung des Effekts geführt haben. Allerdings ist dieser Einfluss noch nicht abschließend durch Studien geklärt (Cunningham et al., 2013). Im RoB Tool 2.0 wird dieses Design nicht näher untersucht.

In allen Studien und deren Veröffentlichungen fand eine unabhängige Randomisierung statt. Diese wurde in zwei Studien durchbrochen, weil Teilnehmende Limitierungen in der Verfügbarkeit hatten oder die maximale Gruppengröße erreicht war. Eine mögliche Verzerrung ist unwahrscheinlich, da Betroffene darüber vorher nicht informiert waren.

Über alle Studien wurde nur eine geringe Unsicherheit durch Abweichung von den geplanten Interventionen, Dropouts oder fehlenden Daten festgestellt. Es gab jeweils detaillierte Information über den Umgang und mit welchen statistischen Methoden die Größe des Einflusses von Abweichungen überprüft wurde.

In der Pilotstudie KuS und Schiller (2019) zeigten sich Bedenken bei den Messungen, da sie auf Fragebögen mit Selbstauskünften basierten.

Alle Studien haben ihre Ergebnisparameter und Assessments in der Registrierung bereits festgelegt. In den Ergebnissen wurde nicht davon abgewichen. Damit besteht auch für diese Domäne nur ein geringes Verzerrungsrisiko.

In der Tabelle 2 werden die Einzelergebnisse tabellarisch dargestellt.

Tabelle 2 Risk of Bias Bewertung (Papendieck, 2024)

Studie	D1	D2	D3	D4	D5	Gesamt
(Luttenberger et al., 2015)						
(Schwarz et al., 2019)						
(Stelzer et al., 2018)						
(Dorscht et al., 2019)						
(Luttenberger et al., 2022)						
(Karg et al., 2020)						
(Schiller, 2019)						
 Geringes Risiko  Einige Bedenken  Hohes Risiko D - Domäne						

5.5 Ergebnisse der Einzelstudien

Sowohl in der Pilotstudie KuS als auch in der Studie KuS wurde der Cohen's d genutzt. Er gibt Aufschluss über die Effektstärke. Dabei wird der Effekt zwischen 0,2 und 0,5 als kleiner Effekt, zwischen 0,5 und 0,8 als mittlerer und bei einem Ergebnis größer als 0,8 als starker Effekt definiert (Grünwald, 2022). Für die Ermittlung der Signifikanz wurde der unabhängige Zweistichproben t-Test eingesetzt. Für die Schwarz (2019) Publikation kam zusätzlich der F-Test zur Anwendung. Als Prüfgröße zur Bestätigung der Ergebnisse wurde außerdem der Mann-Whitney-U-Test hinzugefügt. Ein Wert von $p \leq 0,05$ wurde als statistisch signifikant festgelegt.

Pilotstudie KuS

In der Pilotstudie KuS wurde in allen Publikationen die Stärke der Depression mit Hilfe des BDI-II und der SCL-90-R dargestellt und ausgewertet. Alle Messungen erfolgten bei der Interventionsgruppe (IG) und der Kontrollgruppe (KG) zu folgenden Zeitpunkten: Baseline (t0), nach 8 Wochen (t1), nach 16 Wochen (t2) und nach 24 Wochen (t3). Dabei fanden in der jeweiligen Publikation nur die Messzeitpunkte Berücksichtigung, die für die Fragestellung relevant waren. Zur Bewertung der Nachhaltigkeit von Schwarz (2019) wurde nach 12 Monaten (tF) eine weitere Erhebung durchgeführt.

In einem CONSORT-Flussdiagramm wurden die Größe der Studienpopulation, die Dropouts und deren Gründe sowie die Intervention und das Prinzip der Datennutzung übersichtlich und detailliert dargestellt.

Zur Baseline Messung unterschieden sich die Charakteristika der Vergleichsgruppen nicht signifikant voneinander.

Die Studienpopulation der Pilotstudie wurde in vier Wellen mit je einer IG und einer KG eingeteilt. Luttenberger (2015) und Stelzer (2018) ermittelten für jeweils zwei Wellen die Durchschnittswerte (M) und die Standardabweichungen (SD) zum Zeitpunkt t0 und t1 sowie die Veränderungen im Intragruppenvergleich zum Messpunkt t1. Mehr als sechs Punkte auf der BDI-II-Skala wurden als klinisch relevante Schwelle definiert, was ungefähr einem Schweregrad entspricht.

Die Ergebnisse wurden nach dem As-treated-Prinzip (AS) berechnet. Mit einem Zwei-Stichproben t-Test, der sehr robust ermittelt, wurde geprüft, ob der Zwischengruppenunterschied statistisch signifikant ist (Weiß, 2019). Um die Effektstärke als Vergleich der Mittelwerte zwischen den Gruppen anzugeben, verwendete die Studie den Cohen's d, der sich dafür sehr gut eignet (Döring, 2023, 799, 802).

Luttenberger (2015) untersuchte die Veränderung der Schwere der Depression von der Baseline zum Zeitpunkt t1. Für die IG wurde eine klinisch relevante BDI-II-Verbesserung des Mittelwerts um -6,27 (SD 5,64) Punkte ermittelt. Wohingegen für die KG nur eine leichte Veränderung von -1,4 (SD 6,94) festgestellt wurde. Im Vergleich war zwischen den Verbesserungen der Probanden der IG und der KG ein statistisch signifikanter Unterschied (t-Test $p=0,012$, bestätigt mit dem U-Test $p=0,011$) mit einer mittleren Effektstärke von Cohen's d 0,77.

Die KG-Gruppe verbesserte sich nach Abschluss der Intervention von t1 zum Zeitpunkt t2 ebenfalls um klinisch relevante, durchschnittliche 6,0 Punkte. Für die Zeit nach der Intervention (Follow up) konnten in beiden Gruppen nur noch geringe, nicht signifikante Veränderungen festgestellt werden (s. Tabelle 3).

Der SCL-90-R-Wert bestätigte die signifikante Veränderung im Intergruppenvergleich von der Baseline bis zum Zeitpunkt t1 von -4,55 (SD 4,38) Punkten für die IG und -1,96

(SD 4,06) für die KG. Das bedeutet, dass die Teilnehmenden der IG im Vergleich zur KG eine signifikante Verbesserung erzielen konnten (t-Test $p=0,041$, bestätigt mit dem U-Test $p=0,036$). Der Cohen's d stützt die Aussage mit einer mittleren Effektstärke von 0,62.

In der Regressionsanalyse wurden die Prädiktoren anhand der abhängigen Variablen BDI-II ermittelt. Dabei spielte die Gruppenzugehörigkeit als Prognosefaktor eine signifikante Rolle ($p=0,007$). Die Schwere der Depression konnte nur mit einem Trend ($p=0,063$) als Einflussgröße identifiziert werden. Gleichzeitig ist festzustellen, dass die Varianz nicht berücksichtigt worden ist, was die Aussagekraft für diesen Prädiktor reduziert. Diese Aussage betrifft auch alle anderen hier verwendeten Studien.

In den Wellen 3 und 4, die von Stelzer (2017) untersucht wurden, zeigte sich eine ähnliche Tendenz, obwohl die Teilnehmenden nicht bei allen Therapieeinheiten anwesend waren. Für die Frage nach dem Einfluss des Aktivitätenlevels wurde zusätzlich mit Hilfe eines FitBit Zip Accelerometer die Anzahl der Schritte gezählt.

Zum Zeitpunkt t_1 , verglichen mit der Baseline, konnten klinisch signifikante Verbesserungen um 8,26 Punkten für den BDI-II und um 6,74 für den SCL-90-R gemessen werden. In der KG waren die Veränderungen um -2,92 für den BDI-II und für den SCL-90-R um -1,75 nicht signifikant. Der Zwischengruppenvergleich zeigte eine signifikante Reduktion der Depressionsschwere (t-Test $p=0,045$, U-Test 0,056) für den SCL-90-R Wert und eine moderate Reduktion (t-Test $p=0,094$, U-Test $p=0,119$) für den BDI-II. Das war ein mittlerer Effekt Cohen's d für den BDI-II von 0,5 und den SCL-90-R von 0,6.

In der Regressionsanalyse zeigte sich für den SCL-90-R unabhängig von anderen Störfaktoren wie Bewegung, Psychotherapie oder die Einnahme von Antidepressiva, dass die Gruppenzugehörigkeit einen großen bis signifikanten Effekt auf das Ergebnis hatte ($p=0,025$). Auch die gemessene Anzahl der Schritte ($p=0,004$) und die Schwere der Depression zur Baseline ($p=0,002$) zeigten einen signifikanten Einfluss. Bei gleichzeitiger Psychotherapie, wie es 67,9% der Beteiligten erhalten haben, zeigte sich nur ein Trend zur Signifikanz ($p=0,092$).

Mit der Zusammenfassung der Datensätze aller vier Wellen zeigte Schwarz (2019), dass nach der Intervention zum Zeitpunkt t_1 ein signifikanter Unterschied im Intergruppenvergleich mit einer Differenz von 5,07 (t-Test $p=0,005$) mit einer mittleren

Effektstärke von Cohen's d 0,59 vorlag. Der klinische Schweregrad, gemessen durch den BDI-II, sank für beide Gruppen von moderat auf mild.

Signifikante Prognosefaktoren in der Regressionsanalyse waren wiederum die Gruppenzuordnung ($p < 0,001$) und der Baseline Depressionswert ($p < 0,001$) sowie ein Trend bei gleichzeitiger Psychotherapie ($p = 0,075$).

Für die Nachhaltigkeitsbetrachtung ergab sich, dass in beiden Gruppen zum Zeitpunkt t_F immer noch eine signifikante Verbesserung der Werte gegenüber der Baseline festzustellen war. Beide Gruppen konnten den Level einer klinisch milden Depression halten. Der Effekt der KG ($p = 0,003$) mit einer Effektgröße von Cohen's d 0,37 war acht Monate nach Intervention gegenüber der IG ($p = 0,013$ und $d = 0,43$) nach zehn Monaten höher.

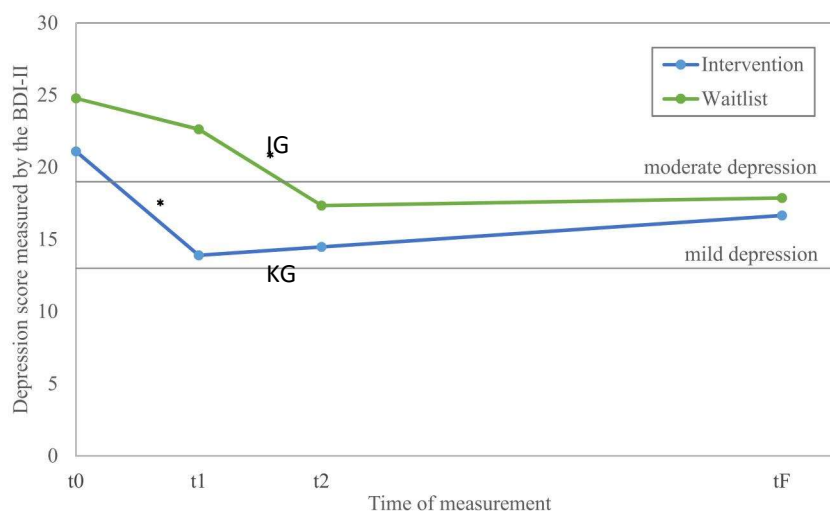


Abbildung 4: Nachhaltigkeitsbetrachtung der Schwere der Depression BDI-II (Schwarz et al., 2019, S. 7)

Die Regressionsanalyse ergab auch für die gesamte Studienpopulation, dass als Prognosefaktoren sowohl die Gruppeneinteilung ($p < 0,001$) als auch die Höhe des BDI-II ($p < 0,001$) angesehen werden können. Und die Richtung bezüglich zusätzlicher Psychotherapie zeigt ebenfalls einen moderaten Einfluss ($p = 0,075$).

Studie KuS

Die analysierten Publikationen der Studie KuS verglichen die Intervention BPT mit zwei alternativen Behandlungen anhand der Parameter MADRS und PHQ-9. Mit der KG1 führten Therapierende ein standardisiertes Programm aus der kognitiven

Verhaltenstherapie (KVT) durch. Die KG2 erhielt ein vorgegebenes Heimübungsprogramm, das vergleichbare physiologische Anforderungen an die Teilnehmenden stellte wie ein Bouldertraining. Zur Baseline zeigten sich keine signifikanten Unterschiede der Charakteristika zwischen den Gruppen. Die Post Test Analysen wurden zunächst nach dem „Intention-to-treat“-Prinzip (ITT) durchgeführt und anschließend mit einer „per protocol“-Sensitivitätsanalyse überprüft. Die Anzahl der Dropouts war in beiden Gruppen vergleichbar.

Der Artikel von Luttenberg und Kollegen (2022) befasste sich mit der Hypothese II. Diese fragte, ob die selbst entwickelte BPT gleichwertig zur etablierten KVT ist (Butler et al., 2006). In verschiedenen anderen Studien wurden für die KVT-Effektstärken nach Cohen's d zwischen 0,4 und 0,68 festgestellt. Eine mittlere Reduktion von fünf Punkten sowohl auf der MADRS als auch auf der PHQ-5-Skala wurde als klinisch relevant betrachtet.

In der Studie konnte für beide Gruppen nach der Intervention zum Zeitpunkt t1 und auch bis zum Follow up eine signifikante Verbesserung festgestellt werden ($p \leq 0,001$). Die Symptome gem. MADRS-Skala reduzierten sich von einem moderaten auf einen milden Schweregrad. Im Zwischengruppenvergleich von t1 zu t0 und von t2 zu t0 zeigte sich nur ein kleiner Effekt nach Cohen's d (s. Tabelle 3)

Die Gruppenintervention BPT erwies sich damit als genauso effektiv wie die Gruppen-KVT. Für den Non-inferiority (NI) Hypothesen-Test ergibt sich eine Zwischengruppendifferenz von der IG und der KG von 2,07 mit einem Konfidenzintervall von -1 bis -5,12. Damit war der geringste Unterschied größer als die vordefinierte Marge von -3,0, die für die klinische Relevanz steht und die NI-Hypothese akzeptiert.

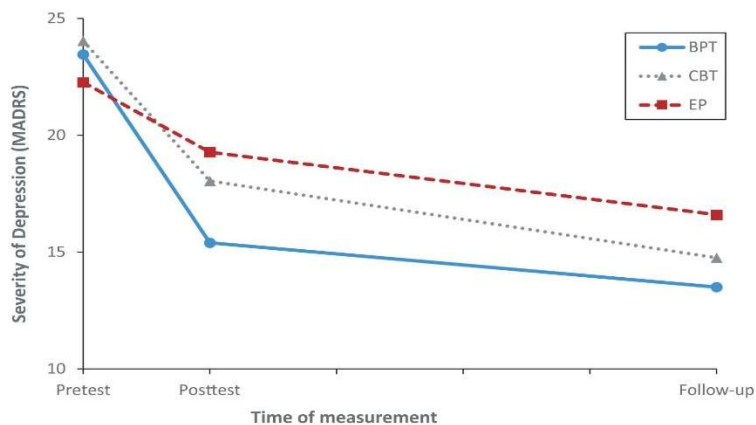


Figure 2. Changes in the severity of depression (MADRS) over 3 measurement points for the ITT sample. BPT = bouldering psychotherapy; CBT = cognitive behavioural therapy; EP = home-based exercise programme; ITT = intention to treat; MADRS = Montgomery-Åsberg Depression Rating Scale. After post-test, 20 patients from the CBT group and 27 patients from the EP group took part in BPT.

Abbildung 5: MADRS - Studie KuS (Luttenberger et al., 2022, S. 480)

Karg (2020) beantwortete die Hypothese I und verwendete die KG2, um festzustellen, ob das Heimübungsprogramm ebenso effektiv ist wie die BPT. Die Ergebnisse zeigten für beide Gruppen signifikante Verbesserungen. Während jedoch die IG sich im Durchschnitt um einen Schweregrad verbessern konnte, verbesserte sich die KG2 innerhalb ihres Grads. Im Vergleich konnte die IG durch BPT zum Zeitpunkt t1 signifikant größere Verbesserungen beim MADRS-Score erzielen als das rein körperliche Training der KG2 (t-Test: $p=0,002$) mit einer mittleren Effektstärke von einem Cohen's d 0,55. Ähnlich verhielt sich der Zwischengruppenvergleich der t1 Ergebnisse des PHQ-9. Mit einem t-Test von $p=0,041$ war der Unterschied ebenfalls signifikant. Beim Cohen's d ergab sich nur ein kleiner Effekt von 0,36. Vergleichbares findet sich in der Sensitivitätsanalyse mit ITT-Daten (s. Tabelle 3).

Die Regressionsanalyse legt dar, dass sowohl Gruppenzugehörigkeit ($p=0,001$) als auch die Schwere der Depression ($p<0,001$) als Prädiktoren signifikant waren.

Strahler-Studie / Schiller (2019)

Für die Überprüfung der für diese Arbeit relevanten Hypothese 1 wurde eine zweifaktorielle ANOVA mit Messwiederholung als Varianzanalyse herangezogen. Als Effektgrößenmaß wurde das partielle η^2 genutzt. Als allgemeine Richtgröße für die Interpretation wurde folgendes angenommen: Kleiner Effekt 0,01, mittlerer Effekt 0,06,

großer Effekt $> 0,14$ (Cohen, 1988). In der Regressionsanalyse wurde die Frage 4 nach den Prädiktoren beantwortet.

Nach Abschluss der Intervention am ersten Messzeitpunkt t4 verbesserten sich in der IG, die das Bouldertraining erhalten hat, die depressiven Symptome stärker als in der KG, die das Training erst später absolvieren sollte.

Die Verbesserung der PHQ-9-Werte zwischen IG und KG war im Zeitraum von t0 zu t4 signifikant ($F(1) = 6,34$, $p = 0,015$) mit einem moderaten bis starken Effekt (partiell $\eta^2 = 0,113$).

Auch die Auswertung des ADS-L ergab, dass sich die IG mit Bouldertraining stärker verbesserte als die KG. Die Veränderung der depressiven Symptome zwischen den Untersuchungsgruppen von t0 zu t4 war nicht signifikant ($F(1) = 2,93$, $p = 0,093$) und hatte einen kleinen bis moderaten Effekt (partiell $\eta^2 = 0,055$).

Für die Prüfung auf Ausreißer wurde der Box-Whisker-Plot benutzt (Eid et al., 2015). Da keine großen Abweichungen vorlagen und motivierte Verzerrung nicht erkennbar waren, wurden keine Daten ausgeschlossen.

Die Studie zeigte, dass ein Bouldertraining ohne therapeutische Komponenten einen Effekt hat.

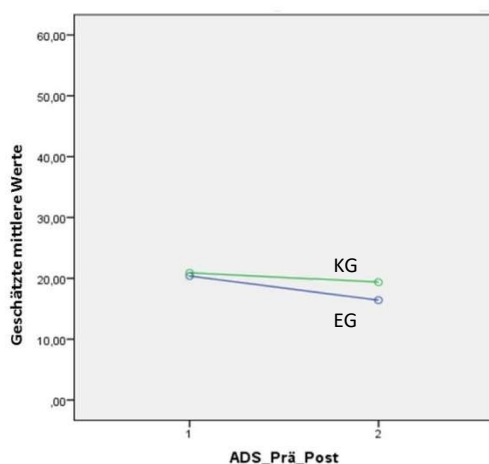


Abbildung 6: ADS-L (Schiller, 2019)

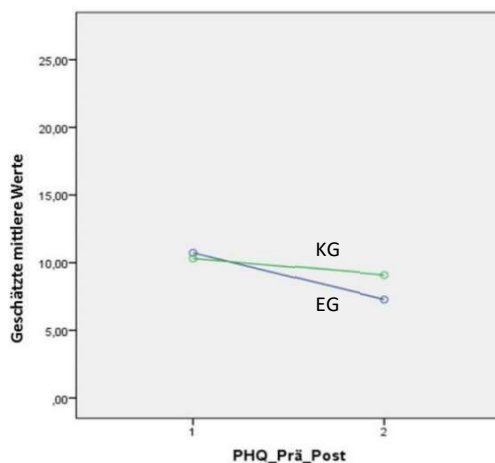


Abbildung 7: PHQ-9 (Schiller, 2019)

5.6 Datensynthese der Ergebnisse

Für die Synthese wurden nur Ergebnisse zur Depressionsstärke aus den Studien und Publikationen extrahiert. Dazu gehörten die Daten der folgenden Assessments: PHQ-9, MADRS, SCL-90-R und ADS-L. Jede Studie beinhaltete mindestens zwei. Alle anderen sekundären Merkmale wurden nicht abgebildet, da sie nicht Inhalt dieser Arbeit gewesen sind. Die Effektstärke lag im mittleren Bereich. Und es wurde insgesamt eine moderate bis signifikante Verbesserung der Symptome nach Intervention und gegenüber der Vergleichsgruppe festgestellt.

Die Folgemessung von Schwarz (2019) zeigte, dass die Verbesserungen auch nach bis zu zehn Monaten wirksam waren und sich nicht signifikant verändert hatten.

Insgesamt lässt sich daran herausstellen, dass für die Outcome Parameter ein Trend bei den Ergebnissen erkennbar ist.

In der Tabelle 3 wurden die wesentlichen Ergebnisse der Veröffentlichungen zusammengefasst.

Tabelle 3 – Zusammenfassung der Ergebnisse (Papendieck, 2024)

Pilotstudie KuS																		
Autor (Jahr)		Mess-instrument	Ergebnismaß		Baseline t0			nach Intervention der IG t1 8Wo			Zwischengruppenvergleich t0 - t2				nach Intervention KG t2 8Wo			
			IG	KG	IG	KG	IG	KG	Cohen's Effektstärke d	t-Test Signifikanz p	U-test Sensitivität p	IG	KG					
Luttenberger et al. (2015) Welle 1+2		BDI-II	n=51		25	26		22	25				22	20				
			ΔM (SD)		n.a.	n.a.		-6,27 (5,64)	-1,4 (6,94)		0,77	0,012	0,011	0	-6			
		SCL-90-R	ΔM (SD)		n.a.	n.a.		-4,55 (4,38)	-1,96 (4,06)		0,62	0,041	0,036	n.a.	n.a.			
			Prädiktoren -Regression		BDI-II Gruppenzugehörigkeit p=0,007 / Schwere der Depression p=0,063													
Autor (Jahr)		Mess-instrument	Ergebnismaß		Baseline t0			nach Intervention der IG t1 8Wo			t1-t2 16 Wo			t2 t3 24 Wo		Zwischengruppenvergleich to - t1		
			IG	KG	IG	KG	IG	KG	IG	KG	IG	KG	Cohen's Effektstärke d	t-Test Signifikanz p	U-test p			
Stelzer (2018) Welle 3+4		BDI-II	n= 56		27	29		23	24									
			ΔM (SD)		n.a.	n.a.		-8,26 (9,36) CI 4,21-12,31	-2,92 (11,85)		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0,5	0,094 moderat	0,119	
		SCL-90-R	t-test p		-	-		n.a.	n.a.		0,377	n.a.	0,593	0,387				
			ΔM (SD)		n.a.	n.a.		-6,74(9,1) CI 2,8-10,67	-1,75 (7,43)		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0,6	0,045 signifikant	0,056	
		t-test p		-	-		n.a.	n.a.		0,341	n.a.	0,623	0,526					
		Prädiktoren -Regression		SCL-90-R Gruppenzugehörigkeit p = 0,025 / Depressionsschwere p=0,063 / Anzahl Schritte p=0,004 / Depressionsgrad p=0,002 / gleichzeitige Psychotherapie p= 0,092														
Autor (Jahr)		Mess-instrument	Ergebnismaß		Baseline t0			nach Intervention t1 8Wo			Follow up t2 16 Wo			Follow up tF 12 Mo			Zwischengruppenvergleich t0 - t1	
			IG	KG	IG	KG	IG	KG	IG	KG	IG	KG	Cohen's Effektstärke d	t-Test Signifikanz p				
Schwarz (2019) Welle 1-4		BDI-II	n=108		53	55		48	49		47	41	36	33				
			MW (SD)		21,1 (11,06)	24,78 (10,78)		13,9 (11,01)	22,64 (11,01)		14,48 (11,65)	17,35 (12,2)	16,67 (12,61)	17,88 (11,21)				
		ΔM		-	-		-7,21	-2,14		0,58	-5,29	2,19	0,53	0,59	0,005			
		p					<0,001	0,124		0,58	0,001	0,164	0,614					
		t					t0-t1			t1-t2		t2-tF						
		Prädiktoren -Regression		BDI-II Gruppenzugehörigkeit p<0,001 / Depressionsschwere p<0,001 / gleichzeitige Psychotherapie p=0,075)														
				Nachhaltigkeit Intragruppenvergleich t0 - tF														
				p														
				Cohen's d														
				ΔM														

Studie KuS mit Veröffentlichungen

Autor (Jahr)	Mess- instrument	Ergebnismaß	Baseline t0		nach Intervention t0-t1 8Wo		Follow up t0 - Follow up			Zwischengruppenvergleich M (95 % CI)		Zwischengruppenvergleich Cohen's d (95% CI)	
Luttenberger (20202)	MADRS	n=156	IG 79	KG1 77	IG 64	KG1 65	IG 64	KG1 65	t1- t0	t2 - t0	t1- t0 d	t2 - t0 d	
		MW (SD)	23,46 (8,93)	23,04 (7,69)	15,4 (9,1)	18,05(10,36)	13,5 (8,38)	14,76 (8)					
		ΔM (SD)	-	-	-8,06(10,15)	-5,99 (9,17)	-9,95 (10,45)	-9,28 (10,1)	2,07 (-1,0 - 5,12)	0,67 (-2,58-3,92)	0,21 (CI -0,1 - 0,07 (-0,25 - 0,38)		
		p			<0,001	<0,001	p<0,001	p<0,001					
		MW (SD)	13,66 (5,49)	13,81 (4,65)	9,03 (5,46)	10,35 (6,0)	8,09 (4,62)	8,98 (4,63)					
	PHQ-9	ΔM (SD)	-	-	-4,63 (6,13)	-3,46 (5,67)	-5,56 (5,99)	-4,82 (5,45)	1,17 (-0,7 - 3,03)	0,74 (-1,07 - 2,55)	0,2 (-0,12 - 0,51)	0,13 (-0,19 - 0,44)	
		p			<0,001	<0,001	<0,001	<0,001					
		Sensitivitätsanalyse - per protocol											
		MW (SD)	23,47 (8,92)	23,29 (7,30)	15,14 (9,51)	17,26(10,25)	13,61 (8,76)	14,67 (8,64)	2,36 (-1,06- 5,78)	1,23 (-2,44 - 4,91)	0,24 (-0,11 - 0,59)	0,12 (-,23 - 0,46)	
		Δ effect size 95 % CI	-	-	-8,39(10,41)	-6,03(9,18)	-9,87(10,76)	-8,36(10,33)					
PHQ-9	M (SD)	13,52(5,47)	13,06 (4,15)	8,86 (5,61)	9,92 (5,98)	8,11 (4,71)	884 (4,97)	1,51 (-0,53- 3,56)	1,18 -0,82 - 3,18)	0,26 (-0,09 - 0,6)	0,21 (-0,14 - 0,55)		
	ΔM (SD)	-	-	-4,66 (6,25)	-3,15 (5,45)	-5,4 (6,01)	-4,22 (5,45)						
	Δ effect size 95 % CI	-	-	0,84 (0,33- 1,35)	0,61 (1,11- 1,11)	1,06 (0,54- 1,58)	0,92 (0,41- 1,43)						
Karg	MADRS	n=156	IG 79	KG2 77	IG 64	KG2 69	IG 64	KG2 69	Cohen's d	t-Test Signifikanz p	U-Test Sensitivität p		
		MW (SD)	23,5 (8,9)	22,2 (9,12)	15,1	19,2 (10,97)	n.a.	n.a.	0,55 pp	0,002 pp	0,001		
		ΔM (SD)	-	-	-8,4 (10,4)	-3,0 (8,97)	n.a.	n.a.	0,53 ITT	0,001 ITT			
		p (t0-t1)	-	-	0,003	<0,001							
		MW (SD)	13,5 (5,5)	13,2 (5,0)	8,8	19,2	n.a.	n.a.	0,36	0,041	0,043		
	SCL-90-R	ΔM (SD)	-	-	-4,7(6,3)	-2,6 (5,2)	n.a.	n.a.					
		MW (SD)	68,9	69	64,5	66	na	na					
		ΔM (SD)	-	-	-3,5 (6,2)	-3,0 (5,8)	na	na					
		p (t0-t1)			0,003	<0,001							
		Regressionsanalyse											
		MADRS Gruppenzugehörigkeit p=0,001 / Depressionsschwere p<0,001											

Autor (Jahr)	Mess-Instrument	Ergebnismaß	Baseline t0			nach Intervention t1 10Wo			Follow up t2 16 Wo			Zwischengruppenvergleich t0 - t1		
			IG	KG2	77	IG	KG2	69	IG	KG2	69	Cohen's d	t-Test Signifikanz p	U-Test Sensitivität p
Karg	MADRS	n=156	79	77		64	69		64	69				
		MW (SD)	23,5 (8,9)	22,2 (9,12)		15,1	19,2 (10,97)		n.a.	n.a.		0,55 pp	0,002 pp	0,001
		ΔM (SD)	-	-		-8,4 (10,4)	-3,0 (8,97)		n.a.	n.a.		0,53 ITT	0,001 ITT	
	PHQ-9	p (t0-t1)	-	-		0,003	<0,001		n.a.	n.a.				
		MW (SD)	13,5 (5,5)	13,2 (5,0)		8,8	19,2		n.a.	n.a.		0,36	0,041	0,043
	SCL-90-R	ΔM (SD)	-	-		-4,7(6,3)	-2,6 (5,2)		n.a.	n.a.				
		MW (SD)	68,9	69		64,5	66		na	na				
		ΔM (SD)	-	-		-3,5 (6,2)	-3,0 (5,8)		na	na				
	Regressionsanalyse	p (t0-t1)				0,003	<0,001							
		MADRS Gruppenzugehörigkeit	p=0,001 / Depressionsschwere p<0,001											

Autor (Jahr)	Mess-instrument	Ergebnismaß	Baseline t0		nach Intervention t4 4Wo		Zwischengruppenvergleich	
			IG	KG	IG	KG	Effektstärke	ANOVA
		n=64	37	27	29	26	partielles η^2	p
Schiller (2019)	ADS-L	M (SD)	20,38 (5,86)	20,91 (7,23)	16,41 (4,13)	19,35 (7,44)	0,055 klein bis moderat	F(1) = 2,93, p=0,093 nicht signifikant
		ΔM (SD)	n.a.	n.a.	-3,96	-1,03		
	PHQ -9	M (SD)	10,72 (4,55)	10,3 (4,55)	7,28 (4,11)	9,09 (4,23)	0,113 moderat bis stark	F(1) = 6,34, p=0,015 signifikant
		ΔM (SD)	n.a.	n.a.	-3,44	-1,21		

5.7 Qualität der Evidenz (GRADE)

Zur Beurteilung der Vertrauenswürdigkeit der Evidenz und der Empfehlung für die untersuchten Schriften wurde das GRADE-Tool mit den vorgegebenen Kriterien Verzerrungsrisiko, Inkonsistenz der Ergebnisse, Indirektheit der Evidenz, Ungenauigkeit und Publikationsbias genutzt. Die ordinale Skalierung erfolgte mit den Kategorien hoch, moderat, niedrig und sehr niedrig. Da es sich bei allen Studien um RCT's handelt, konnte die Auswertung gemäß GRADE mit einer hohen Qualität begonnen werden.

Die Ergebnisse des Cochrane Risk of Bias Tool 2.0 aus dieser Arbeit bildeten die Grundlage für die RoB-Bewertung von GRADE. Aufgrund von Schwächen in der Verblindung und bei der Datenerhebung in einigen Studien erfolgte eine Herabstufung.

Die in der Synthese genannten Outcome Parameter und deren Ergebnisse zeigten über alle Studien hinweg den gleichen Trend mit einem moderaten bis signifikanten Effekt. Um die Studienlage hinsichtlich der Probanden einschätzen zu können, muss auf die Unterschiedlichkeit in Größe, Durchschnittsalter und Depressionsschwere hingewiesen werden. Zudem war in einer Studie die Einnahme von Antidepressiva bzw. die Teilnahme an einer Psychotherapie möglich. Die Interventionen unterschieden sich zwar, bildeten aber die Fragestellung dieser Arbeit ab. Damit ist die Arbeit konsistent.

Die untersuchten Outcomes entsprechen den anerkannten Assessments für Depressionen. Durch die unterschiedlichen Charakteristika der Studienbeteiligten ist eine Indirektheit gegeben. Aufgrund dieser Heterogenität wurde eine weitere Abwertung vorgenommen.

Die Frage nach der Ungenauigkeit wurde negativ beantwortet, da die von GRADE empfohlene Mindeststichprobengröße von 400 erreicht wurde. Die errechneten Fallzahlen wurden nicht eingehalten. Jedoch wurde durch Studien oder statistische Kalkulationen gezeigt, dass diese Abweichungen keinen entscheidenden Einfluss auf die Ergebnisse hatten.

Obwohl die registrierte Strahler-Studie nie veröffentlicht wurde, führte das zu keinem Publikationsbias. Die Datensätze und Studieninformationen wurden in zwei Hochschulschriften untersucht. In allen Studien entsprachen die Daten den Informationen in der Registrierung. Es bleibt zu vermerken, dass es nie eine 100%ige Sicherheit dafür geben kann, dass alle Studien unabhängig von ihren Ergebnissen veröffentlicht werden.

Insgesamt wurde die Qualität der Evidenz aufgrund der Datenlage als niedrig eingestuft. In der Tabelle 4 werden die Ergebnisse für GRADE nochmal visualisiert.

Tabelle 4 GRADE Bewertung der Evidenz (Papendieck, 2024)

Kriterium	Qualität der Evidenz	Vertrauenswürdigkeit
RoB		Moderat
Inkonsistenz der Ergebnisse		Moderat
Indirektheit der Evidenz		Niedrig
Ungenauigkeit		Niedrig
Publikationsbias		Niedrig

5.8 Zusammenfassung

Für die Beantwortung der Frage nach der Auswirkung einer Kletterintervention auf die Stärke von Depressionen waren ausreichend Daten vorhanden. Die statistischen Ergebnisse zeigen insgesamt eine signifikante Verbesserung der Depressionstiefe mit einem mittleren Effektmaß. Das ermittelte Verzerrungsrisiko und die niedrige Qualität der Evidenz reduzieren die Aussagekraft dieser Übersichtsarbeit.

6 Diskussion

6.1 Zusammenfassung

Das Ziel der vorliegenden Arbeit war es, zu untersuchen, inwieweit Klettern Einfluss auf die Stärke von Depressionssymptomen hat. Nach Darlegung der angewandten Methoden zur Studienauswahl und Ergebnissen der relevanten Einzelstudien werden diese im Folgenden zusammenfassend diskutiert, bewertet und in die aktuelle Forschung eingeordnet. Daraufhin erfolgt eine kritische Beleuchtung der Resultate, gefolgt von einem Ausblick auf zukünftige Forschungsmöglichkeiten.

Wesentliche Ergebnisse

Aus den drei analysierten Studien geht hervor, dass Klettern bzw. Bouldern und die Boulderpsychotherapie (BPT) einen durchweg positiven Einfluss auf die Depressionssymptome zeigten, obwohl eine große Heterogenität bezüglich Populationscharakteristika und Intervention gegeben war.

Innerhalb der Interventionsgruppen wurden moderate bis signifikante Verbesserungen der Symptome nach der Behandlung gemessen. Im Gruppenvergleich war die BPT sowohl dem Heimübungsprogramm als auch den Wartelistengruppen signifikant überlegen. Die Effektstärke lag jedoch nur im mittleren Bereich.

Die BPT zeigte ähnliche Ergebnisse wie die KVT, jedoch mit einer leichten Überlegenheit zugunsten der BPT. In allen Follow up Messungen zeigten die Daten keine weiteren signifikanten Veränderungen und die Werte blieben bis zu zehn Monate weitestgehend konstant. Dies unterstreicht die potenzielle Nachhaltigkeit der positiven Effekte von Bouldern und BPT auf Depressionssymptome.

Aufgrund dieser Resultate lässt sich die Frage nach der Wirksamkeit von Klettern bei Depressionen zunächst positiv beantworten.

Kritische Beleuchtung der Resultate

Obwohl die statistischen Resultate aller Studien in die gleiche Richtung zeigten, dürfen diese nicht überinterpretiert werden. Sie stammten aus drei deutschen Studien mit verschiedenen Fragestellungen und einer Gesamtstudienpopulation von 405 Teilnehmenden. Diese begrenzte Anzahl an Studien und die begrenzte geografische

Verortung schränken die Generalisierbarkeit der Ergebnisse ein. Zusammen mit der Heterogenität der untersuchten Intervention und Populationscharakteristika kann damit nicht auf eine allgemeine Wirksamkeit von Klettern bei Depressionen geschlossen werden.

Insgesamt ist es positiv zu bewerten, dass in allen Studien zwei Outcome Parameter untersucht wurden. Der zweite untersuchte Indikator hatte die Aufgabe, die Aussage der zentralen Kenngröße zu bestätigen oder zu entkräften. Der Intergruppenvergleich enthielt in allen Studien Angaben zur Signifikanz und Effektstärke, was dem Ergebnis mehr Aussagekraft verlieh. Die Resultate wurde in den Artikeln teilweise noch mit einer Sensitivitätsanalyse gestützt. Das ausführliche CONSORT-Flowchart und die genaue Beschreibung vom Umgang mit Dropouts und Unterschiedlichkeiten zwischen den Gruppen verstärkten die Transparenz und das Vertrauen in die Angaben.

Die oben genannte Heterogenität reduzierte die Vergleichbarkeit der Studien. Andererseits könnte es ein Hinweis darauf sein, dass Faktoren wie die Dauer, gleichzeitige Psychotherapie oder Einnahme von Antidepressiva sowie Unterschiede in der Intervention nur einen geringen Einfluss auf das Ergebnis haben. Die Antwort darauf muss durch weitere Studien geklärt werden.

Lediglich in der Schiller-Arbeit wurde das Bouldern ohne zusätzliche therapeutische Elemente an einer Studienpopulation mit nur 64 Teilnehmenden untersucht. Die Boulderpsychotherapie der beiden KuS-Studien mit über 300 Probanden beinhaltete Methoden aus anderen Therapien, die die Effekte des Boulderns verstärkt haben könnten. Dieser mögliche Verzerrungsfaktor reduziert die Belastbarkeit der Aussage zum Einfluss von Klettern.

Mit nur zwei Vergleichsinterventionen und dem Wartelisten-Design kann nicht schlussgefolgert werden, dass Klettern anderen Therapien überlegen ist.

6.2 Forschung

Vergleich mit dem Stand der Forschung

Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung entsprechen dem derzeitigen Forschungsstand. Danach hat sportliche Betätigung, zu dem das Klettern gehört, einen positiven Einfluss auf die mentale Gesundheit und Depressionen (Brosse et al., 2002;

Conn, 2010; Josefsson et al., 2014). Auch die Effektstärken der Interventionen gegenüber den Kontrollgruppen lag durchgehend im mittleren Bereich. Damit entsprechen sie den Resultaten anderer Meta-Analysen zum Einfluss von Bewegung auf Depressionen (Archer et al., 2014; Cooney et al., 2013; Krogh et al., 2011; Rimer et al., 2012; Silveira et al., 2013).

Gestützt werden die Ergebnisse dieser Arbeit auch durch die Resultate anderer klinischer Fallberichte und Interventionsstudien, die sich mit der antidepressiven Wirkung des Kletterns in psychiatrischem Kontext befasst haben. Untersucht wurde die Reduzierung von Ängstlichkeit, das Wiedererlangen von Selbstvertrauen und die Selbstwirksamkeit (Bichler et al., 2021; Ewert & Dicle Aras, 2016; Kratzer et al., 2021; Lukowski et al.; Veser et al., 2009; Wallner, 2010), die Verbesserung der kognitiven Funktionen (Schnitzler, 2009) sowie die Steigerung sozialer Kompetenzen (Lukowski, 2017). Außerdem wird ein Gefühl der Leistung und Motivation als wichtiger Faktor genannt (Mehl, 2017). Zudem zeigte Kleinstäuber (2017), dass eine therapeutische Kletterstunde einen signifikant besseren Einfluss auf die Emotionsregulation depressiver Personen hatte als eine Entspannungsstunde.

Die Ausbildung solcher Selbstkompetenzen und Fähigkeiten wirken als Moderatoren im Umgang mit Belastungen und können so die Reduktion der Symptomlast unterstützen (Berking & Rief, 2012, S. 25). Dadurch wirken sie wie Schutzfaktoren, welche die Nachhaltigkeit von Kletterintervention erklären könnten.

Die Eingliederung der Erkenntnisse in die aktuelle Forschung unterstreicht die Bedeutung, die Kletterinterventionen mit oder ohne therapeutische Ansätze bei der Linderung von Depressionssymptomen zukommen könnte.

Ausblick auf zukünftige Forschung

Das Forschungsfeld Klettern in der Psychiatrie ist noch sehr jung, so dass mit großer Wahrscheinlichkeit weitere Studien folgen werden. Dies ist unbedingt notwendig, um ein umfassenderes Bild zur Wirksamkeit und Wirkweise zu erhalten.

Durch weitere notwendige Studien wird die Studienpopulation automatisch anwachsen. Wichtig ist, verschiedene Studienpopulationen zu untersuchen und die geografische Region zu erweitern, um die Generalisierbarkeit der Ergebnisse zu erhöhen. Dazu gehört

die Analyse verschiedener Zielgruppen zum Beispiel bezüglich Alter, Sportlichkeit und Komorbiditäten. Diese Erkenntnisse würden helfen, die Klettertherapie individuell und altersgerecht einzusetzen, da Menschen je nach Alter und Herkunft auf physiologischer, psychologischer und biosozialer Ebene wahrscheinlich unterschiedlich profitieren.

Die Normalität und die generelle Zuordnung von sportlicher Aktivität zum Wohlbefinden reduzieren das Stigma, was ambulant und stationär Versorgten einen zusätzlichen Nutzen bringen könnte. Zusammen mit der möglicherweise über die Therapie hinausgehenden Motivation sollte der Abbau von Barrieren für die Aufnahme einer Therapie durch Klettern in Studien untersucht werden.

Zudem wäre es sinnvoll, andere bereits evidenzbasierte Therapien als Kontrollgruppen zu verwenden, um vergleichend den Stellenwert und die Wirksamkeit von Klettern genauer einschätzen zu können. Zu dem Spektrum möglicher Kontrollinterventionen gehören verschiedene Formen der Psychotherapie, die Pharmakotherapie und zusätzlich der Vergleich von Klettern zu therapeutischem Klettern oder anderen Sportarten als Einzel- und Gruppenmaßnahme.

Weitere Forschung kann außerdem helfen, eine Aussage über die optimale Dauer, Mindestlänge und Umfang eines Therapieprogrammes zu erhalten.

Um der Aussage über Nachhaltigkeit mehr Kraft zu geben, sind Längsschnittstudien mit mehr als 12 Monaten Follow up zu empfehlen.

Die Antworten auf diese Fragen ermöglichen den Therapeuten, das therapeutische Klettern in der Psychiatrie zielgenauer und individueller einzusetzen

6.3 Methodische Limitation und Stärken

Diese Übersichtsarbeit weist verschiedene Stärken und Schwächen in ihrer Methodik auf, die im Folgenden genauer betrachtet werden sollen.

Die Auswahl der Datenbanken erfolgte aufgrund ihrer sehr großen Bandbreite an Veröffentlichungen zu den Themen Klettern und Depressionen. Trotzdem ist es nicht auszuschließen, dass noch weitere Studien in anderen Datenbanken der Sporttherapie oder Psychologie zu finden gewesen wären.

Mit der sprachlichen Einschränkung auf Englisch und Deutsch könnten weitere Studien fehlen.

Die ausschließliche Verwendung von randomisierten kontrollierten Studien ist eine der Stärken der Übersichtsarbeit, da sie qualitativ als sehr hochwertig angesehen werden (Kabisch et al., 2011). Damit werden jedoch die Erkenntnisse aus anderen Studien unabhängig von ihrer Qualität nicht berücksichtigt.

Zur Stärkung der Aussage zur Qualität der Evidenz und dem Verzerrungsrisiko wurden mit GRADE und dem Cochrane RoB Tool 2.0 zwei bewährte Methoden verwendet. Durch die Standardisierung und generelle Anerkennung der Analysen wird zusätzliches Vertrauen und Transparenz in die Aussage der Arbeit gebracht. Ein Peer Review, wie es für beide Auswertungen gefordert ist, fand nicht statt.

Aufgrund der Vermischung von BPT-Studien und reinem Bouldertraining, war es nicht möglich, die Wirksamkeit rein dem Klettern zuzuordnen, so dass es hier der Arbeit an Robustheit fehlt. Die Intervention war mit dem Einschluss aller Kletterspielarten nicht klar genug gewählt. Andererseits hätte eine weitere Einschränkung der Studiena Auswahl zu einer signifikanten Reduktion der Datenlage geführt.

Für die Übersichtlichkeit und Fragestellung der Arbeit war es sinnvoll, sich beim Outcome auf die Schwere der Depression zu beschränken. Damit lässt die Arbeit außer Acht, dass es um viele Einzelsymptome der Erkrankung geht, die in Wechselwirkung miteinander stehen und ebenfalls Einfluss auf die Depressionsstärke haben. Eine weitere Evaluierung dieser Parameter könnte detaillierte Auskunft über die Wirkweise geben.

7 Interpretation der Ergebnisse / Schlussfolgerung

Die vorliegenden statistischen Ergebnisse deuten darauf hin, dass zumindest die Spielarten Bouldern und BPT vielversprechende Interventionen zur Reduktion von Depressionssymptomen darstellen. Zu diesem Zeitpunkt ist der Datenpool der zugrundeliegenden Studien aber zu heterogen und nicht ausreichend. Weitere Forschung ist notwendig, um die Ergebnisse zu untermauern und die Mechanismen zu verstehen und zu präzisieren.

7.1 Praktische Relevanz

Das tendenziell positive Ergebnis dieser Übersichtsarbeit zusammen mit der eindeutigen Evidenz, die es bereits zu Sport und Bewegung bei Depressionen gibt, stellen eine gute Basis dar, um Klettern in die Behandlungsoptionen für Erkrankte mit Depressionen einzubauen. Eine gute Verfügbarkeit von Kletter- und Boulderhallen in Deutschland bilden dafür die Voraussetzung (DAV, 2023).

Zudem bieten verschiedene Kliniken, wie z.B. das Uniklinikum Jena, die Medius Klinik oder das Uniklinikum Erlangen, bereits jetzt Klettern als Therapie bei psychischen Erkrankungen an. Da die Dauer der hier untersuchten Interventionen mit der Länge einer Kurzzeittherapie von 8 bis 25 Sitzungen korrespondiert, ist die theoretische Aufnahme in eine Gesamtbehandlung darstellbar.

Klettern könnte damit die therapeutischen Optionen erweitern. Besonders bei Personen mit Vorbehalten gegenüber Medikamenten und Gesprächstherapien ergibt sich eine attraktive Alternative. Das fehlende Stigma von sportlicher Betätigung könnte darüber hinaus den Blick von Betroffenen für eine Behandlung öffnen.

Mit der Möglichkeit eine Klettertherapie durch die Wahl der Kletterrouten individuell an körperliche Fähigkeiten, Vorlieben und therapeutische Fragestellungen anzupassen, erhält der Therapierende immer neue Ansätze für die Gestaltung der Therapie. Auch bietet sich durch seine breite Wirksamkeitspalette Klettern als Präventivprogramm für Gruppen an, um den Umgang mit unterschiedlichen Situationen und Menschen sowie Vertrauensbildung zu lernen. Dieser soziopsychologische Effekt wirkt ebenfalls als Schutzfaktor gegen Depressionen (Frühauf et al., 2020; Hollmann, 2012).

Mit der kürzlichen Gründung des Schweizer Verbandes für Therapeutisches Klettern ist jetzt im deutschsprachigen Raum ein Grundstein gelegt, um die Entwicklung und interdisziplinäre Zusammenarbeit von Psychologie, Sportwissenschaft, Physiotherapie und Medizin im Hinblick auf den Einsatz von Klettern in der Therapie zu fördern.

8 Literaturverzeichnis

- Adorjan, K., Perneczky, R., Schulte-Körne, G. & Braun-Scharm, H. (2022). *Duale Reihe. Duale Reihe Psychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie* (P. Falkai, G. Laux, A. Deister & H.-J. Möller, Hg.). Georg Thieme Verlag KG. <https://doi.org/10.1055/b0000000071>
- Archer, T., Josefsson, T. & Lindwall, M. (2014). Effects of physical exercise on depressive symptoms and biomarkers in depression. *CNS & neurological disorders drug targets*, 13(10), 1640–1653. <https://doi.org/10.2174/1871527313666141130203245>
- Arias, D., Saxena, S. & Verguet, S. (2022). Quantifying the global burden of mental disorders and their economic value. *EClinicalMedicine*, 54, 101675. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2022.101675>
- Berking, M. & Rief, W. (Hrsg.). (2012). *Springer-Lehrbuch Bachelor. Klinische Psychologie und Psychotherapie für Bachelor: Lesen, Hören, Lernen im Web*. Springer. <http://www.socialnet.de/rezensionen/isbn.php?isbn=978-3-642-16973-1>
- Bernstädt, W., Kittel, R., Luther, S. & Lazik, D. (2007). *Physiofachbuch. Therapeutisches Klettern* (D. Lazik, Hg.). Thieme.
- Bertelsmann Stiftung. (2014). *Häufigste Behandlungsarten bei schweren Depressionen in Deutschland: Häufigkeitsverteilung*. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/318930/umfrage/haeufigste-behandlungsarten-bei-schweren-depressionen-in-deutschland/>
- Bichler, C. S., Niedermeier, M., Gufler, A., Gálffy, M., Sperner-Unterweger, B. & Kopp, M. (2021). A case-control study on physical activity preferences, motives, and barriers in patients with psychiatric conditions. *Comprehensive psychiatry*, 111, 152276. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2021.152276>
- Brosse, A. L., Sheets, E. S., Lett, H. S. & Blumenthal, J. A. (2002). Exercise and the treatment of clinical depression in adults: recent findings and future directions. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 32(12), 741–760. <https://doi.org/10.2165/00007256-200232120-00001>

- Butler, A. C., Chapman, J. E., Forman, E. M. & Beck, A. T. (2006). The empirical status of cognitive-behavioral therapy: a review of meta-analyses. *Clinical Psychology Review*, 26(1), 17–31. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2005.07.003>
- Cambridge, O. R., Knight, M. J., Mills, N. & Baune, B. T. (2018). The clinical relationship between cognitive impairment and psychosocial functioning in major depressive disorder: A systematic review. *Psychiatry research*, 269, 157–171. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.08.033>
- Carmody, T. J., Rush, A. J., Bernstein, I., Warden, D., Brannan, S., Burnham, D., Woo, A. & Trivedi, M. H. (2006). The Montgomery Asberg and the Hamilton ratings of depression: a comparison of measures. *European neuropsychopharmacology: the journal of the European College of Neuropsychopharmacology*, 16(8), 601–611. <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2006.04.008>
- Cohen, J. (Hrsg.). (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2. Aufl.). <https://doi.org/10.4324/9780203771587>
- Cohrdes, C., Hapke, U., Nübel, J. & Thom, J. (2022). *Erkennen - Bewerten - Handeln. Schwerpunktbericht zur psychischen Gesundheit der Bevölkerung in Deutschland. Teil 1 – Erwachsenenalter.* Robert-Koch Institut. https://www.rki.de/DE/Content/GesundAZ/P/Psychische_Gesundheit/EBH_Bericht_Psychische_Gesundheit.pdf?__blob=publicationFile
<https://doi.org/10.25646/8831>
- Conn, V. S. (2010). Depressive symptom outcomes of physical activity interventions: meta-analysis findings. *Annals of behavioral medicine: a publication of the Society of Behavioral Medicine*, 39(2), 128–138. <https://doi.org/10.1007/s12160-010-9172-x>
- Cooney, G. M., Dwan, K., Greig, C. A., Lawlor, D. A., Rimer, J., Waugh, F. R., McMurdo, M. & Mead, G. E. (2013). Exercise for depression. *The Cochrane database of systematic reviews*, 2013(9), CD004366. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004366.pub6>
- Crocker, T. F., Lam, N., Jordão, M., Brundle, C., Prescott, M., Forster, A., Ensor, J., Gladman, J. & Clegg, A. (2023). Risk-of-bias assessment using Cochrane's revised tool for randomized trials (RoB 2) was useful but challenging and resource-

- intensive: observations from a systematic review. *Journal of clinical epidemiology*, 161, 39–45. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2023.06.015>
- Cuijpers, P., Karyotaki, E., Wit, L. de & Eber, D. D. (2020). The effects of fifteen evidence - supported therapies for adult depression: A meta-analytic review. *Psychotherapy research: journal of the Society for Psychotherapy Research*, 30(3), 279–293. <https://doi.org/10.1080/10503307.2019.1649732>
- Cunningham, J. A., Kypri, K. & McCambridge, J. (2013). Exploratory randomized controlled trial evaluating the impact of a waiting list control design. *BMC medical research methodology*, 13, 150. <https://doi.org/10.1186/1471-2288-13-150>
- DAV. (Okt 2023). *Zahlen und Fakten zum Klettersport in Deutschland*. <https://www.alpenverein.de/verband/presse/hintergrundinfos/zahlen-und-fakten-zum-klettersport-in-deutschland>
- DAV & KLEVER. (2022). *Kletterhallenunfallstatistik 2022*. <https://www.alpenverein.de/verband/bergsport/sicherheitsforschung/kletterhallen-unfallstatistik/kletterhallen-unfallstatistik-2022>
- Dittrich, M., Eichner, G., Bosse, A. & Beyer, W. F. (2014). Therapeutisches Klettern bei chronisch unspezifischem Rückenschmerz. *OUP*(OUP 2014; 12: 581–583), 581–583. <https://doi.org/10.3238/oup.2014.0581–0583>
- Döring, N. (2023). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (6., vollständig überarbeitete, aktualisierte und erweiterte Auflage). *Lehrbuch*. Springer. <http://www.springer.com/> <https://doi.org/10.1007/978-3-662-64762-2>
- Dorscht, L., Karg, N., Book, S., Graessel, E., Kornhuber, J. & Luttenberger, K. (2019). A German climbing study on depression: a bouldering psychotherapeutic group intervention in outpatients compared with state-of-the-art cognitive behavioural group therapy and physical activation - study protocol for a multicentre randomised controlled trial. *BMC psychiatry*, 19(1), 154. <https://doi.org/10.1186/s12888-019-2140-5>
- Eather, N., Wade, L., Pankowiak, A. & Eime, R. (2023). The impact of sports participation on mental health and social outcomes in adults: a systematic review and the

- 'Mental Health through Sport' conceptual model. *Systematic reviews*, 12(1), 102.
<https://doi.org/10.1186/s13643-023-02264-8>
- Eid, M., Gollwitzer, M. & Schmitt, M. (2015). *Statistik und Forschungsmethoden: Mit Online-Materialien* (4., überarbeitete und erweiterte Auflage). Beltz.
<http://www.beltz.de/fileadmin/beltz/leseproben/978-3-621-28201-7.pdf>
<https://doi.org/128201>
- Ewert, A. W. & Dicle Aras (2016). The Effects of Eight Weeks Sport Rock Climbing Training on Anxiety. *Acta Medica Mediterranea*, 32(223), 223–230.
https://doi.org/10.19193/.393-6384_2016_1_35
- Fleischhacker, W. & Hinterhuber, H. (Hrsg.). (2012). *Lehrbuch Psychiatrie*. Springer Vienna. <https://doi.org/10.1007/978-3-211-89865-9>
- Franke, G. H. (2000). *SCL-90-R: Symptom Checkliste - Deutsche Fassung*. Beltz Test GmbH.
- Frühauf, A., Heußner, J., Niedermeier, M. & Kopp, M. (2021). Expert Views on Therapeutic Climbing - A Multi-Perspective, Qualitative Study. *International journal of environmental research and public health*, 18(7).
<https://doi.org/10.3390/ijerph18073535>
- Frühauf, A., Niedermeier, M., Sevecke, K., Haid-Stecher, N., Albertini, C., Richter, K., Schipflinger, S. & Kopp, M. (2020). Affective responses to climbing exercises in children and adolescents during in-patient treatment for mental health disorders a pilot study on acute effects of different exercise interventions. *Psychiatry research*, 291, 113245. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113245>
- Frühauf, A., Sevecke, K. & Kopp, M. (2019). Ist-Stand der Fachliteratur zu Effekten des therapeutischen Kletterns auf die psychische Gesundheit: Fazit: viel zu tun. *Neuropsychiatrie: Klinik, Diagnostik, Therapie und Rehabilitation: Organ der Gesellschaft Österreichischer Nervenärzte und Psychiater*, 33(1), 1–7.
<https://doi.org/10.1007/s40211-018-0283-0>
- Gartlehner, G., Wagner, G., Matyas, N., Titscher, V., Greimel, J., Lux, L., Gaynes, B. N., Viswanathan, M., Patel, S. & Lohr, K. N. (2017). Pharmacological and non-pharmacological treatments for major depressive disorder: review of systematic reviews. *BMJ open*, 7(6), e014912. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-014912>

- Gassner, L., Dabnicki, P., Langer, A., Pokan, R., Zach, H., Ludwig, M. & Santer, A. (2023). The therapeutic effects of climbing: A systematic review and meta-analysis. *PM & R: the journal of injury, function and rehabilitation*, 15(9), 1194–1209. <https://doi.org/10.1002/pmrj.12891>
- Goldet, G. & Howick, J. (2013). Understanding GRADE: an introduction. *Journal of evidence-based medicine*, 6(1), 50–54. <https://doi.org/10.1111/jebm.12018>
- Goodman, S. H., Rouse, M. H., Connell, A. M., Broth, M. R., Hall, C. M. & Heyward, D. (2011). Maternal depression and child psychopathology: a meta-analytic review. *Clinical child and family psychology review*, 14(1), 1–27. <https://doi.org/10.1007/s10567-010-0080-1>
- Gräfe, K., Zipfel, S., Herzog, W. & Löwe, B. (2004). Screening psychischer Störungen mit dem “Gesundheitsfragebogen für Patienten (PHQ-D)”. *Diagnostica*, 50(4), 171–181. <https://doi.org/10.1026/0012-1924.50.4.171>
- Grawe, K. (2004). *Neuropsychotherapie*. Hogrefe. <http://d-nb.info/97197487x/04>
- Grünwald, R. (2022). *Cohen’s d berechnen: Effektstärke verständlich erklärt*. <https://novustat.com/statistik-blog/cohens-d-effektstaerke-berechnen.html>
- Grzybowski, C. & Eils, E. (2011). Therapeutisches Klettern - kaum erforscht und dennoch zunehmend eingesetzt [Therapeutic climbing - barely explored but widely used]. *Sportverletzung Sportschaden: Organ der Gesellschaft für Orthopädisch-Traumatologische Sportmedizin*, 25(2), 87–92. <https://doi.org/10.1055/s-0029-1245539>
- Hanke, M., Strahler, J. & Prokscha, S. (2023, 7. Oktober). *Effects of a 4-week bouldering intervention on depressive symptoms, stress and wellbeing*. 6 th IRCRA Congress, Bern.
- Heckmair, B. & Michl, W. (2008). *Erleben und Lernen: Einführung in die Erlebnispädagogik* (6., überarb. und erw. Aufl.). *Erleben & Lernen: Bd. 2*. Reinhardt. <http://www.socialnet.de/rezensionen/isbn.php?isbn=978-3-497-01963-2>
- Hollmann, W. (2012). *Sporttherapie in der Medizin: Evidenzbasierte Prävention und Behandlung* (M. Halle, A. Schmidt-Trucksäß, R. Hambrecht & A. Berg, Hg.) (1. Auflage). Schattauer.

- Huffer, A. L. (2023). *Die Wirksamkeit eines manualisierten Bouldertrainings auf depressive Symptomatik, Stimmung und Zustandsresilienz* [Masterarbeit]. Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Freiburg.
- Jacobi, F., Klose, M. & Wittchen, H.-U. (2004). Psychische Störungen in der deutschen Allgemeinbevölkerung: Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen und Ausfalltage [Mental disorders in the community: healthcare utilization and disability days]. *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz*, 47(8), 736–744. <https://doi.org/10.1007/s00103-004-0885-5>
- Josefsson, T., Lindwall, M. & Archer, T. (2014). Physical exercise intervention in depressive disorders: meta-analysis and systematic review. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 24(2), 259–272. <https://doi.org/10.1111/sms.12050>
- Kabisch, M., Ruckes, C., Seibert-Grafe, M. & Blettner, M. (2011). Randomized controlled trials: part 17 of a series on evaluation of scientific publications. *Deutsches Ärzteblatt international*, 108(39), 663–668. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2011.0663>
- Karg, N., Dorscht, L., Kornhuber, J. & Luttenberger, K. (2020). Bouldering psychotherapy is more effective in the treatment of depression than physical exercise alone: results of a multicentre randomised controlled intervention study. *BMC psychiatry*, 20(1), 116. <https://doi.org/10.1186/s12888-020-02518-y>
- Kind, L., Luttenberger, K., Leßmann, V., Dorscht, L., Mühle, C., Müller, C. P., Siegmann, E.-M., Schneider, S. & Kornhuber, J. (2023). New ways to cope with depression-study protocol for a randomized controlled mixed methods trial of bouldering psychotherapy (BPT) and mental model therapy (MMT). *Trials*, 24(1), 602. <https://doi.org/10.1186/s13063-023-07629-x>
- Kleinstäuber, M., Reuter, M., Doll, N. & Fallgatter, A. J. (2017). Rock climbing and acute emotion regulation in patients with major depressive disorder in the context of a psychological inpatient treatment: a controlled pilot trial. *Psychology research and behavior management*, 10, 277–281. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S143830>

- Knieps, F., Pfaff, H. & Adli, M. (Hrsg.). (2019). *BKK Gesundheitsreport: Bd. 2019. Psychische Gesundheit und Arbeit: Zahlen, Daten, Fakten*. MWV Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft.
- Kowald, A.-C. (Hrsg.). (2015). *Therapeutisches Klettern: Anwendungsfelder in Psychotherapie und Pädagogik ; mit 8 Tabellen*. Schattauer.
- Kratzer, A., Luttenberger, K., Karg-Hefner, N., Weiss, M. & Dorscht, L. (2021). Bouldering psychotherapy is effective in enhancing perceived self-efficacy in people with depression: results from a multicenter randomized controlled trial. *BMC psychology*, 9(1), 126. <https://doi.org/10.1186/s40359-021-00627-1>
- Kroenke, K., Spitzer, R. L. & Williams, J. B. W. (2001). The PHQ-9: validity of a brief depression severity measure. *Journal of general internal medicine*, 16(9), 606–613. <https://doi.org/10.1046/j.1525-1497.2001.016009606.x>
- Krogh, J., Nordentoft, M., Sterne, J. A. C. & Lawlor, D. A. (2011). The effect of exercise in clinically depressed adults: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *The Journal of clinical psychiatry*, 72(4), 529–538. <https://doi.org/10.4088/jcp.08r04913blu>
- Kühner, C., Bürger, C., Keller, F. & Hautzinger, M. (2007). Reliabilität und Validität des revidierten Beck-Depressionsinventars (BDI-II). Befunde aus deutschsprachigen Stichproben [Reliability and validity of the Revised Beck Depression Inventory (BDI-II). Results from German samples]. *Der Nervenarzt*, 78(6), 651–656. <https://doi.org/10.1007/s00115-006-2098-7>
- Kvam, S., Kleppe, C. L., Nordhus, I. H. & Hovland, A. (2016). Exercise as a treatment for depression: A meta-analysis. *Journal of affective disorders*, 202, 67–86. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2016.03.063>
- Leichtfried, V. (2015). Therapeutisches Klettern – eine Extremsportart geht neue Wege. In F. Berghold, H. Brugger, M. Burtcher, W. Domej, B. Durrer, R. Fischer, P. Paal, W. Schaffert, W. Schobersberger & G. Summann (Hrsg.), *Alpin- und Höhenmedizin* (S. 107–117). Springer Vienna. https://doi.org/10.1007/978-3-7091-1833-7_11
- Lim, C.-Y. & In, J. (2021). Considerations for crossover design in clinical study. *Korean journal of anesthesiology*, 74(4), 293–299. <https://doi.org/10.4097/kja.21165>

- Lin, T.-W. & Kuo, Y.-M. (2013). Exercise benefits brain function: the monoamine connection. *Brain sciences*, 3(1), 39–53. <https://doi.org/10.3390/brainsci3010039>
- Liu, S., Gong, X., Li, H. & Li, Y. (2022). The Origin, Application and Mechanism of Therapeutic Climbing: A Narrative Review. *International journal of environmental research and public health*, 19(15). <https://doi.org/10.3390/ijerph19159696>
- Ludwig, W.-D., Mühlbauer, B. & Seifert, R. (2021). *Arzneiverordnungs-Report 2021* (1. Auflage 2022). Springer Berlin. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-63825-5>
- Lukowski, T. (2017). KiT: Klettern in der Therapie. In K. Mehl (Hrsg.), *Erfahrungsorientierte Therapie* (S. 121–128). Springer Berlin / Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-54544-7_5
- Lukowski, T., Schmitt, J., Reinisch, A. & Kern, C. *Therapeutisches Klettern: Auswertung [Bachelorarbeit]*.
- Luttenberger, K., Donath, C., Graessel, E., Kornhuber, J., Schlüter, A., Dorscht, L. & Kind, L. (2023). Treating depression in an outpatient setting: Predictors of patient response to bouldering psychotherapy, cognitive behavioural therapy or exercise alone: predictors - vorhersage. *Clinical Psychology & Psychotherapy*. Vorab-Onlinepublikation. <https://doi.org/10.1002/cpp.2898>
- Luttenberger, K., Karg-Hefner, N., Berking, M., Kind, L., Weiss, M., Kornhuber, J. & Dorscht, L. (2022). Bouldering psychotherapy is not inferior to cognitive behavioural therapy in the group treatment of depression: A randomized controlled trial. *The British journal of clinical psychology*, 61(2), 465–493. <https://doi.org/10.1111/bjc.12347>
- Luttenberger, K., Stelzer, E.-M., Först, S., Schopper, M., Kornhuber, J. & Book, S. (2015). Indoor rock climbing (bouldering) as a new treatment for depression: study design of a waitlist-controlled randomized group pilot study and the first results. *BMC psychiatry*, 15, 201. <https://doi.org/10.1186/s12888-015-0585-8>
- Mehl, K. (Hrsg.). (2017). *Erfahrungsorientierte Therapie*. Springer Berlin / Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-54544-7>
- Meyer, T. D. & Hautzinger, M. (2001). Allgemeine Depressions-Skala (ADS). *Diagnostica*, 47(4), 208–215. <https://doi.org/10.1026//0012-1924.47.4.208>

- Montgomery, S. A. & Asberg, M. (1979). A new depression scale designed to be sensitive to change. *The British journal of psychiatry: the journal of mental science*, 134, 382–389. <https://doi.org/10.1192/bjp.134.4.382>
- Moor, M. H. M. de, Beem, A. L., Stubbe, J. H., Boomsma, D. I. & Geus, E. J. C. de (2006). Regular exercise, anxiety, depression and personality: a population-based study. *Preventive medicine*, 42(4), 273–279. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2005.12.002>
- Müller, M. J., Himmerich, H., Kienzle, B. & Szegedi, A. (2003). Differentiating moderate and severe depression using the Montgomery-Asberg depression rating scale (MADRS). *Journal of affective disorders*, 77(3), 255–260. [https://doi.org/10.1016/S0165-0327\(02\)00120-9](https://doi.org/10.1016/S0165-0327(02)00120-9)
- Niebler, T. (2024). *Depression Geschichte: Historie der Depression in Antike, MA, Neuzeit & heute*. <https://www.die-inkognito-philosophin.de/blog/geschichte-depression>
- Oertel-Knöchel, V. & Hänsel, F. (Hrsg.). (2023). *Aktiv für die Psyche: Sport und Bewegungsinterventionen bei psychisch kranken Menschen* (2. Auflage). Springer. <https://link.springer.com/978-3-662-67879-4>
- Okumura, Y. & Ichikura, K. (2014). Efficacy and acceptability of group cognitive behavioral therapy for depression: a systematic review and meta-analysis. *Journal of affective disorders*, 164, 155–164. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2014.04.023>
- Papendieck, K. (2024). *Auswertungen und Tabellen zur Bachelorarbeit: Klettern und Depressionen*. Ernst-Abbe-Hochschule, Jena.
- Petermann, F. (Hrsg.). (2013). *Hogrefe eLibrary. Lehrbuch der Klinischen Kinderpsychologie* (7., überarbeitete und erweiterte Auflage). Hogrefe. <https://elibrary.hogrefe.com/book/99.110005/9783840924477>
- Reiland, S. A. Beck Depression Inventory. In *Encyclopedia of Personality and Individual Differences* (Jan 2017, S. 392–394). https://doi.org/10.1007/978-3-319-28099-8_6-1
- Rimer, J., Dwan, K., Lawlor, D. A., Greig, C. A., McMurdo, M., Morley, W. & Mead, G. E. (2012). Exercise for depression. *The Cochrane database of systematic reviews*(7), CD004366. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd004366.pub5>

- Robert-Koch Institut (Hrsg.). (2010). *Gesundheitsberichterstattung des Bundes: Bd. 51. Depressive Erkrankungen*. Robert-Koch Institut.
- Röhrle, B. (2018). *Wohlbefinden / Well-Being*. <https://doi.org/10.17623/BZGA:Q4-I134-1.0>
- Schellander, R. (2023, 11. März). *Die 7 häufigsten Kletterverletzungen*. <https://www.bergundsteigen.com/artikel/7-haeufige-kletterverletzungen/>
- Schiller, H. A. K. (2019). *Auswirkungen eines manualisierten Bouldertrainings auf die Depressivität und die Konzentrationsleistung* [Bachelorarbeit]. Philipps-Universität Marburg, Marburg.
- Schneider, F. (2017). *Facharztwissen Psychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie* (2nd ed.). Springer Berlin / Heidelberg. <https://livivo.idm.oclc.org/login?url=https://ebookcentral.proquest.com/lib/zb-med-ebooks/detail.action?docID=4864636>
- Schneider, F., Härter, M. & Schorr, S. (2023). *Nationale VersorgungsLeitlinie Unipolare Depression - Langfassung* (3.2. Aufl., AWMF-Register-Nr. nvl-005). Bundesärztekammer (BÄK); Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV); Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). www.leitlinien.de/depressionen <https://doi.org/10.6101/AZQ/000505>
- Schnitzler, E. E. (2009). Loslassen, um weiter zu kommen--Praxisbericht: Therapeutisches Klettern in der psychosomatischen Rehabilitation [Letting go in order to move on - clinical report: therapeutic climbing in psychosomatic rehabilitation]. *Die Rehabilitation*, 48(1), 51–58. <https://doi.org/10.1055/s-0028-1100408>
- Schöffl, V. R., Hoffmann, G. & Küpper, T. (2013). Acute injury risk and severity in indoor climbing-a prospective analysis of 515,337 indoor climbing wall visits in 5 years. *Wilderness & environmental medicine*, 24(3), 187–194. <https://doi.org/10.1016/j.wem.2013.03.020>
- Schwarz, L., Dorscht, L., Book, S., Stelzer, E.-M., Kornhuber, J. & Luttenberger, K. (2019). Long-term effects of bouldering psychotherapy on depression: benefits can be maintained across a 12-month follow-up. *Heliyon*, 5(12), e02929. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02929>

- Silveira, H., Moraes, H., Oliveira, N., Coutinho, E. S. F., Laks, J. & Deslandes, A. C. (2013). Physical exercise and clinically depressed patients: a systematic review and meta-analysis. *Neuropsychobiology*, 67(2), 61–68. <https://doi.org/10.1159/000345160>
- Soravia, L., Stocker, E., Schläfli, K., Schönenberger, N., Schreyer, M., Dittrich, T. & Grossniklaus, C. (2016). Klettern als Chance in der Suchtbehandlung. *Suchttherapie*, 17(01), 34–39. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1548898>
- Stelzer, E.-M., Book, S., Graessel, E., Hofner, B., Kornhuber, J. & Luttenberger, K. (2018). Boulderling psychotherapy reduces depressive symptoms even when general physical activity is controlled for: A randomized controlled trial. *Heliyon*, 4(3), e00580. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2018.e00580>
- Strahler, J. (2019, 19. März). *Boulderling as a therapeutic intervention in mild depression* (Trial no. DRKS00015885). <https://drks.de/search/en/trial/DRKS00015885#studyResults>
- Sweeney, S. & MacBeth, A. (2016). The effects of paternal depression on child and adolescent outcomes: A systematic review. *Journal of affective disorders*, 205, 44–59. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2016.05.073>
- Veser, S., Bady, M. & Wiesner, M. (2009). Therapeutisches Klettern bei Kindern mit ADHS – Konzentriert durch Klettern. *ergopraxis*, 2(04), 18–21. <https://doi.org/10.1055/s-0030-1254350>
- Wallner, S. (2010). Psychologisches Klettern - Klettern als Mittel klinisch- und gesundheitspsychologischen Handelns: Psychological Climbing Climbing as an Instrument of Clinical and Health Psychological Treatment. *Psychologie in Österreich*(05), 396–404.
- Weiß, C. (2019). *Basiswissen Medizinische Statistik* (7. Aufl. 2019). Springer-Lehrbuch. Springer Berlin Heidelberg.
- Weyerer, S. & Kupfer, B. (1994). Physical exercise and psychological health. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 17(2), 108–116. <https://doi.org/10.2165/00007256-199417020-00003>
- WHO (Hrsg.). (2022). *World Mental Health Report: Transforming mental health for all* (ISBN 978-92-4-004933-8 (electronic version)).

- Williams, J. B. W. & Kobak, K. A. (2008). Development and reliability of a structured interview guide for the Montgomery Asberg Depression Rating Scale (SIGMA). *The British journal of psychiatry: the journal of mental science*, 192(1), 52–58. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.106.032532>
- Zieliński, G., Zięba, E., Wilkowicz, W., Byś, A., Ginszt, M., Libera, O., Zawadka, M., Saran, T. & Gawda, P. (2021). Influence of regular climbing on depression, generalized anxiety and lower back pain. *Annals of agricultural and environmental medicine: AAEM*, 28(3), 463–468. <https://doi.org/10.26444/aaem/124189>

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne unerlaubte Hilfe angefertigt und andere als die in der Arbeit angegebenen Hilfsmittel nicht benutzt habe. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus anderen Schriften entnommen sind, habe ich als solche kenntlich gemacht. Zudem versichere ich, dass die vorliegende Arbeit noch nicht in gleicher Form oder auszugsweise im Rahmen einer anderen Prüfung oder als Modulleistung vorgelegt wurde.

Ich erkläre mich mit der Einsichtnahme in meine Abschlussarbeit im Archiv der Bibliothek der EAH Jena einverstanden.

Jena, 11. Juli 2024

Katrin Papendieck