

**UNTERSUCHUNG EINES LOKAL-OSTEOPATHISCHEN VORGEHENS  
MIT DER ISELE-METHODE BEI PATIENTEN  
MIT KLETTERINDIZIERTEN FINGERBESCHWERDEN  
PILOTSTUDIE**

Master Thesis zur Erlangung des akademischen Grades

Master of Science

im Universitätslehrgang Osteopathie

eingereicht von

**Klaus Isele**

Department für Gesundheitswissenschaften  
und Biomedizin

an der Donau-Universität Krems

Betreuerin: Mag. Dr. Astrid Grant Hay

Betreuerin: Priv.-Doz. Dr. Beate Schrank, MSc PhD

Dornbirn, im Mai 2016

## EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

Ich, Klaus Isele, geboren am 06.12.1980 in Bregenz, erkläre,

1. dass ich meine Master Thesis selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfen bedient habe,
2. dass ich meine Master Thesis bisher weder im In- noch im Ausland in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe,
3. dass ich, falls die Master Thesis mein Unternehmen oder einen externen Kooperationspartner betrifft, meinen Arbeitgeber über Titel, Form und Inhalt der Master Thesis unterrichtet und sein Einverständnis eingeholt habe.



## UNIVERSITÄT FÜR WEITERBILDUNG KREMS

Einschreiben  
Klaus Isele  
Schmelzhütterstr. 33b/32  
6850 Dornbirn

Krems, 13. April 2016

### SPERRVERMERK

Dem Antrag von Herrn Klaus Isele, Matrikelnummer 1377376 auf Ausschluss der Benützung (Sperrung) der Master Thesis gemäß § 3 Abs. 3 Zif.1j des II. Teiles der Satzung der Universität für Weiterbildung Krems (i.d.g.F.) wird stattgegeben.

Diese Master Thesis mit dem Titel:

„Untersuchung eines lokal-osteopathischen Vorgehens mit den Isele-Methoden bei Patienten mit kletterindizierten Fingerbeschwerden Pilotstudie“

ist aufgrund der im Antrag genannten Gründe

**bis 13. April 2021 gesperrt**

und darf während dieser Zeit nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Autors zugänglich gemacht werden.

### RECHTSGRUNDLAGEN

Gesetzliche Grundlagen (§ 86 Abs.2 UG 2002 i.V. mit II. Teil der Satzung § 3 Abs. 3 Zif.1j): Anlässlich der Ablieferung einer schriftlichen Abschlussarbeit (Masterthese) ist die Verfasserin oder der Verfasser berechtigt, den Ausschluss der Benützung der abgelieferten Exemplare für längstens fünf Jahre nach der Ablieferung zu beantragen. Dem Antrag ist von der Studiendirektorin stattzugeben, wenn die oder der Studierende glaubhaft macht, dass wichtige rechtliche oder wirtschaftliche Interessen der oder des Studierenden gefährdet sind.

*Vera Ehgartner*

Mag. Vera Ehgartner  
Studiendirektorin

## DANKSAGUNGEN / WIDMUNGEN

Bedanken möchte ich mich zuallererst bei **Diana Stöckl**, denn ohne Diana, kein Beginn! Danke für deine Initialzündung! Ein großer Dank geht auch an **Daniel Zimmermann**, den Mann mit den genialen Skizzen. **Astrid Grant-Hay**, vielen lieben Dank dafür, dass du trotz enormen Zeitmangels deine Aufgabe mich zur Wissenschaft hinzufügen sehr ernst genommen hast. Bei **Beate Schrank** bedanke ich mich nicht nur für das Errechnen von Daten, sondern auch für ihre Unterstützung und Antworten auf zahlreiche Fragen rund um meine These. Der **Internationalen Wiener Schule für Osteopathie** gilt mein Dank für sieben erfüllende Ausbildungsjahre, die mich einen wesentlich kritischeren Umgang mit Wissen lehrten. Zudem bot die Schule den richtigen Rahmen für Wissensvermittlung und ein Umfeld, in dem der einzelne Student stets als Individuum akzeptiert und gefördert wurde. **Volker Schöffl** möchte ich für die großzügige Bereitstellung von Literatur danken. Die Credits für Fotos gehen an **Reinhard Fichtinger**, **Kilian Fischhuber**, **Heiko Wilhelm** und **Anneliese Penzendorfer**. Danke! Meinen Eltern **Edda** und **Herbert Isele**, meinen Brüdern **Manfred** und **Martin** und dem Rest meiner Familie rechne ich es hoch an, dass ich immer noch auf Familienfeiern eingeladen werde, obwohl ich zahlreiche durch meine Studententätigkeit versäumte. Vielen Dank für eure Toleranz, Akzeptanz und Unterstützung! Die zahlreichen angenehmen Aufenthalte in Wien habe ich nicht zuletzt **Eva** und **Lucia Riedmann** zu verdanken. **Alexandra Schweikart** gilt mein Dank für ihre adäquate Übersetzung in die englische Sprache. Bei **Markus Riedmann**, **Anneliese** und **Josef Penzendorfer**, meinem Lektorats-Dreamteam, möchte ich mich ebenso herzlich bedanken. Außerdem gilt ein großes Danke meinem geliebten Sohnmann **Lui-Jakob**, der mich immer wieder erfolgreich vom Schreiben abgehalten hat und somit die Stimmung hoch hielt. Die absolute Topleistung hat jedoch meine Lebensgefährtin **Anneliese Penzendorfer** vollbracht: so viele Jahre, Stunden, Abende, Nächte der Mithilfe, Toleranz und Akzeptanz für mein Tun. Herzlichen Dank, ohne dich wäre all dies niemals möglich gewesen.

Dieses Werk ist all meinen kletternden Freunden gewidmet.

## GENDER ERKLÄRUNG

In den Texten dieser Masterthese findet aus Gründen der sprachlichen Vereinfachung und der besseren Lesbarkeit lediglich die männliche Form Verwendung. Die Ausführungen beziehen sich gleichermaßen auf weibliche und männliche Personen.

## KURZFASSUNG

Klettern und Bouldern sind Trendsportarten. Mit der steigenden Anzahl an Klettersportlern treten auch Fingerbeschwerden häufiger auf. Der wissenschaftliche Fokus der bisherigen Literatur liegt vorwiegend auf den Verletzungen des passiven Halteapparats der Flexorensehnen und hierbei tendenziell auf schwerer ausgeprägten Läsionen wie Rupturen der Ringbänder und deren operativer Versorgung. Obwohl nachweislich wenige dieser Beschwerden einer chirurgischen Intervention bedürfen, scheint das Feld der konservativen Fingertherapie bei kletterbedingten Beschwerden unzureichend erforscht zu sein. Bis dato kann keiner der wenigen nicht operativen Therapieansätze als Gold-Standard betrachtet werden. Meist beziehen sich konservative Fingertherapien auf den Rehabilitationsprozess nach solchen Rupturen. In der vorliegenden Pilotstudie wurden 61 Probanden mit kletterinduzierten Fingerbeschwerden mittels Isele-Methode und den damit einhergehenden Isele-Techniken lokal-osteopathisch therapiert. Konträr zu den bisherigen konservativen Behandlungen wurden die Patienten jedoch nur einmal behandelt und erhielten weder „Therapie- oder Verhaltensrichtlinien“ noch Übungsprogramme, es galt lediglich eine Kletterkarenz von 48 Stunden nach der Behandlung einzuhalten. Jegliche Veränderungen am Beschwerdebild wurden dreimal mittels Befragung der Probanden über die visuelle Analogskala festgehalten. Im Outcome zeigten sich deutliche Zugewinne in allen erhobenen Bereichen. Insbesondere das mögliche Ausmaß an Trainingsintensität und -umfang verbesserte sich, zudem stellte sich eine Linderung des Schmerzempfindens beim Klettern ein. Letztendlich konnte auch die Lebensqualität wieder gesteigert werden. Wenngleich die Isele-Methode teilweise schmerzhaft in der Anwendung erschien, so wurde sie von den Patienten durchwegs positiv beurteilt.

### **Stichworte:**

Isele-Methode, lokal osteopathische Fingertherapie bei Kletterern, Fingerverletzung/therapie, Sportklettern, Pilotstudien

## ABSTRACT

Climbing and Bouldering is a trend sport and is fashionable. The growing number of athletes is connected to an increase of complaints in relation to with/of the fingers. However, the available scientific literature is mainly focused on injuries of the annular pulley-system of the flexor tendons with an emphasis on major injuries, e.g. rupture of the ring ligaments and their surgical management. Although only a minority of these cases require surgical intervention, and not all symptoms come from a rupture, it seems that the field of climbing-related injuries is only insufficiently covered. To date, none of the conservative therapeutic approaches can be considered gold standard. Conservative finger therapy is mainly focused on the rehabilitation process following the ruptures described above. In the context of the present pilot- and feasibility study 61 patients with undefined climbing-related finger symptoms underwent a new local osteopathic therapy, involving Isele-methods and Isele-techniques. In contrast to established conservative therapeutic concepts, all patients were only treated once and received neither advice concerning therapy or behaviour nor a specific training program. The only requirement was that climbing was prohibited for a minimum of 48 hours after treatment. Any change regarding the finger injury or symptoms was assessed at three occasions via a patient interview and questionnaire including a visual analogue scale. A clear benefit could be observed for all surveyed areas, specifically regarding possible intensity and extent of the training. Furthermore, a notable relief of pain and other symptoms during climbing, as well as an increase in quality of life were reported by patients. Although the Isele-methods were reported to be somewhat painful, they were consistently evaluated positively by the patients.

### **Keywords:**

Isele-method, conservative finger therapy for climbers, finger injuries / therapy, sport climbing, pilot studies



## INHALTSÜBERSICHT

1	Einleitung.....	3
2	Verletzungs- und Überlastungsmechanismen der Finger.....	8
3	Anatomie der Finger .....	13
4	Bestehende Evidenz zu Fingerbeschwerden beim Klettern .....	18
5	Existierende konservative Therapieoptionen .....	20
6	Konzept der Isele-Methode.....	25
7	Forschungsfrage und Hypothesen.....	29
8	Studienablauf .....	35
9	Isele-Methode.....	42
10	Isele-Techniken .....	44
11	Ergebnisse .....	49
12	Limitationen dieser Pilotstudie .....	60
13	Resümee und Diskussion .....	62
14	Ausblick.....	71
15	Materialien.....	75
16	Literaturverzeichnis .....	77
17	Tabellenverzeichnis.....	80
18	Abbildungsverzeichnis .....	81
19	Abkürzungsverzeichnis.....	83
20	Anhang A.....	84
21	Anhang B.....	98
22	Anhang C .....	100
23	Index .....	115

# INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung.....	3
1.1	Grundlegende Begriffe .....	3
1.1.1	Bouldern .....	4
1.1.2	Sportklettern .....	5
1.1.3	Speedklettern .....	6
1.1.4	Termini des Kletterns .....	7
2	Verletzungs- und Überlastungsmechanismen der Finger.....	8
2.1	Risiken für den Flexorensehnen-Halteapparat .....	9
2.1.1	Beispiel zur exzentrischen Überlastung .....	9
2.1.2	Beispiel zur konzentrischen Überlastung .....	10
2.1.3	Beispiel Kollateralbandschaden/Handmuskerverletzungen .....	11
2.2	Kumulative Mikrotraumatas.....	12
3	Anatomie der Finger .....	13
4	Bestehende Evidenz zu Fingerbeschwerden beim Klettern .....	18
5	Existierende konservative Therapieoptionen .....	20
5.1	Osteopathische Behandlung .....	20
5.2	Chirurgische Empfehlungen .....	21
5.3	Ergotherapie .....	23
5.4	Physiotherapie .....	23
6	Konzept der Isele-Methode.....	25
6.1	Annäherungen an bestehende Therapiemethoden.....	25
6.2	Studienziel .....	26
6.3	Relevanz der Studie.....	27
7	Forschungsfrage und Hypothesen.....	29
7.1	Design der Studie.....	29
7.2	Fragebögen.....	33
7.3	Statistik .....	34
8	Studienablauf .....	35
8.1	Ethikkommission .....	35
8.2	Rekrutierung .....	35
8.3	Organisatorischer Ablauf.....	35
8.4	Behandlungsablauf .....	37
8.4.1	Aktive Untersuchung der betroffenen Finger .....	38
8.4.2	Überprüfung des Knochen-Sehnenabstandes .....	38
8.4.3	Auslösen der Problematik durch Einnehmen der Standard- Therapieausgangsposition .....	40

9	Isele-Methode.....	42
10	Isele-Techniken .....	44
10.1	Isele-Technik: „Mädchenthrust“ .....	44
10.1.1	Intensitätsstufe 1: „Hebelfreier Thrust“ .....	45
10.1.2	Intensitätsstufe 2: „Index Crack“ .....	45
10.1.3	Intensitätsstufe 3: „Mädchenthrust“ .....	46
10.2	Isele-Technik: „Stäbchentechnik“ .....	47
10.3	Isele-Technik: „Flexoren-Lift“ .....	48
11	Ergebnisse .....	49
11.1	Datenaufbereitung und Analyse .....	50
11.2	Basisdaten und Beschwerdebild .....	51
11.3	Behandlung.....	52
11.4	Änderungen der Beschwerdebilder .....	53
11.5	Veränderung beschwerdebedingter Einschränkungen .....	56
11.6	Einflussfaktoren auf die Behandlungsergebnisse .....	58
11.7	Akzeptanz und Bewertung der Therapie .....	58
12	Limitationen dieser Pilotstudie .....	60
13	Resümee und Diskussion .....	62
13.1	Veränderungen der Beschwerdebilder .....	64
13.2	Einflussfaktoren auf die Behandlungsergebnisse .....	65
13.3	Akzeptanz und Bewertung der Therapie .....	66
13.3.1	Lebensqualität und Klettern.....	68
13.3.2	Künftige Untersuchungen.....	70
14	Ausblick.....	71
15	Materialien.....	75
15.1	Messschieber.....	75
15.2	Essstäbchen .....	75
15.3	Mädchenfänger .....	76
15.4	Tape.....	76
16	Literaturverzeichnis .....	77
17	Tabellenverzeichnis.....	80
18	Abbildungsverzeichnis .....	81
19	Abkürzungsverzeichnis.....	83
20	Anhang A.....	84
21	Anhang B.....	98
22	Anhang C .....	100
23	Index .....	115

# 1 Einleitung

Klettern ist ein Volkssport und erfreut sich großer Beliebtheit (Alpenverein, Kletterboom bleibt nachhaltig, 2009). Die hohe Frequenz an Kletterern führt zu einer Zunahme von Fingerbeschwerden, verursacht durch die stetig steigende Anzahl von Sportlern. Ein aussagekräftiges Beispiel hierfür sind die mehr als eine Million Mitglieder des Deutschen Alpenvereins, davon sind 500.000 dem Klettersport zugetan (Alpenverein, alpenverein.de, 2016). Mit jeder neuen Generation an Klettersporttreibenden nimmt auch deren Leistungsniveau zu, was wiederum zu vermehrtem Auftreten von Verletzungen und Überlastungserscheinungen der Finger führt. Mit zunehmendem Leistungsniveau wächst also auch das Risiko, ein Fingerleiden zu entwickeln (Schöffl, Hochholzer, Winkelmann, & Strecker, 2003). Die Anzahl erforderlicher Behandlungen steigt demnach ebenso an. Infolgedessen soll in dieser Arbeit zunächst eruiert werden, welche Therapiemöglichkeiten ein kletternder Patient mit Fingerbeschwerden derzeit in Anspruch nehmen kann. Dabei soll insbesondere die konservative Therapie beleuchtet werden. Weiterführend wird dem Leser ein kurzer Einblick in die Anatomie der Finger gewährt, um die darauffolgenden Verletzungs- und Überlastungsmuster besser erfassen zu können. Im Anschluss daran wird auf die vom Verfasser dieser Arbeit entwickelte Isele-Methode und die darin eingebetteten Isele-Techniken eingegangen. Diese atypische Herangehensweise und die neuartigen Werkzeuge der konservativen Osteopathie entstanden aufgrund des für den Autor unbefriedigenden Ist-Zustandes an Therapiemethoden für Kletterer mit Fingerbeschwerden. Es wurde eine klinische Interventionsstudie zu den neuen Behandlungsformen durchgeführt; eine Ersterhebung in einem weitgehend neuen Gebiet. Die daraus gewonnenen Ergebnisse beruhen auf der Befragung betroffener Personen und dem Punktesystem der visuellen Analogskala (VAS). Im abschließenden Resümee werden ein realistischer Ausblick gegeben, aber auch klare Limitationen und Probleme dieser Pilotstudie diskutiert.

## 1.1 Grundlegende Begriffe

Eingangs sollen hier einige grundlegende Begriffe des Kletterns erläutert werden. Der Klettersport lässt sich in verschiedene Disziplinen einteilen. Im Folgenden werden drei für diese Arbeit relevante Kletterformen sowie Klettertermini näher erläutert.

### 1.1.1 Bouldern

Bouldern ist eine hoch koordinative Kraftsportart mit Belastungsspitzen, die auch auf die Finger wirken. Hier werden dem Sportler „maximalkräftigere“ Kletterbewegungen (Züge) abverlangt als in jeder anderen Disziplin. Diese extremen Bewegungen in puncto Koordination, Maximalkraft und Range of Motion (RoM) finden bodennahe statt. Das Ziel des Sportlers ist, hierbei einen Felsen oder an einer künstlichen Kletterwand einen sogenannten Boulder hochzuklettern. Der Schweregrad ist abhängig von der Griff- und Trittgröße, der Form und Positionierung der Griffe/Tritte zueinander sowie von der Steilheit des Felsstückes oder der künstlichen Kletterwand. Sogenannte Crashpads – Matten, die unterhalb des Boulders (dort, wohin der Kletterer stürzen könnte) platziert werden – dienen der Absicherung des Athleten in Kombination mit Spotttern. Spotter sind Kletterpartner, die den Kletterer im Falle eines Sturzes auf die Crashpads führen (Würtele, 2015). Eine Athletin beim Bouldern, Crashpads und eine Spotterin sind auf Abbildung 1 dargestellt.



*Abbildung 1: Bouldern – zu erkennen sind die Athletin, die Crashpads und die "spottende" Kollegin.  
(Foto: Isele, 2007)*

### 1.1.2 Sportklettern

Beim Sportklettern (im Wettkampf wird diese Disziplin als „Lead“ bezeichnet) klettert der Athlet eine künstliche Kletterwand oder einen Felsen in der Natur hoch; eine sogenannte Kletterroute oder Klettertour ist normalerweise länger als ein Boulder. Im Sturzfall wird der Sportler von seinem Sicherungspartner über das über Sicherungspunkte umgelenkte Seil gehalten. Die Belastungsspitzen auf die Finger können in dieser Disziplin etwas geringer als beim Bouldern ausfallen, dafür sind vermehrte Kraftausdauerkomponenten von größerer Bedeutung. Abbildung 2 zeigt einen Sportkletterer mit Seil und Zwischensicherungspunkten.



*Abbildung 2: Sportklettern - zu erkennen sind das Seil und die Zwischensicherungspunkte; der Sicherungspartner steht unterhalb des Kletterers. (Foto: Penzendorfer, 2009)*

### 1.1.3 Speedklettern

Speedklettern ist die Sprintdisziplin im Klettersport. Das ist jene Wettkampfform, bei der eine genormte künstliche Wand zum Einsatz kommt. Im Wettkampfmodus sind zwei idente Bahnen nebeneinander aufgebaut, die Sportler klettern also im Rennen parallel nebeneinander, der schnellere gewinnt. Abbildung 3 zeigt zwei Speedkletterer im Wettkampf.



*Abbildung 3: Erkennbar sind die identen Bahnen und der "Wettlauf in der Vertikalen". (Foto: Wilhelm, 2012)*

#### 1.1.4 Termini des Kletterns

Begehungsstile spielen im Klettersport eine wichtige Rolle. Sie definieren, wie ein Athlet eine Kletterroute oder einen Boulder meistert. Eine „Rotpunkt“ Begehung bedeutet etwa, dass der Kletterer die Sicherungskette – diese setzt sich aus Karabiner, Seil und Schlingen zusammen – nicht zur Fortbewegung (zum Anhalten) benutzt und sturzfrei die zu kletternde Strecke absolviert. Bei einer „Onsight“ Begehung kommt hinzu, dass der Athlet die zu bewältigenden Klettermeter am Fels oder in der Kletterhalle nicht kennt und diese wie im vorher genannten Rotpunkt-Stil sturzfrei durchklettert (Würtele, 2015).

„Aufstellen“, „Crimpen“ oder „crimp-grip“ bezeichnen allesamt die in Abbildung 4 dargestellte Positionierung der Hand auf dem Griff.

„Aufleger“, „Sloper“ oder „slope-grip“ benennen eher runde, flache Griffe, so wie sie in Abbildung 5 ersichtlich sind.

## 2 Verletzungs- und Überlastungsmechanismen der Finger

Dieser Teil der vorliegenden Arbeit widmet sich der Belastung der Finger beim Klettern und den Verletzungsrisiken, die dabei bestehen. Außerdem wird erklärt, was in der Praxis, also bei der Sportausübung, zu Verletzungen und Überlastungen der Finger führen kann.

Die Griffbeschaffenheit, also dessen Form, aber auch die Art, wie der Kletterer den Griff mit seinen Fingern umschließt, sind wesentlich für die entstehenden Belastungen. Es kann davon ausgegangen werden, dass beim „Aufstellen“ oder sogenannten „crimp grip“ höhere Belastungen auf den Ringbandhalteapparat wirken als beispielsweise beim Halten mit der „Slope-Greifart“ (El-Sheikh, Wong, Farrokhyar, & Thoma, 2006). Diese grundlegenden Unterschiede sind in den Abbildungen 4 und 5 dargestellt. Im Gegenteil zu der Art, wie sloparartige Griffe umschlossen werden, kommt es beim „Aufstellen“ der Finger zu einer Extension im letzten Fingergelenk. Runde Griffe werden hingegen mit allseits flektierten Fingergelenken berührt.

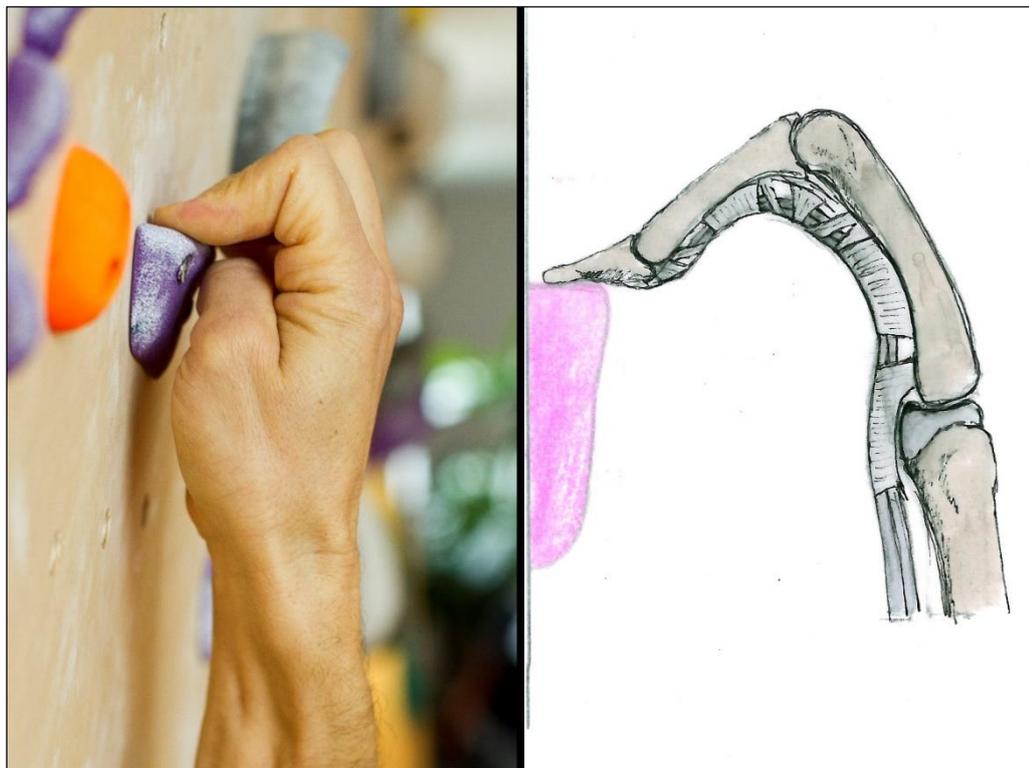


Abbildung 4: „Aufgestellte“ oder „crimp grip“-Fingerhalteposition.  
(Foto: Penzendorfer / Skizze: Zimmermann, 2015)

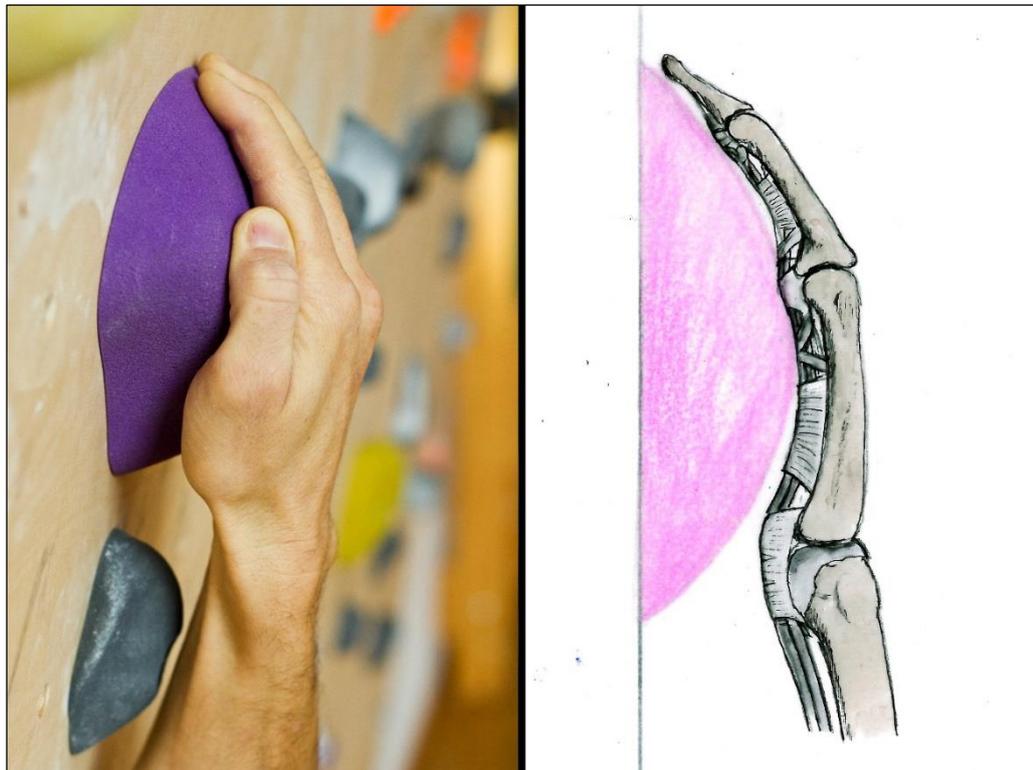


Abbildung 5: "Slope"-Griffhalteposition. (Foto: Penzendorfer / Skizze: Zimmermann, 2015)

## 2.1 Risiken für den Flexorensehnen-Halteapparat

Das Hauptrisiko für Beschwerden im Flexorensehnen-Halteapparat ist die exzentrische Überschreitung des Kraftverträglichkeitsmaximums, gefolgt von konzentrischen Belastungen mit „aufgestellten“ Fingern (Schöffl, et al., 2009). Risiken für den Halteapparat bestehen beim Klettern vor allem, wenn die aufgestellte Fingerhalteposition verwendet wird. Hierbei besteht das höchste Risiko, wenn es zeitgleich zu einer exzentrischen Belastung kommt. Weitere Risiken in dieser Halteposition können durch kumulative Mikrotraumatisierung und konzentrische Belastungsspitzen entstehen. Im Folgenden werden typische Situationen beschrieben, bei denen es zu den genannten Traumatisierungen bzw. Überlastungen kommen kann.

### 2.1.1 Beispiel zur exzentrischen Überlastung

Ein Kletterer hält einen äußerst kleinen Griff mit maximal „aufgestellten“ Fingern bei maximaler Kraftaufbringung. Plötzlich rutscht er vom Fußtritt ab und es entsteht eine unerwartete

zusätzliche Kraftspitze auf den Ringbandhalteapparat, die dessen Belastungsmaximum übersteigt. Es kommt je nach Intensität der Belastung zu einer der oben genannten Beschwerden. Die Risikosituation wird in Abbildung 6 gezeigt.



*Abbildung 6: Eine Athletin, die mit der linken Hand "aufgestellt" den Griff hält und zeitgleich mit der rechten Hand weiterzieht.  
(Foto: Fichtinger, 2014)*

### 2.1.2 Beispiel zur konzentrischen Überlastung

Ein Kletterer hält einen äußerst kleinen Griff mit maximal „aufgestellten“ Fingern bei maximaler Kraftaufbringung. Von dieser Ausgangsposition versucht der Kletterer nun explosiv weiterzuziehen. Diese Bewegung kann zu hohen Belastungen des Ringbandhalteapparates und zu einer der genannten Beschwerden führen. Eine beispielhafte Abbildung der Gefahrensituation findet sich in Abbildung 7. In experimentellen Untersuchungen konnte diese Situation als ein weiteres Risiko nachgewiesen werden (Schöffl, et al., 2009).



Abbildung 7: Dynamisches konzentrisches Weiterziehen bei „crimp grip“-Fingerposition.  
(Foto: Fichtinger, 2006)

### 2.1.3 Beispiel Kollateralbandschaden/Handmuskelerletzungen

Ein Kletterer hält ein Ein- oder Zweifingerloch mit nur einem Finger (respektive zwei Fingern), währenddessen greift die andere Hand dynamisch/explosiv weiter. Während dieser Bewegung kommt es zu einer Torsion und einem seitlichen Aufklappen („Gapping“) zwischen den betroffenen Gelenkpartnern; der distale (körperferne) bleibt meist durch die Griffform fixiert. Somit kommt es zu Beschwerden im Bereich der Ligamenti (Ligg.) collateralia, Ligg. Collateralia accesorium oder der Ligg. Phalangoglenoidale (Gnecchi & Moutet, 2015). Abbildung 8 zeigt eine derart mögliche Belastungssituation.

Verletzungen der kleinen Handmuskeln wie etwa der Musculi (Mm.) Lumbricales manus können ebenfalls aus ähnlichen Kletterpositionen heraus entstehen. Eine Extremform einer solchen muskulären Verletzung stellt das „Lumbricalis-Shift-Syndrom“ dar (Keller, Schweizer, Bircher, & Dönni, 2011).



*Abbildung 8: Ein Kletterer, der links ein Einfinger- und rechts ein Zweifingerloch hält. (Foto: Fichtinger, 2010)*

## 2.2 Kumulative Mikrotraumatas

Bei jedem Kletterer können im Laufe der Zeit Mikrotraumata entstehen (Hochholzer & Schöffl, 2014). Durch rezidivierende Situationen – wie etwa die oben beschriebenen – kann sich eine Beschwerdesymptomatik schrittweise aufbauen. Diese Problematik kann alle anatomischen Strukturen betreffen. Die hier angeführten Aufzählungen erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern können nur beispielhafte Aufzählungen sein, wie sie sich in der einschlägigen Literatur häufig finden. Dieses Werk widmet sich hauptsächlich der Beeinflussbarkeit von nicht näher spezifizierten Fingerbeschwerden, die durch den Klettersport verursacht werden. Natürlich treten zudem viele weitere Überbelastungen und Verletzungen auf, diese komplett zu erfassen und zu beurteilen ist jedoch nicht Ziel der vorliegenden Pilotstudie.

### 3 Anatomie der Finger

„Ärzte ohne Anatomie sind Maulwürfen gleich: sie arbeiten im Dunkeln, und ihrer Hände Tagewerk sind Erdhügel.“ (Friedrich Tiedemann, Heidelberger Anatom 1781-1861) (zit. n. Tiedemann, o.D. Heidelberg, 2015).

Zum besseren Verständnis der Beschwerden und auch ihrer Therapie wird im Folgenden die Anatomie der Finger kurz dargestellt. Besonders hervorgehoben soll der oft betroffene passive Halteapparat der beiden Flexorensehnen (Sehnen des Musculus (M.) Flexor digitorum superficialis und profundus (FDS) und (FDP)) werden. Bei den Ligg. Anularia, wie die Ringbänder auch genannt werden, ist eine Bezeichnung von A1 bis A5 gegeben. Die Nummerierung erfolgt von proximal nach distal ansteigend, dasselbe System wird bei den drei Kreuzbändern (Ligg. Obliqua bzw. crutiata) angewendet (C1-C3). Abbildung 9 zeigt einen gestreckten Langfinger mit dessen Ring- und Kreuzbändern, wie sie die beiden Flexorensehnen halten. Die höchste Lastabnahme erfolgt durch die beiden starken Ringbänder A2 und A4. Aufgrund dessen sind diese beiden Bänder häufiger verletzt oder überlastet als andere im selben System (Schweizer, 2000).

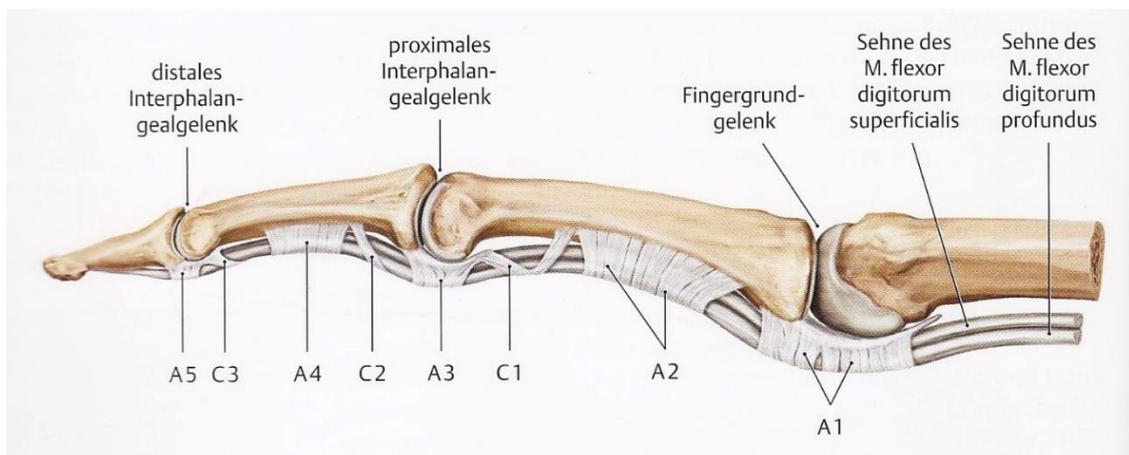


Abbildung 9: Flexorensehnenhalteapparat und dessen Bezeichnungen (Schünke, 2005, S. 250)

Abbildung 10 zeigt einen stark flektierten Langfinger, deutlich zu sehen ist die „Haltearbeit“ der Ring- und Kreuzbänder. Werden die Abbildungen 9 und 10 verglichen, so ist zu erken-

nen, wie nahe sich die Flexorensehnen-Haltebänder kommen, wenn ein Finger stark gebeugt wird. Weiters verdeutlicht Abbildung 10 die Funktion dieser Bänder, indem die Flexorensehnen durch die Ring- und Kreuzbänder nahe am Knochen gehalten werden. Kommt es zu einer Ruptur zum Beispiel eines Ligamentum (Lig.) Anulare, ist dadurch zwangsläufig ein sogenannter „Bow String“-Effekt die Folge. Dies bedeutet, dass die Flexorensehnen sich besonders bei Fingerbeugung von den Knochen abheben (Hochholzer & Schöffl, 2014).

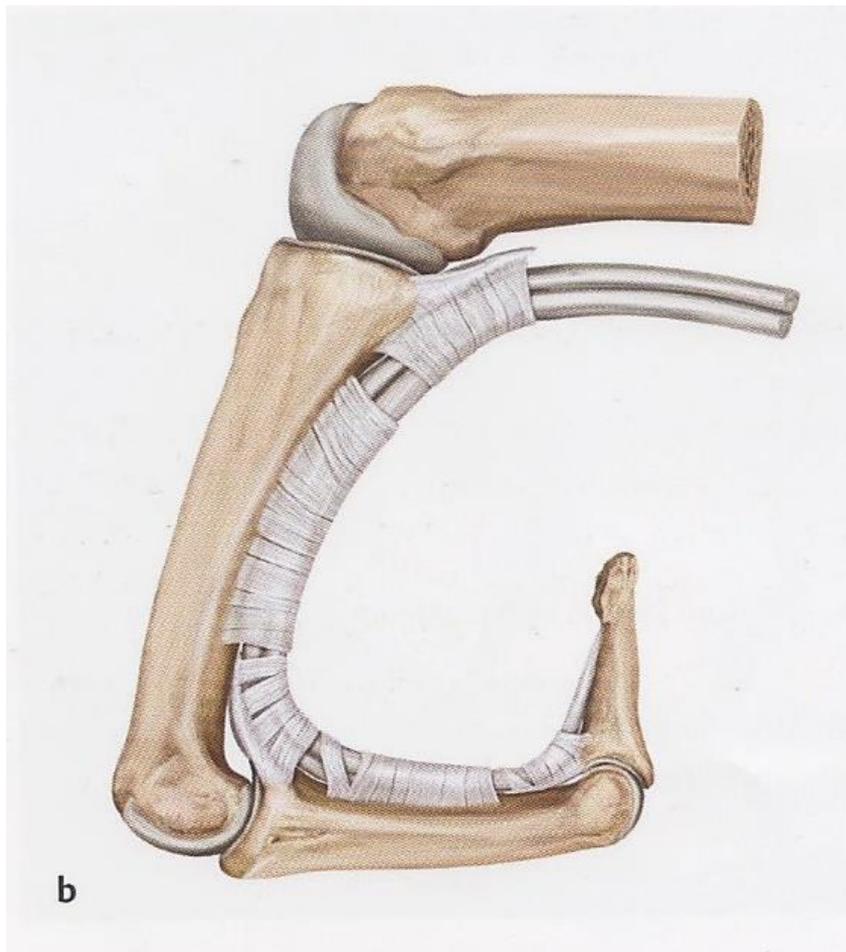


Abbildung 10 (links): Ringbandapparat der Flexorensehne bei Flexion eines Fingers, (Schünke 2005, S. 250)

In Abbildung 11 sind die Kollateralbänder anhand des Beispiels eines Metacarpophalangealgelenks (MCP) ersichtlich.

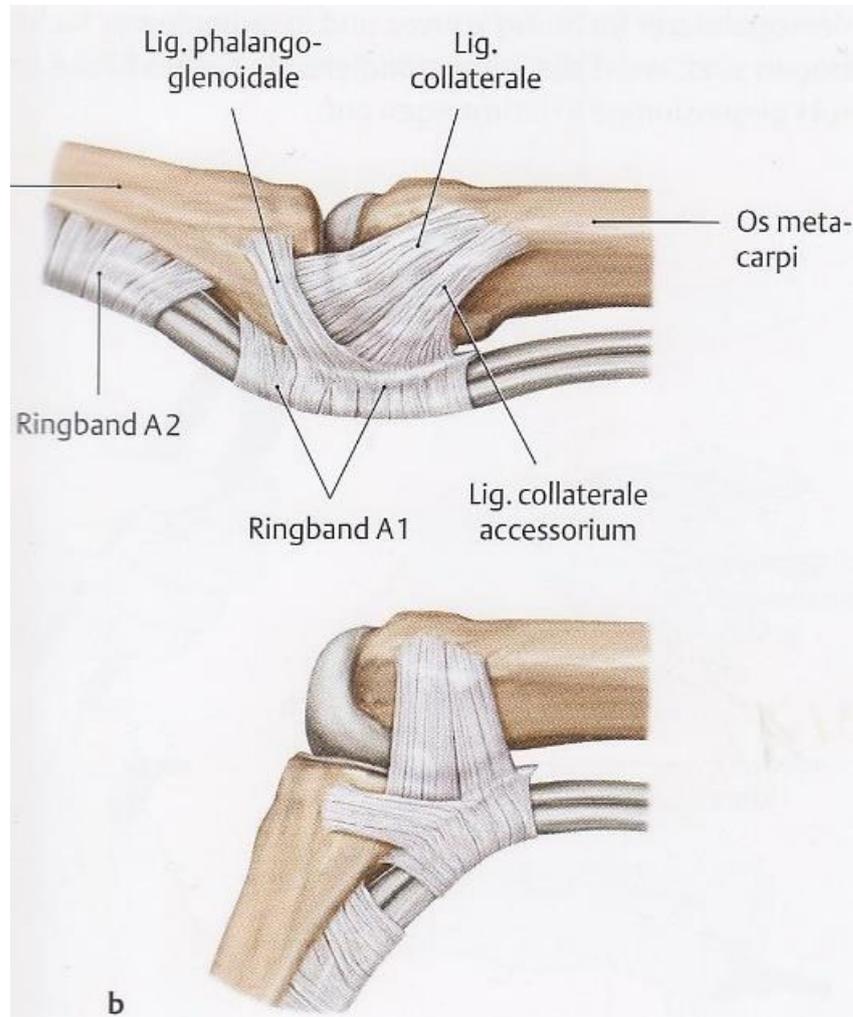


Abbildung 11: Seitenbandapparat im MCP-Gelenk, (Schünke 2005, S. 251)

Abbildung 12 zeigt muskuläre Anschnitte je eines M. Interosseus (im Vordergrund) und M. Lumbricalis (im Hintergrund; beide nicht beschriftet); dieselben Muskeln werden in Abbildung 13 im Querschnitt dargestellt.

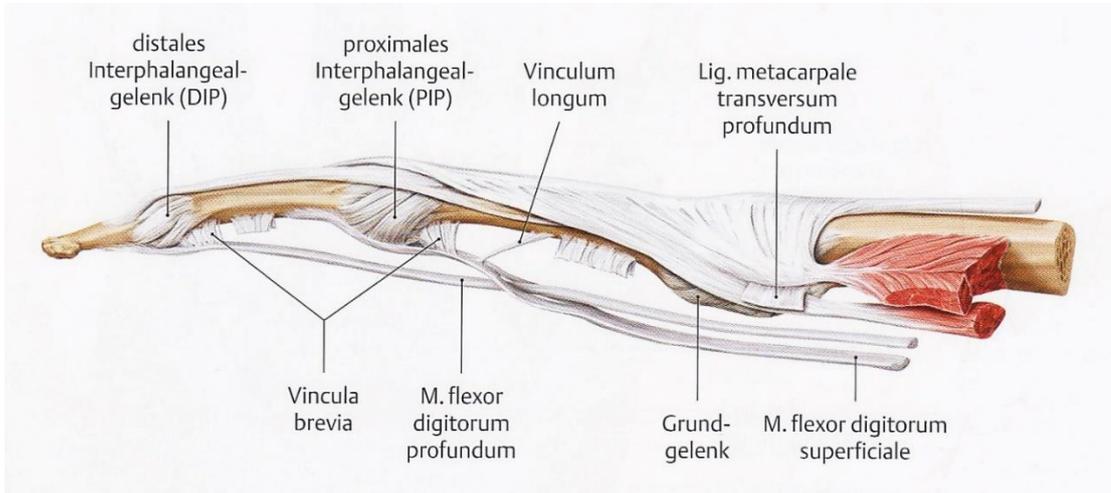


Abbildung 12: Flexorenhnen mit Muskelansätzen und Dorsalapponeurose, (Schünke 2005, 301)

Die Einfassung der beiden miteinander verlaufenden Flexorenhnen (FDS und FDP), deren Nähe zum Metacarpalknochen sowie die Ringbänder sind in Abbildung 13 im Querschnitt zu betrachten.

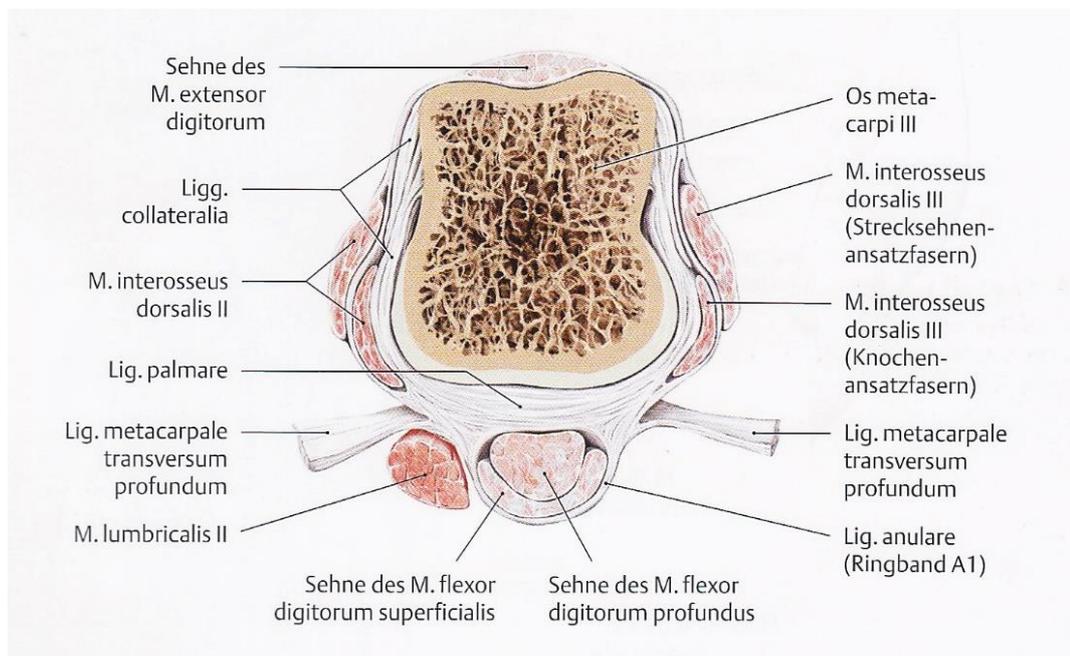


Abbildung 13: Fingerquerschnitt, (Schünke 2005, S. 301)

Abbildung 14 zeigt zusammenfassend die palmare Muskulatur der Hand.

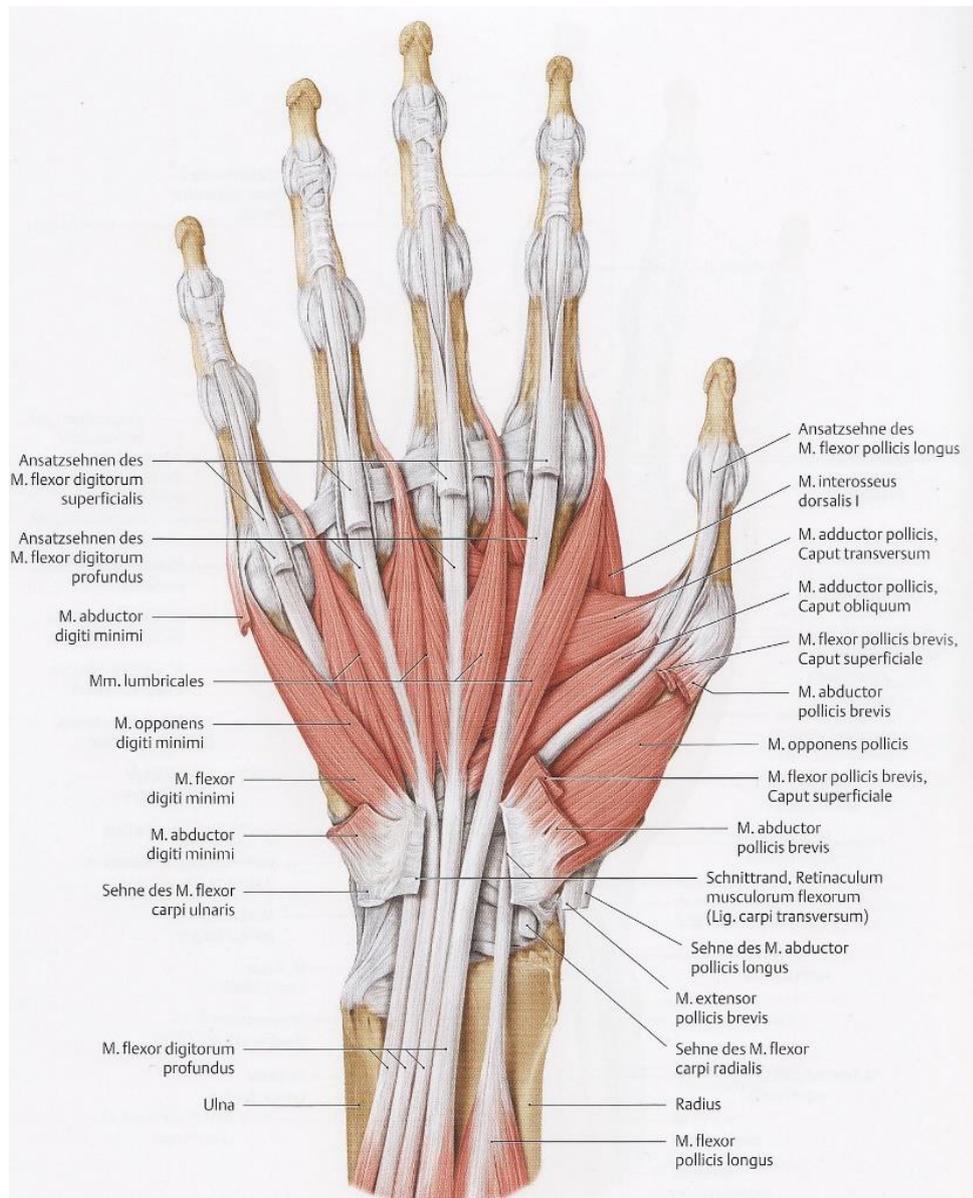


Abbildung 14: Muskulatur der Hand (Schünke 2005, S. 304)

## 4 Bestehende Evidenz zu Fingerbeschwerden beim Klettern

Der durch Bouldern oder Klettern stark belastete passive Halteapparat der Fingerflexoren sowie auch ein Anteil der Fingermuskulatur können möglicherweise für die Beschwerden der Finger bei Kletterern als ursächlich betrachtet werden (Hochholzer & Schöffl, 2014). Die beiden flektierenden Sehnen der M. flexor digitorum superficialis und profundus sind weniger häufig betroffen als deren Haltesystem. Im Folgenden wird die Rolle der einzelnen anatomischen Strukturen bei der Entstehung von Fingerbeschwerden beim Klettern dargestellt.

In der Literatur zum Thema Kletterverletzungen wird der Begriff des „climbers finger“ als Pathologie genannt. Während es sich für Yamaguchi und Ikuta (2007) und auch für Seidner (2010) bei einem „climbers finger“ um Rupturen der Ringbänder handelt, sieht Wimmer (2005) eine Zerrung derselben als Grundlage dieser Pathologie. Hochholzer wie auch Schöffl sehen den Ausdruck „climbers finger“ als ungenau definiert an (PN Schöffl V. und Schöffl I. am 24.08.2015) (Email Hochholzer T. vom 11.09.2015). Man könnte den Begriff „climbers finger“ als Zusammenfassung aller häufigen Fingerbeschwerden bei Klettersportlern betrachten. In dieser Definition wird der Begriff in dieser Masterthese verwendet. Die Relevanz des Krankheitsbildes liegt sowohl für den Kletterer als auch für den Therapeuten in der Klinik und in der Kletterfähigkeit. Demnach wurden die Ein- bzw. Ausschlusskriterien unter klinischen Gesichtspunkten getroffen.

Die Ringbänder halten die Sehnen der Muskeln M. flexor digitorum superficialis und M. flexor digitorum profundus an den Phalangealknochen der Hand. Bei Rupturen kann ein Sehnenbogenphänomen entstehen. Wie Schöffl I. (Schöffl, et al., 2009) zeigen konnte, unterliegen vor allem die beiden Ligg. Anularia A2 und A4 an den Fingern des zweiten bis fünften Strahls hohen Kräften und halten bei der Klettersportausübung hohen Kraftspitzen stand. Hierbei liegen die Zerreißkräfte der beiden Ringbänder A2 und A4 im Bereich von 200 bis 300 Newton (Mallo, Sless, Hurst, & Wilson, 2007) (Schweizer, 2000) (Oppelt, 2013).

Es entstehen pathomorphologische Veränderungen im Bereich der passiven, aber auch der aktiven Strukturen der „klettersportbelasteten“ Finger. Ab einer Klettersportausübung von 15 Jahren und länger sind diese mittels Röntgen bei jedem Sportler nachzuweisen. Besonders häufig zu finden sind Verdickungen der Kortikalis sowie Subchondrale Sklerosierungen. In der Gruppe der Athleten, die fünf bis zehn Jahre kletterten, waren lediglich 22 Pro-

zent der Kletterfinger unverändert. Ansatzverkalkungen sowie Gelenksbasisverbreiterungen wurden hierbei ebenso beobachtet wie die ersten degenerativen Veränderungen in Form von Osteophyten im proximalen und distalen Interphalangealgelenk (PIP und DIP) (Hochholzer & Schöffl, 2014).

## 5 Existierende konservative Therapieoptionen

### 5.1 Osteopathische Behandlung

In der Masterthese von Michael Otepka (2006) wird bis dato die einzige osteopathische Behandlung des „climbers finger´s“ dargestellt. Detailliert beschreibt der Osteopath die Behandlungsmethoden mit dem Fasziendystorsionsmodell nach Typaldos und osteopathischen „high velocity low amplitude“ (HVLA)-Techniken am cervico-brachialen Übergang (Otepka, 2006). Er beschränkt sich nicht auf eine lokale Krankheitsbehandlung, sondern behandelt in seinem Sinne osteopathisch, indem die oben genannten Techniken an der Wirbelsäule zusätzlich zu den lokalen Maßnahmen ihre Anwendung finden.

Durch die osteopathische Behandlung und der damit verbundenen Wirbelsäulen-Behandlung gelang es dem Autor, Zugewinne beim Rotpunkt (Rp.)-Niveau (also eine Steigerung der Kletterschwierigkeit) sowie bei gelenksindizierten Problemen im Vergleich zu der Kontrollgruppe zu beschreiben.

Otepka selber weist auf die Langwierigkeit seiner Studie hin, zudem lässt die geringe Fallzahl nur begrenzte Aussagen zu. Unter Berücksichtigung dieser Voraussetzungen gelang es dem Autor jedoch deutlich zu belegen, dass eine Steroidverabreichung bei Tendovaginitiden die potentere Behandlung im Vergleich zu einer osteopathischen Therapie darstellte.

Der Osteopath empfiehlt künftigen Studien eine höhere Fallzahl, um die Aussagekraft zu stärken. Otepka hat mit 14 Studienteilnehmern und lediglich neun Personen in der Kontrollgruppe, bei einer Studiendauer von über zwei Jahren, im Vergleich zu dieser Arbeit wesentlich weniger Patienten miteinbezogen.

Der Verfasser der vorliegenden Arbeit konzentriert sich bei der Behandlung der Studienteilnehmer auf eine lokale osteopathische Intervention, da bei Otepkas Studie die topographisch zur Symptomatik veränderte Therapieposition bereits angewendet und untersucht wurde.

Das vorliegende Werk befasst sich also mit einer neuen osteopathischen Behandlungsmethode inklusive neuer Techniken, wobei die von Otepka gemachten Erfahrungen in diese Untersuchung miteinfließen.

## 5.2 Chirurgische Empfehlungen

Als Grundgerüst einer (auch konservativen) Herangehensweise eines Arztes können die Therapierichtlinien (Schöffl & Schöffl, 2006) herangezogen werden. Diese sind in Tabelle 1 schematisch dargestellt.

Tabelle 1: Pulley Injury Score und Therapierichtlinien nach Ringbandverletzungen (Hochholzer 2014, S.51)

Therapierichtlinien bei Ringbandverletzungen				
	Grad I	Grad II	Grad III	Grad IV
<b>Verletzung</b>	Ringbandzerrung	Komplette Ruptur A4 oder Teilruptur A2 oder A3 Ringband	Komplette Ruptur A2 oder A3 Ringband	Multiple Rupturen, z.B. A2/A3, A2/A3/A4 oder singuläre Ruptur (A2 oder A3) in Kombination mit Verletzungen der Mm. lumbricales oder der Kollateralbänder
<b>Therapie</b>	Konservativ	Konservativ	Konservativ	Operativ
<b>Immobilisation</b>	Keine	10 Tage	10 - 14 Tage	postoperativ 14 Tage
<b>Funktionelle Therapie</b>	2 - 4 Wochen	2 - 4 Wochen	4 Wochen	4 Wochen
<b>Ringbandschutz</b>	Tape	Tape	Thermoplastischer Ring	Thermoplastischer Ring
<b>Leichte sportart-spezifische Aktivität</b>	nach 4 Wochen	nach 4 Wochen	nach 6 - 8 Wochen	nach 5 Monaten
<b>Volle sportart-spezifische Aktivität</b>	nach 6 Wochen	nach 6 - 8 Wochen	nach 3 Monaten	6 Monate
<b>Tapeschutz während sportartspezifischer Aktivität</b>	3 Monate	3 Monate	6 Monate	>12 Monate

Aus Tabelle 1 ist ersichtlich, dass bei vier möglichen Verletzungs-Schweregraden nur bei der stärksten Beeinträchtigung operiert wird. Eine häufige und unter Kletterbegeisterten gefürchtete Verletzung ist eine Ruptur eines der digitalen Ligg. Anularia (Ringbandruptur). Doch selbst eine Ruptur führt – folgt man Schöffls Empfehlung – nicht zwingend zu einem operativen Eingriff. Nur Rupturen mit Begleiterscheinungen oder multiple Rupturen sollen

operativ versorgt werden. Zu beachten sind die Schweregradeinteilung der Verletzungen (Grad 1-4) und deren Definitionen, ebenso in Tabelle 1 (Schöffl & Schöffl, 2006).

Die chirurgischen Therapierichtlinien geben eine zeitliche Abfolge von konservativer und chirurgischer Intervention vor. Zu den empfohlenen konservativen Therapien gehört die Anlage spezieller Tapes, z.B. das „Isa-Tape“ oder eine Bandageform, um die auf den Ringbandapparat wirkenden Kräfte und zeitgleich den Bogensehneneffekt zu verringern. Eine genaue Definition von Übungsmaßnahmen kommt nicht zur Sprache. Wie Schöffl und Schöffl (Schöffl & Schöffl, 2006) bei ihren Erhebungen zeigen konnten, wird der größte Teil (39 Prozent) der von ihnen untersuchten Finger dem Grad 1 (Zerrung) zugeordnet. Auch Grad-2-Verletzungen des Ringbandapparates, d.h. z.B. isolierte Rupturen des A2-Ringbandes, werden der Empfehlung nach konservativ therapiert. In einer späteren Publikation stellten dieselben Autoren mehr Rupturen als Strains der Ligg. Anularia im Fingerbereich fest (Schöffl V. , 2008). Hierbei könnte es sich um einen Bias handeln, da der Autor durch seine Behandlungstätigkeiten einen vermehrten Zulauf von Patienten mit Ringbandrupturen verzeichnen konnte (Schöffl, Hochholzer, Winkelmann, & Strecker, 2003). Tabelle 1 zeigt im Bezug zum Schweregrad der Fingerverletzungen oder Überlastungen die empfohlenen Zeitabläufe und Rahmen-Maßnahmen.

Durch die Abbildung 15 wird der diagnostische Weg bei Fingerbeschwerden schematisch dargestellt. Einer der Entscheidungsfaktoren, ob eine symptomatische oder konservative Therapie angebracht ist, ist der Knochen-Sehnen-Abstand.

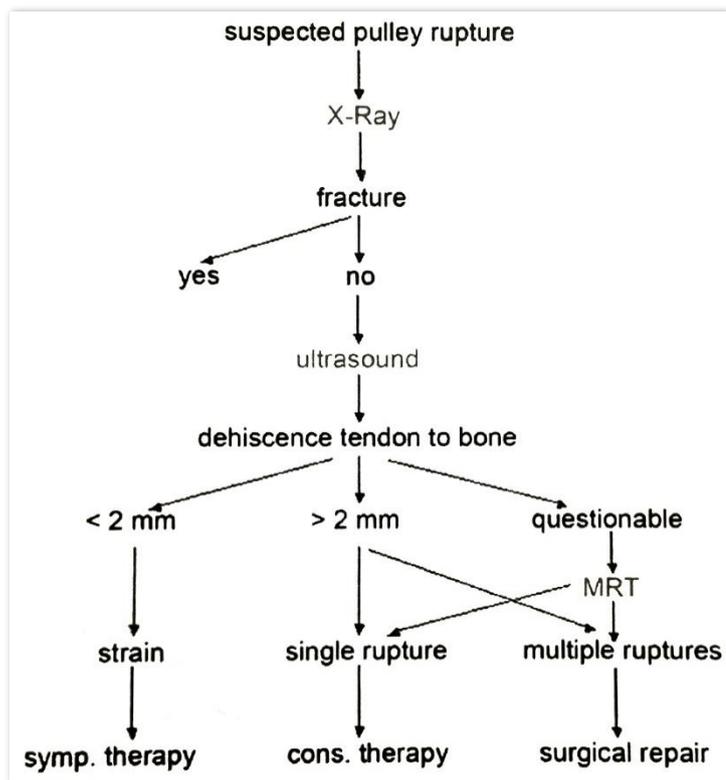


Abbildung 15: Der Weg zur Diagnose und damit zur Therapiemaßnahme (Schöffl & Schöffl 2006, S. 649)

### 5.3 Ergotherapie

Das Basisgerüst von Schöffl wurde durch die Ergotherapeutin Seidner (2010) übernommen und mit Übungsmaßnahmen detailliert befüllt. In Anlehnung an die Therapieempfehlungen des Unfallchirurgen beschreibt die Autorin die Rekonvaleszenz der ersten sechs Monate. Einheitlich werden für alle Patienten im jeweiligen Rekonvaleszenz-Stadium dieselben Maßnahmen angewendet. Diese Vorgehensweise differiert somit stark zum osteopathischen Vorgehen in der vorliegenden Arbeit, denn bei dieser wird lediglich einmal therapiert und es erfolgen keine Übungen, weder passiv noch aktiv angeleitet. Seidner therapierte rupturierte Ringbänder, was in der vorliegenden Arbeit weniger stark anzunehmen ist (siehe Ergebnisteil).

### 5.4 Physiotherapie

Gnecchi beschreibt die Zeitachse, in welcher welche Therapiemaßnahme durchgeführt

werden soll, sowie auch die jeweiligen Übungen und Trainingseinschränkungen bzw. Maßnahmen dazu. Auch bei ihm werden verschiedene Tapeanlagen zu Therapiezwecken verwendet (Gnecchi & Moutet, 2015). Wie schon bei der Ergotherapeutin Seidner hat auch Gnecchi in Zusammenarbeit mit einem Arzt einen exakten Zeitplan entwickelt. Je nach Verletzungsmuster wird ein fertiges Behandlungsschema mit definierter Zeitachse angewendet. Auch hier fehlt die Komponente der Individualisierung.

Es gibt bis dato keinen Gold-Standard der konservativen Therapie.

## 6 Konzept der Isele-Methode

Das Vorgehen als auch die angewendeten Techniken der Isele-Methode stellen eine neuartige Art der Behandlung dar – im Vergleich zu den bisherigen Methoden, die in der für diese Arbeit herangezogenen Literatur beschrieben werden. Zum einen reduziert sich die Behandlung mit der Isele-Methode auf relativ wenige Therapiesitzungen (im Optimalfall ist nur eine Intervention nötig), zum anderen werden weder Übungsprogramme noch Tapes oder Verhaltensregeln vom Patienten verlangt. Für diese Pilotstudie erfolgte lediglich eine einzige osteopathische Behandlung gemäß der Isele-Methode.

Die individualisierte „Standard-Therapieausgangsposition“ (STP) und die Art, wie diese im Therapieverlauf eingesetzt wird, ermöglichen den Spagat zwischen Überprüfbarkeit der Therapie und Individualisierung bei gleichzeitiger Standardisierung der individuellen Therapie für jeden Patienten. Hier wird die Brücke zwischen dem Konzept der Osteopathie und der wissenschaftlich eingeforderten „Evidence Based Medicine“ geschlagen.

Die Isele-Methode berücksichtigt die bisher durchgeführte osteopathische Studie zu diesem Thema (Otepka, 2006) und stellt zugleich eine Weiterentwicklung mit veränderten Parametern dar. Ziel der hier vorgestellten Studie ist es also ein neues Behandlungskonzept zu initiieren, die Akzeptanz hierfür zu bewerten, sowie auch weiterführende Daten zu erheben.

Diese Methode entspricht dem osteopathischen Gedankengut, den Körper anzustoßen und damit seine Selbstheilungskräfte zu aktivieren.

### 6.1 Annäherungen an bestehende Therapiemethoden

Diese neuen Methoden arbeiten mit bestimmten Symptomen, die in pathophysiologischen Beschreibungen beispielhaft als myofaszialer Triggerpunkt und hierbei sowohl als aktive wie auch als latente Triggerpunkte beschrieben (Celik & Mutlu, 2013) oder im Faszien-distorsionsmodell (Typaldos, 2010) mit einer Kontinuumsdistorsion verglichen werden können. Beide dieser Annäherungen werden lt. Hochholzer und Schöffl als Strain, also dem Grad 1 im „*Pulley Injury Score*“ – wie auf Tabelle 1 zu erkennen ist – zugeordnet (Hochholzer & Schöffl, 2014). Gneccchi spricht hierbei von einem „sprain“ (Gneccchi & Moutet, 2015) und beschreibt hier eine ähnliche Symptomatik. Andere Symptomatiken sind eher assoziierbar

mit Vernarbungen und deren Verdrängungsmechanismen auf die Flexorensehnen, wie dies durch ein „Flap Irritation Phenomen“ geschehen kann (Schöffl, Baier, & Schöffl, 2011). Andere Empfindlichkeiten wiederum können sogenannten „Blockierungen“, wie sie etwa an den Facettgelenken der Wirbelsäule vorkommen, gegenübergestellt werden.

## 6.2 Studienziel

Ziel dieser Studie ist eine erste Einschätzung von Wirksamkeit, Sicherheit und Akzeptanz der Isele-Methode bei lokalem osteopathischen Vorgehen bei Kletterern mit Fingerbeschwerden. Ein osteopathisch-holistischer Ansatz wird auf jeden Fall vertreten, obgleich die Behandlungsregion topographisch anatomisch eingegrenzt wird. Ganzheitliches Denken und Handeln, wie es von Osteopathen vorausgesetzt wird, soll an dieser Stelle nicht mit dem bloßen Tun an einer anderen Körperregion als der betroffenen assoziiert werden. Vielmehr geht es darum, einem ganzheitlich leidenden Patienten komplett und erfüllend zu helfen. „Nur“ ein Fingerschmerz bewirkt womöglich durch den erzwungenen sportlichen Rückzug tiefe Einschnitte in das Sozialleben eines Betroffenen. Speziell bei Klettersportlern im Vergleich etwa mit Wanderern sind jene Einschnitte bedeutender (Geiger, 2009). Ein holistischer Ansatz wie jener der Osteopathie bedarf demnach keiner vom Symptomort topographisch veränderten Therapietechnik, schließt diese aber auch nicht aus (siehe Diskussion Lebensqualität).

„Find it, fix it and leave it alone“ – ein wichtiger Grundgedanke aus der osteopathischen Lehre – umschreibt die Vorgehensweise der Isele-Methode wohl sehr passend. Dieser Satz wird oft mit Andrew Taylor Still in Verbindung gebracht, schriftlich belegt kann dies jedoch nicht werden. Hierbei geht es um das „Anstoßen“ des Körpers, damit dieser seine Selbstheilungskräfte entfalten und somit reparative Prozesse einleiten kann.

Als Zielparameter dienen Änderungen in punkto Schmerz, Intensitäts- und Umfangsveränderung beim Klettertraining (Hauptparameter), Symptomatik, Beweglichkeit und subjektiver Leidensdruck. Unerwünschte Wirkungen und subjektive Einschätzungen der Akzeptanz werden ebenfalls erhoben. Besonderer Fokus wird auf die Effektivität der Intervention für unmittelbare Schmerzreduktion, Veränderungen der Kletterfähigkeit sowie auf die Einfachheit der Anwendungen gelegt.

Da es für die hier untersuchte Zielgruppe bisher keine wissenschaftlich adäquat evaluierten Therapien gibt und es sich bei der Isele-Methode um eine neue therapeutische Behandlungsweise handelt, ist eine Positionierung der Studie als Machbarkeitsstudie angemessen

(Thabane, et al., 2010). Rückmeldungen der Patienten werden in der Erhebung ausgewertet, um die Akzeptanz einer doch teilweise schmerzhaften und neuen Therapieform zu eruieren.

### 6.3 Relevanz der Studie

Provokant gefragt: Worin besteht die Berechtigung einer klinischen Intervention wenn nicht im Gewinn von beschwerdefreier Lebenszeit und somit Lebensqualität? Aurora (2013) beispielsweise kann auf sehr erfolgreiche operative Eingriffe hinweisen, die Rekonvaleszenzzeit betrug jedoch vier Jahre.

Wie bereits in der Einleitung dargelegt, steigt die Zahl der Sportkletterer laufend und damit auch die Häufigkeit von Verletzungen und Überlastungen im Bereich der Finger (Alpenverein, Kletterboom bleibt nachhaltig, 2009). Die Literatur zu diesem Thema ist jedoch begrenzt. Lediglich eine Quelle beschäftigt sich mit der osteopathischen Behandlung von Fingerbeschwerden (Otepka, 2006). Daraus ergeben sich die Notwendigkeit für Forschung und die praktische Relevanz der Ergebnisse dieser Studie. Der Leidensdruck von Klettersportausübenden ist bereits bei Grad-1-Fingerirritationen nach dem Pulley Injury Score (Tabelle 1) oft so groß, dass Verletzte klinische Spezialisten aufsuchen. Das könnte als Indiz gewertet werden, dass selbst die „leichteste“ Ausprägung dieses Verletzungs- bzw. Überlastungstyps schon sehr schmerzhaft ist oder zu einer massiven Einschränkung der Lebensqualität des Kletternden führt. Eine wirksame Therapie erscheint somit relevant. Dem gegenüber steht, dass die Zahl jener Kletterer, die gänzlich auf externe Therapieinterventionen verzichten, vergleichsmäßig hoch ist. So meinte Volker Schöffl im Klettern-Magazin: *„Viele Kletterer pausieren bei Beschwerden lieber ein halbes Jahr als zum Arzt zu gehen. Dabei ist es bei vielen Verletzungen von entscheidender Bedeutung, dass sie möglichst frühzeitig behandelt werden.“* (klettern.de, 2015). Elenore Seidner wiederum schreibt in ihrer Arbeit: *„Die Tatsache, dass nur eine der betroffenen Personen eine ärztliche Versorgung mit anschließender Ergotherapie in Anspruch genommen hat, irritierte mich.“* (Seidner, 2010, S. 3).

Hier könnte spekuliert werden, dass die verbreitete Ansicht, es mangle an Therapiemöglichkeiten mitverantwortlich für das zögerliche Hilfesuchverhalten ist. Diese Aussagen verdeutlichen jedenfalls die unbefriedigende Situation auf Seite der Kliniker sowie auf der Seite der Patienten.

Es besteht die Notwendigkeit der Forschung nach neuen effektiven Behandlungsmethoden.

Wichtige Kriterien der Effektivität in der praktischen Umsetzung sind bei Fingerbeschwerden im Klettersport die einfache Anwendbarkeit der Therapie, ihre möglichst rasche Wirksamkeit und eine nach Möglichkeit verkürzte Rekonvaleszenzzeit.

## 7 Forschungsfrage und Hypothesen

Die Forschungsfrage dieser Masterthese untersucht den Einfluss der lokal osteopathischen Therapie mittels Isele-Methode auf Patienten mit kletterindizierten Beschwerden im Fingerbereich.

Daraus ergibt sich folgende Nullhypothese: Nach der lokal osteopathischen Behandlung gemäß der Isele-Methode besteht nach sechs Tagen keine signifikante Änderung zur Ausgangssituation.

Die Alternativhypothese lautet somit folgendermaßen: Nach der lokal osteopathischen Behandlung gemäß der Isele-Methode besteht nach sechs Tagen eine signifikante Änderung von Symptomatik und Leidensdruck.

### 7.1 Design der Studie

Bei der Studie handelt es sich um eine unverblindete Interventionsstudie im Sinne einer Pilot- oder Machbarkeitsuntersuchung (Thabane, et al., 2010). Dieses Studiendesign stellt entsprechend der Medical Research Council-Empfehlung zur Entwicklung und Evaluation komplexer Interventionen den adäquaten Startpunkt für eine neu entwickelte Therapie dar, insbesondere, wenn vergleichbare etablierte Therapien fehlen (Craig, et al., 2008).

Aufgrund fehlender etablierter spezifischer Behandlungsstrategien für die untersuchte Symptomatik ist der Vergleich mit einer aktiven Kontrollgruppe nicht möglich. Auf eine Placebogruppe wird verzichtet, da eine schmerzfreie Placebogruppe unglaubwürdig wäre und das Zufügen von Schmerzen ohne therapeutische Zielsetzung ethisch nicht vertretbar erscheint. Als Kontrolle wird daher eine Wartegruppe im „with-in“-Vergleich eingesetzt, das heißt, die Teilnehmer werden zunächst vor und nach einer Wartezeit und dann erneut nach erfolgter Behandlung befragt.

Eine Verblindung der Teilnehmer und des Behandlers ist in diesem Design folglich nicht möglich. Eine Verblindung des Beurteilers kann aufgrund des fehlenden Personals in dieser Studie ebenfalls nicht umgesetzt werden. Beides ist bei einer Pilot- oder Machbarkeitsuntersuchung jedoch auch nicht zwingend erforderlich (Thabane, et al., 2010), (Lancaster, Dodd, & Williamson, 2002).

Um Kinder und unmündige Jugendliche auszuschließen, wurde ein Mindestalter von 16

Lebensjahren vorgegeben. Das Kletterniveau von mindestens 7 nach der „Union Internationale des Associations d'Alpinisme“ (UIAA) Rotpunkt (Rp.) bei mindestens drei Mal pro Monat regelmäßiger Klettersportausübung gibt Gewähr, dass die Symptome aufgrund des Sportes entstanden sind. Schmerzen oder Irritationen an mindestens einem Finger mussten durch das Klettern ausgelöst sein. Die Einschlusskriterien wurden so gewählt, dass sichergestellt ist, dass es sich um kletternde Patienten handelt, die aufgrund ihrer Sportausübung Beschwerden im Fingerbereich entwickelt haben.

Bei offenen Wunden im Bereich der Anwendung könnten die betroffenen Areale nicht berührt und somit nicht behandelt werden. Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises wurden ebenfalls ausgeschlossen, da sich die Symptomatik nicht mehr klar auf den Klettersport und dessen Einwirken ausmachen bzw. einschränken ließe. Operationen im Behandlungsgebiet, die weniger als zehn Wochen zurückliegen, könnten negative Effekte auf die geplante Genesungszeit erzeugen und wurden somit sicherheitshalber auch ausgeschlossen. Otepka konnte klar zeigen, dass eine Steroidinjektion bei Sehnenscheidenentzündungen die effektivere Therapie darstellt (Otepka, 2006). Daher stellen auch jene einen Ausschlussgrund dar. Weder eine Mindestdauer noch eine maximale Beschwerdezeit wurden definiert. Eine Mindestdauer für das Bestehen der Beschwerden ist kein Ein- oder Ausschlusskriterium, weil diese Pilotstudie nicht primär zwischen akutem Geschehen und Überlastungsbeschwerden unterscheidet. Vielmehr sollen die Auswirkungen der Therapiemaßnahme auf alle Arten von kletterbedingten Fingerbeschwerden exploriert werden. Die Beschwerdedauer wird jedoch erfasst und fließt in die Analyse der Ergebnisse mit ein.

Wie bereits erwähnt hatte Michael Otepka eine äußerst geringe Studienteilnehmeranzahl, bei einer Studiendauer von über zwei Jahren. Dies war ein wesentlicher Grund dafür, die Ein- und Ausschlusskriterien für die vorliegende Studie möglichst weit zu fassen, sodass es für viele Kletterer mit Fingerschmerzen möglich war, an der Studie teilzunehmen. Nachdem es sich hierbei um eine Pilotstudie handelt, konnte der Autor vorab nicht abschätzen, wie stark oder schwach der Zulauf sein würde. Glücklicherweise gelang es, eine Vielzahl an Studienteilnehmern zu rekrutieren.

Bei dieser Studie handelt es sich um eine Pilotstudie. Vergleichbare Daten wurden bisher nicht publiziert. Daher ist die Effektgröße der Intervention nicht abschätzbar und die benötigte Stichprobe nicht bestimmbar. Ausgehend von einer angenommenen mittleren Effektgröße ( $d=0.5$ ) wurde mit  $\alpha=0.05$  und einer Power von 0.9 für einen gepaarten T-Test jedoch eine Fallzahl von  $n=44$  angestrebt.

Bei der Stichprobenziehung handelt es sich um ein „convenience sampling“, das heißt, Teilnehmer werden nicht repräsentativ oder gar zufällig ausgewählt, sondern entsprechend ihrer einfachen Verfügbarkeit. Zwar kann diese Methode zu einer Stichprobenverzerrung (sampling bias) führen, dies ist bei einer Pilotstudie mit dem primären Ziel der Machbarkeits- und Akzeptanzevaluation jedoch nicht relevant. In diesem Stadium der Evidenzbildung lauten die relevanten Fragen vielmehr „Kann die Therapie überhaupt helfen?“ und „Soll die Isele-Methode überhaupt weiter erforscht werden?“

Primärer Zielparameter war die Veränderung der Schmerzintensität beim Klettern. Diese Variation wurde mittels visueller Analogskala (VAS 0-10) gemessen, ebenso die folgenden Parameter der Studie:

- Einschränkung der Fingerbeweglichkeit beim Klettern (VAS 0-10)
- Einschränkung der Fingerbeweglichkeit im Alltag (VAS 0-10)
- Schmerzintensität im Alltag (VAS 0-10)
- Einschränkung der Lebensqualität durch die Fingerbeschwerden (VAS 0-10)
- Einschränkung des Kletterumfanges (VAS 0-10)
- Einschränkung der Kletterintensität (VAS 0-10)

Klettern ist ein Individualsport. Es gibt meist keine fixen Trainingszeiten oder eine festgelegte Dauer der Einheiten, geschweige denn eine konstante Belastungszeit, wie diese z.B. beim Fußball der Fall ist.

Die in Tabelle 2 gezeigten Klassifikationssysteme der „International Rock Climbing Research Association“ (IRCRA) haben eines gemeinsam: Jeder definierte Schwierigkeitsgrad basiert zunächst auf einer einzigen Meinung. Die Person, die eine Route am Fels oder an der künstlichen Kletterwand als Erster begeht, bewertet die Tour. Danach kommen weitere „Begeher“ hinzu. Nun kann es vorkommen, dass die Beurteilung des Erstbegeher auf den Schwierigkeitsgrad 7a fällt (nach französischem Bewertungssystem). Weiteren Kletterern fällt die Route jedoch etwas schwerer, sie sind folglich der Meinung, die Route müsse mit 7a+ bewertet werden. Dies ist ein typischer Prozess, um Schweregrade beim Klettern zu eruiieren. Die Einschätzung der Schwierigkeit kann nur durch möglichst viele Wiederholer der Kletterroute, also eine Sammlung an subjektiven Meinungen, annähernd objektiviert werden. Denn jede Felsstruktur ist einzigartig und kommt kein weiteres Mal in genau dieser Form und Beschaffenheit vor, wodurch Vergleiche mit anderen Routen oder Boulder nicht möglich sind. Ob schwierig oder leicht hängt also von unzähligen Faktoren ab: Steilheit,

Griffgröße, Griffart, Luftfeuchtigkeit, Anordnung der Griffe, Gesteinsart u.v.m. (Genauso verhält es sich auch mit unseren Patienten: Nur in sich kann eine Person verglichen werden, man spricht von individueller Norm).

Tabelle 2: IRCRA Kletterschweregrade Vergleichs- und Umrechnungstabelle zur wissenschaftlichen Datenerhebung

Climbing Group	Vermin	Font	IRCRA					Metric				
			Reporting Scale	YDS	French/sport	British Tech	Ewbank	BRZ	UIAA	UIAA	Watts	
Lower Grade (Level 1) Male & Female			1	5.1	1		2	4	I sup	I	1.00	
			2	5.2	2			6	II	II	2.00	
			3	5.3	2+			8	II sup	III	3.00	
			4	5.4	3-			10	III	III+	3.50	
			5	5.5	3			12	IV	IV	4.00	
			6	5.6	3+			14	V	IV+	4.33	0.00
			7	5.7	4			16	V	V-	4.66	0.25
			8	5.8	4+			18	V	V	5.00	0.50
	VB	< 2	9	5.9	5	5a		20	V sup	V+	5.33	0.75
			10	5.10a	5+			22	VI	VI	6.00	1.00
Intermediate (Level 2) Female	V0-	3	11	5.10b	6a		5b	24	VI	VI+	6.33	1.25
	V0	4	12	5.10c	6a+			26	VI sup	VII-	6.66	1.50
Intermediate (Level 2) Male	V0+	4+	13	5.10d	6b	5c		28	VI sup	VII	7.00	1.75
	V1	5	14	5.11a	6b+			30	7a	VII+	7.33	2.00
			15	5.11b	6c		6a	32	7b	VII+	7.66	2.25
Advanced (Level 3) Female	V2	6A	16	5.11c	6c+			34	7b	VIII-	7.66	2.50
	V3	6A+	17	5.11d	7a			36	7c	VIII	8.00	2.75
			18	5.12a	7a+	6b		38	8a	VIII+	8.33	3.00
Advanced (Level 3) Male	V4	6B+	19	5.12b	7b			40	8b	IX-	8.66	3.25
	V5	6C+	20	5.12c	7b+			42	8c	IX-	8.66	3.50
			21	5.12d	7c		6c	44	9a	IX	9.00	3.75
Elite (Level 4) Female	V7	7A+	22	5.13a	7c+			46	9b	IX+	9.33	4.00
	V8	7B	23	5.13b	8a			48	9c	X-	9.66	4.25
			24	5.13c	8a+			50	10a	X-	9.66	4.50
Elite (Level 4) Male	V9	7B+	25	5.13d	8b	7a		52	10b	X	10.00	4.75
	V10	7C+	26	5.14a	8b+			54	10c	X+	10.33	5.00
			27	5.14b	8c			56	11a	XI-	10.66	5.25
Higher Elite (Level 5) Male	V12	8A+	28	5.14c	8c+			58	11b	XI	11.00	5.50
	V13	8B	29	5.14d	9a		7b	60	11c	XI	11.00	5.75
	V14	8B+	30	5.15a	9a+			62	12a	XI+	11.33	6.00
	V15	8C	31	5.15b	9b			64	12b	XII-	11.66	6.25
			32	5.15c	9b+			66	12c	XII	12.00	6.50

Die Kletterintensität zeigt, wie schwer ein Athlet klettern kann. Je höher der Schwierigkeitsgrad, desto intensiver ist die Kletterei. Es ist im Trainingsalltag jedoch nicht immer üblich nach Schwierigkeit bewertete Boulder oder Klettertouren zu klettern. Sehr oft definiert sich der Athlet eine Auswahl an Griffen, z.B. an einer künstlichen Kletterwand und versucht dann

diese zu klettern. Um hierbei eine für die Studie verwertbare Rückmeldung zu erlangen, wurde auf das System der VAS zurückgegriffen. Dasselbe gilt für alle weiteren Faktoren. Untersucht man das Trainingsvolumen eines Kletterers, so gibt es Athleten, die trotz Fingerschmerzen fünf Mal in der Woche bouldern. Die Trainingseinheit dauert jedoch nur mehr 30 Minuten, anstelle der vorher üblichen drei Stunden. Bei anderen Personen verhält es sich so, dass sie gleich viel Zeit wie vor Verletzungsbeginn in der Kletterhalle verbringen, sich die Aufenthaltsdauer in der Wand jedoch eindeutig verringert. Um all diese Variationen einfach und effektiv beurteilen zu können, wurde auch hierfür die VAS benutzt. Bei allen Befragungen lag der Fokus stets auf der Einschränkung/Veränderung und nicht auf einer Verbesserung des Zahlenwertes in einem der Bewertungssysteme. Um Vergleiche mit anderen publizierten Werken (die oftmals die Schwierigkeitsskala anführen) zu ermöglichen, wurde der Wert der maximal bewältigten Kletterschwierigkeit der Probanden anhand der von der IRCRA empfohlenen Tabelle angenommen.

Um dennoch Vergleiche in diesen Bewertungssystemen zuzulassen, hat der Autor auf die von der IRCRA empfohlene Tabelle für wissenschaftliche Arbeiten zurückgegriffen.

Der für den Kletterer wichtige „Range of Motion“ der Fingerbeweglichkeit hängt davon ab, wie der Athlet den Klettergriff halten kann und wie gut dieses Greifgefühl ist. Es erschien daher auch in diesem Punkt praktikabler, dies vom Teilnehmer über die Zehnerskala beurteilen zu lassen.

## 7.2 Fragebögen

Anhand eines selbst entwickelten Fragebogens (siehe Materialien) werden Hintergrundvariablen und Symptomatik vor und nach der Behandlung erfasst. Die Fragebögen (FB) gliedern sich in drei Teile (FB1, FB2 und FB3). Der erste Fragebogen (FB1) stellt zunächst die Studienteilnahme via Ein- und Ausschlusskriterien sicher, im nächsten Schritt wurden die Basisdaten der Teilnehmer eruiert. Erst danach erfolgten die erste Befragung zu den Symptomen und die Aufnahme des Beschwerdebildes. Der zweite Fragebogen (FB2) wurde direkt vor der Behandlung als persönliche Befragung eingesetzt. Bei dieser Überprüfung erfolgte auch die Messung des Knochen-Sehnen-Abstandes. Die letzte Fragebogenerhebung (FB3) wurde wie die erste telefonisch abgewickelt und nach erfolgter Therapie und Wartezeit durchgeführt. Hierfür wurden zu den bisherigen Erhebungen noch Fragen zur Thera-

pieakzeptanz und Kommentare der Probanden aufgenommen, um neu aufgetretene Beschwerden oder eventuell sich ergebende unerwünschte Nebenwirkungen der Intervention zu erheben und so die Sicherheit der Isele-Methoden exakt abschätzen zu können. Die subjektive Akzeptanz der Isele-Methoden wurde mit einer 10er-Skala und einer zusätzlichen offenen Frage erhoben.

### 7.3 Statistik

Sämtliche erhobenen Daten werden zunächst deskriptiv ausgewertet und dargestellt. Die Hauptzielvariable ist die Veränderung von „VAS-Schmerz“ beim Klettern vor und nach der Intervention. Diese wird entsprechend der Verteilung der Daten mittels gepaartem Student's t-Test oder Wilcoxon signed rank-Test ermittelt. Verglichen werden die mittlere Veränderung zwischen der ersten und zweiten Erhebung (Wartezeit vor der Therapie) und jene der zweiten und dritten Erhebung (unmittelbar vor und nach der Therapie). Analog werden für die Bestimmung der Veränderung in den Nebenzielparametern ebenso entsprechend der Verteilung der Daten parametrische und nicht parametrische Tests angewendet. Es wird empfohlen, die statistischen Methoden bei Pilotstudien möglichst auf deskriptive zu beschränken (Lancaster, Dodd, & Williamson, 2002). Es wird jedoch angestrebt, zur Abschätzung der spezifischen Therapiewirksamkeit eine „repeated measures Kovarianzanalyse“ (Englisch: Analysis of covariance, ANCOVA) durchzuführen, sollten es die Daten erlauben. Jede Interpretation wird, insbesondere angesichts der vermutlichen Stichprobenverzerrung, mit äußerster Vorsicht erfolgen. Alle Test werden zweiseitig berechnet, ein Niveau von  $\alpha=0.05$  wird als signifikant betrachtet. Die Analysen werden mittels IBM SPSS Statistics 21 durchgeführt.

## 8 Studienablauf

### 8.1 Ethikkommission

Eine Einreichung bei und infolgedessen Genehmigung einer Ethikkommission ist für das vorliegende Werk nicht zwingend notwendig. Der Autor hat dennoch einen „Antrag auf Beurteilung eines klinischen Forschungsprojektes“ bei der Vorarlberger Ethikkommission in Bregenz eingereicht. Nachdem die Ethikkommission für das vorliegende Projekt nicht verpflichtend ist, werden, den organisatorischen Gepflogenheiten der Kommission entsprechend, Projekte mit verpflichtendem Antrag stets vorgezogen. Bedenkt man die Sitzungshäufigkeit (maximal zehn Termine pro Jahr) und die Ungewissheit, wann der Antrag letztendlich zur Bearbeitung gelangt, wurde nach reiflicher Überlegung und einer Sachverhaltschilderung des Leiters der Ethikkommission, bereits vor Bearbeitung des Antrages mit der Datenerhebung begonnen. In vielen Feldern der Medizin ist ein Ethikkommissionsantrag obligatorisch und somit als „lege artis“ (Lat.: nach den Regeln der Kunst) anzusehen. Warum sollen wir Osteopathen dem nicht ebenso entsprechen?

### 8.2 Rekrutierung

Die Rekrutierung von Teilnehmern erfolgt über die Praxis des Autors, über Inserate in der vielgelesenen Kletterzeitschrift „Klettern“ und soziale Medien des „Climax-Klettermagazins“ sowie über Social-Media-Möglichkeiten des Autors. Auch Aushänge in diversen künstlichen Kletteranlagen wurden getätigt. Die Überprüfung der Ein- und Ausschlusskriterien erfolgt im Zuge der ersten telefonischen Befragung (FB1). Eingeschlossene Patienten werden dem Protokoll entsprechend in der „Therapierbar“ in Schwarzach oder in einer Boulderhalle in Wien behandelt.

### 8.3 Organisatorischer Ablauf

Nach erfolgtem Aufruf zur Teilnahme an der Studie meldeten sich erfreulicherweise viele potentielle Probanden. Die Reihung und somit die Terminvergabe erfolgte dem Anmeldezeitpunkt entsprechend. Meist wurde der Erstkontakt via E-Mail, seltener gleich telefonisch

hergestellt. Die relevanten Basisdaten der Teilnehmer wurden in einer Tabelle vorab gespeichert. Im anschließenden Telefongespräch wurden zunächst die Ein- und Ausschlusskriterien abgeklärt. Wenn ein Studieneinschluss möglich war, wurde der Teilnehmer über den Verlauf ein weiteres Mal aufgeklärt. Es folgte die Datenerhebung mittels erstem Fragebogen (FB1) sowie die Organisation des Behandlungszeitpunktes. Direkt vor der eigentlichen Therapieintervention wurde der zweite Fragebogen (FB2) in einer persönlichen Befragung ausgefüllt. Es erfolgte daraufhin die Therapieintervention, bei welcher zum Abschluss der Kletter- und telefonische Befragungszeitpunkt vereinbart wurden. Zu guter Letzt meldete sich der Teilnehmer beim Studienautor oder er wurde gegebenenfalls kontaktiert. Die letzte Befragung wurde wieder telefonisch (FB3) abgewickelt. Nach dem Einschluss in die Studie und nach Abschluss der ersten Erhebung war eine Warteperiode von 48 bis 96 Stunden vorgesehen. Diese Zeit diente als Kontrollperiode ohne Behandlung unter völliger Kletterkarenz zum Vergleich mit der späteren Veränderung nach Behandlung. Nach der Behandlung war eine therapeutische Ruhephase von mindestens 48 und maximal 96 Stunden einzuhalten. Danach erfolgten eine Kletterbelastung und die erneute Erhebung der Beschwerden. Sollte ein Teilnehmer nach dem Klettern nicht erreichbar sein, so wurde versucht, diesen für die Befragung innerhalb von längstens sechs Tagen nach der Therapie zu kontaktieren. Solch ein Fall trat jedoch nicht ein, alle 60 Personen konnten kurz nach ihrer Kletteraktivität interviewt werden.

Der zeitliche Ablauf der Studie ist in Abbildung 16 graphisch dargestellt.



Abbildung 16: Graphische Abbildung des Studienablaufes (Isele 2015)

## 8.4 Behandlungsablauf

Das Gedankengut und der Umgang des Osteopathen mit dem Patienten sind es, die eine Behandlung zu einer osteopathischen Intervention machen. Die Technik selbst ist dabei nur ein Werkzeug. Das Akademische Europäische Netzwerk „Ostepathic European Academic Network“ (OSEAN) – ein Zusammenschluss der bedeutendsten Akademien für Osteopathie – verdeutlicht auf seiner Homepage, dass die Herangehensweise des Osteopathen im Gesundheitswesen entscheidend ist.

Osteopathy is a distinct approach to healthcare, based on a well-established system of clinical diagnosis. Osteopaths focus on the structure of the body, using safe, natural, manual treatment that offers a caring approach to the individual needs of each patient at all stages of life, from birth to old age. Predominantly gentle manipulative techniques are used to correct joint and tissue imbalances, allowing restoration of harmony within the patient's body. Osteopathy treats the person not just the disorder. The objective is the promotion of long-term health.

(OSEAN, 2015)

Aufgrund der bereits erfüllten Ein- und Ausschlusskriterien erfolgt nur mehr eine kurze Anamnese, in der abgefragt wird, ob es seit der letzten Befragung zu Veränderungen gekommen ist, die eine Kontraindikation für eine Behandlung darstellen. Bei der Befragung beschreibt der zu Therapierende die Lokalisation, Qualität und Intensität der Missempfindung. Zudem wird nach den Auslösern der Problematik und deren Zeitachse gefragt.

Osteopathie ist die Kunst, die individuelle Norm des Patienten zu erfassen und aufgrund dieser eine osteopathische Behandlung durchzuführen. Die Technik selbst ist hierbei sekundär, es ist die Herangehensweise, die eine Behandlung zu einer osteopathischen macht (OSEAN, 2015). Die wissenschaftliche Herausforderung besteht nun darin, beides zu vereinen. Bei dieser osteopathischen Behandlung wird zuvor durch den Osteopathen die individuelle Norm des Patienten erfasst und verglichen. Im vorliegenden Fall erfolgt dies in Form der individualisierten Standard-Therapieausgangsposition (STP) nach drei diagnostischen Schritten: aktive RoM-Untersuchung, Überprüfung des Knochen-Sehnenabstandes mittels Schiebelehre und schließlich Auslösen der Problematik durch Einnehmen der Standard-Therapieposition.

#### 8.4.1 Aktive Untersuchung der betroffenen Finger

An erster Stelle steht eine aktive Beweglichkeitsüberprüfung im vorliegenden, anatomisch regional beschränkten Behandlungsgebiet. Hierzu werden zunächst die betroffenen Finger mit der jeweils nicht betroffenen Seite in punkto RoM, also den aktiven Bewegungsmöglichkeiten miteinander verglichen. Dies erfolgt in den Metacarpophalangealgelenken (MCP), proximalen Interphalangealgelenken (PIP) und distalen Interphalangealgelenken (DIP) in Streck- sowie Beugerichtung. Bei den MCP-Gelenken kommt die jeweilige Seitneigung der Finger hinzu. Zudem wird der Patient gebeten, die symptomauslösende Position kurz zu beschreiben/präsentieren, auf diese wird explizit nach der Überprüfung des Knochen-Sehnen-Abstandes eingegangen.

#### 8.4.2 Überprüfung des Knochen-Sehnenabstandes

Zur Differentialdiagnose in Bezug auf Ringbandverletzungen hat sich eine dynamische Ultraschalluntersuchung durchgesetzt und kann als Gold-Standard angesehen werden. In ihrer Review sehen El-Sheikh et. al die dynamische Ultraschalluntersuchung als eine der präzisesten Untersuchungsmethoden an. Die gängigste Untersuchungsmethode ist die klinische Untersuchung eines Bowstring-Phänomens. Diese Diagnosen werden jedoch nicht von Evidenz getragen (El-Sheikh, Wong, Farrokhyar, & Thoma, 2006). Dieses Sehnenbogenphänomen tritt auf, wenn Bänder, die die Flexorensehnen am Knochen halten, reißen und dadurch die Sehnen der Flexorenmuskulatur hervortreten. Dieses Phänomen bezeichnet also einen pathologisch vergrößerten Abstand zwischen Flexorensehnen und Knochen.

Bei der vorliegenden Arbeit stehen die klinisch einfache Durchführbarkeit sowie die Erhebung der Effekte der Isele-Methode durch den Patienten im Vordergrund. Deshalb wurde bewusst auf ein Messen mittels Ultraschall-Untersuchung, jedoch nicht überhaupt auf ein Messmittel verzichtet. Die Toleranzabweichung des verwendeten Messschiebers beträgt plus-minus 0,02 mm (Mitutoyo, Februar 2014). Diese simple Messung soll lediglich der Signifikanz-Überprüfung dienen, um auf etwaige Rupturen im Halteapparat von FDS- und FDP-Sehnen hinzuweisen.

Zur Differentialdiagnose von Ringbandverletzungen wird hier aufgrund der einfachen Anwendbarkeit eine Schiebelehre verwendet, mit der das Abheben der Flexorensehnen gemessen wird, wie Abbildung 17 zeigt.



Abbildung 17: Messung des Abhebens der Flexorensehnen, links ist die Ausgangsstellung ersichtlich, rechts die Endstellung (Foto: Penzendorfer, 2015)

Der Standard-Eingangstest inkludiert eine Testung der Abhebbarkeit der Flexorensehnen mit einer Schiebelehre wie folgt:

Die Messung erfolgt immer auf dem am meisten betroffenen Finger und dessen gegenüberliegendem Pendant sowie stets mittig der proximalen Phalanx. Der betroffene Finger wird zunächst in einer Oppositionsstellung der Fingerbeere auf die Fingerbeere des Daumens spannungsfrei gemessen und dabei die Schiebelehre auf null gesetzt, wie in Abbildung 17 links gezeigt. Im folgenden Schritt wird der Patient gebeten, den zu messenden gebeugten Finger anzuspannen, indem Druck gegen die Fingerbeere des Daumens erzeugt wird.

Dabei wird der Unterschied zwischen dem spannungsfreien und angespannten Zustand der Flexorensehnen in Millimeter gemessen. Für die Beurteilung der Beschädigung der Ringbänder ist der Abstand vom Knochen zu den Flexorensehnen ausschlaggebend, wie der „Diagnostic-therapeutic-algorithm“ nach (Schöffl & Schöffl, 2006) aufzeigt. Aufgrund einer durch die Messmethode verursachten Kompression in der Ausgangsstellung und deren Anpressen der Flexorensehnen an den Knochen kann von einem höheren Wert als bei Abbildung 15 differenzialdiagnostisch dargestellt ausgegangen werden. Werte über zwei Millimeter sind somit nicht gleichzusetzen mit möglichen Rupturen im Bereich der Flexorensehnen-Haltebänder. Eine Aussage konnte demnach nicht über den erzeugten Messwert schlussgefolgert werden, sondern lediglich über eine Messdifferenz im Vergleich „betroffene“ vs. „gesunde, oder weniger betroffene“ Seite.

#### 8.4.3 Auslösen der Problematik durch Einnehmen der Standard-Therapieausgangsposition

Die individuelle Beschwerden auslösende Position wird anamnestisch genau erhoben und die entsprechenden Finger- und Körperpositionen werden in der Behandlung möglichst exakt simuliert. Dies erfolgt für Beschwerden beim Klettern beispielsweise, indem der Patient in die Hocke geht und an der Tischkante „seinen schmerzhaften Zug“ simuliert, was in Abbildung 18 verdeutlicht wird. Besonders an einer künstlichen Kletterwand lassen sich die Beschwerden zielgerichtet auslösen. Bei nochmaligem Einüben der individuell schmerzauslösenden Position achtet der Autor akribisch auf die Angriffswinkel und Gelenksstellungen der Unterarme, der Finger und des Handgelenkes, sogar der gesamten Körperhaltung. Die Studienteilnehmer werden dabei gebeten, immer mit derselben Intensität zu ziehen. Beim Auslösen der Beschwerden erhebt der Autor exakt deren Lokalisation, Qualität und Intensität dieser. Die die Beschwerden maximal auslösende Position ist nun die individuelle und zeitgleich standardisierte persönliche Therapieausgangsposition (STP).



Abbildung 18: Diverse Standard-Therapieausgangsstellungen (Fotos: Penzendorfer, Isele 2015)

## 9 Isele-Methode

Als Basis dieses Vorgehens können das „Inhibieren“ und auch „Re-Tests“ – beide Behandlungsmethoden werden auch an der Internationalen Wiener Schule für Osteopathie unterrichtet – betrachtet werden. Das Inhibieren ist ein „Schnelltest“, um festzustellen, ob eine Behandlung der ausgewählten Körperregion den gewünschten Erfolg bringen kann. Wird zum Beispiel bei Schulterbeschwerden der Arm in Abduktion bewegt und treten hierbei Beschwerden auf, so kann beispielsweise die Leber angehoben werden und der Test wiederholt sich. Sind die Beschwerden bei gleicher Bewegung positiv beeinflusst, so kann der Behandler davon ausgehen, an der richtigen Stelle zu therapieren. Das Inhibieren ist also eine Testbehandlung, die die spätere komplette Anwendung lenken soll. Re-Tests oder Wiederholungstests sind simple Vorher-Nachher-Erhebungen mit einer Maßnahme dazwischen.

Bei der Isele-Methode verhält es sich ähnlich. Nach der Anamnese und der RoM-Untersuchung erfolgt ein Auslösen der Problematik, wenn möglich in einer dem Verletzungs- oder Überlastungsmoment gleichen Körperpositionierung. Je exakter diese Position eingenommen oder je genauer die Symptomatik in einer anderen Körperposition ausgelöst werden kann, umso besser kann diese vom Therapeuten erfasst und somit behandelt werden. Nach dieser möglichst exakten Reproduktion der Beschwerden werden nun diese mit den Isele-Techniken therapiert und methodisch über die STP behandelt. Dieses osteopathische Vorgehen ist fester Bestandteil der hier vorliegenden Arbeit. Sobald die erste individuelle STP eingenommen wird, wird eine Therapiemaßnahme durchgeführt. Deren Wirkung wird direkt im Anschluss über exakt dieselbe STP eruiert. Kommt es bei der gleichen Position zu einer Verbesserung der Symptomatik, wird auf die veränderte Symptomatik durch eine neue Therapieausgangsposition eingegangen. Dieses Vorgehen wiederholt sich. Sollten die gesamten Restbeschwerden in der Spontaneinschätzung des Patienten bei oder unter VAS 2 des Ausgangswertes liegen, wird eine neue STP angesetzt. Eine Verbesserung auf dieses Niveau wird als ausreichend für eine Behandlungsposition angesehen.

Das explizite Auslösen der Beschwerden, auch nach Verbesserung in der ersten STP, sowie das nochmalige Hervorrufen der Symptomatik in anderen STPs zeichnet die Isele-Methode aus.

Beendet ist die Behandlung erst, wenn sich keine Symptomatik mehr provozieren lässt. Das heißt, dass der Versuch eine erneute STP, also eine Beschwerden auslösende Position zu finden, scheitert; oder aber zwischen Patient und Therapeut die Einsicht besteht, dass ein

weiteres Vorgehen die Behandlung betreffend nicht sinnvoll erscheint bzw. im klinischen Alltag den Zeitrahmen sprengen würde. Nach erfolgter Behandlung wird weder ein Übungsprogramm noch ein Verhaltensprotokoll verschrieben, sondern es werden weiterhin lediglich die Isele-Techniken angewendet, sofern die Beschwerden persistieren. Die einzige Vorgabe besteht darin, die Kletterkarenz mindestens 48 h lang einzuhalten.

Betrachtet man diesen neuen methodischen Ansatz, so wird klar, dass hierbei dem Patienten eine gewisse Reife und Selbsteinschätzung abverlangt wird. Je nach Behandlungserfolg schätzt dieser die Belastungsfähigkeit der therapierten Struktur selbständig ein und agiert dementsprechend individuell.

## 10 Isele-Techniken

Diese Techniken sind das Werkzeug, das in Kombination mit der Isele-Methode zum Einsatz kommt.

### 10.1 Isele-Technik: „Mädchenthrust“

Die Technik „Mädchenthrust“ erfolgt einem Stufenmodell entsprechend in drei ansteigenden Intensitätsgraden. Der „hebelfreie Thrust“ stellt die Behandlungsmethode dar, mit der die Therapie begonnen wird. Treten keine gewünschten Effekte auf, so ist der „Index-Crack“ die nächst intensivere Möglichkeit zu therapieren. Die letzte Ausprägungsstufe ist der „Mädchenthrust“ an sich, ausgeführt mit einem sogenannten „Mädchenfänger“, welcher dieser Technik ihren Namen verleiht.

Da es bei Sportkletterern zu strukturellen Veränderungen kommt (Hochholzer & Schöffl, 2014), besteht oftmals die therapeutische Notwendigkeit, mit einer gut dosierten, aber doch beherzten Intensität zu arbeiten, um dem Stufenmodell (siehe unten) folgend die individuell notwendige osteopathische Intervention auf dem Patientenfinger zu platzieren.

Zuerst erfolgt eine Therapieverträglichkeitsprüfung, indem der proximale Gelenkspartner fixiert und am distalen eine sanfte Traktion ausgeübt wird. Diese Traktion wird gesteigert, bis eine deutliche Dehnung erfolgt. Ist dieses Manöver für den Patienten verträglich, erfolgt ein vorsichtiger Thrust. Wenn auch dieser schmerzfrei möglich ist, steht einer Behandlung nichts mehr im Wege. Durch diese Methode kann es zu einem Geräusch wie bei einer Manipulation („Plopp“) kommen. Das Entstehen eines solchen Geräusches erlaubt keinen Rückschluss auf den Erfolg der Therapie. Entsteht kein solches Geräusch, kann nicht davon ausgegangen werden, dass die Therapie nicht erfolgreich war. Ob und inwieweit der Therapieerfolg gegeben ist, wird stets über die STP überprüft.

### 10.1.1 Intensitätsstufe 1: „Hebelfreier Thrust“

Der proximale Gelenkspartner wird vom Osteopathen fixiert und in eine leichte Flexion (Beugung) gebracht, dann erfolgt ein schneller Zug auf das Gelenk. Im Gegensatz zu üblichen Manipulationsmanövern, bei denen es zu einer Vordehnung und erst aus dieser zu der schnellen Traktion kommt, muss aufgrund der Größe der Gliedmaßen darauf verzichtet werden. Das bedeutet, dass der distale Gelenkspartner festgehalten wird und es vor der Traktion zu einer Annäherung (Finger-Flexion) und dann zu einer schnellen Extension kommt. Die Technik wird in Abbildung 19 verdeutlicht.



Abbildung 19: „Hebelfreier Thrust“ (Mädchenthrust Stufe 1)  
(Foto: Penzendorfer, 2015)

### 10.1.2 Intensitätsstufe 2: „Index Crack“

Kleine Hebel zu verwenden ist bei manipulativen Manövern eine Sicherheit für den Patienten, bei der Fingerbehandlung geschieht dies über das gegenseitige Rollen der Zeigefinger des Therapeuten. Diese werden hierbei als Fulcrum eingesetzt. Somit gewährt die Methode bei sachgerechter Ausführung einen Schutz vor einer Überreizung, weil die zwei Zeigefinger des Therapeuten die Bewegung nicht nur kontrollieren, sondern auch limitieren. Dadurch ist keine übermäßige Traktion im Gelenk möglich, jedoch ergibt sich ein limitierter vorteilhafter Hebel. Anwendung findet der „Index Crack“ im proximalen und distalen Interphalangealgelenk. Ersichtlich ist dies in Abbildung 20.



Abbildung 20: „Index Crack“ (Mädchenthrust Stufe 2), links ASTE und rechts ESTE  
(Fotos: Penzendorfer, 2015)

### 10.1.3 Intensitätsstufe 3: „Mädchenthrust“

Die letzte Stufe dieser Technik wird mit Hilfe sogenannter „Mädchenfänger“ durchgeführt (siehe Abbildung 21). Diese aus der Unfallchirurgie stammenden Hilfsmittel werden bis über den distalen Gelenkspartner des mit einer Traktion zu versiehenden Gelenkes gestülpt. Da die Mädchenfänger auf der Haut abrutschen und Druckstellen hinterlassen könnten, wird dieser Bereich vorher mit handelsüblichen, nicht elastischen Tapestreifen abgeklebt. Es erhöht sich dadurch die Haftreibung, was die Therapiemaßnahme erleichtert.

Eine günstige Ausgangsposition für Therapeut und Patient ist eine stehende. Eine Erhöhung zur Ablage des Unterarmes ist ebenfalls von Vorteil. Wenn der zu Therapierende seinen Unterarm abgelegt hat, wird der Mädchenfänger über den Finger gestülpt. Es erfolgt ein kurzer Test, d.h. ein leichter Thrust, um wiederholt zu prüfen, ob die Behandlung für den Patienten schmerzfrei möglich ist. Wenn dem so ist, wird behandelt, indem zuerst in der vom Patienten gezeigten schmerzauslösenden (und von der Standard-Therapieposition abgeleiteten) Stellung der Thrust durchgeführt wird. Führt dies bereits zu einem „Manipulationsgeräusch“, so kann direkt danach getestet werden, ob sich die Situation verbessert hat. Entfällt der erwünschte Erfolg, so wird das Prozedere mit geändertem Angriffswinkel wiederholt. Ein Geräusch ist nicht zwingend nötig.



Abbildung 21: Mädchenthrost Stufe 3, links Ausgangsstellung (ASTE), rechts Endstellung (ESTE)  
(Fotos: Penzendorfer, 2015)

## 10.2 Isele-Technik: „Stäbchentechnik“

Wie oben erklärt, zeigt der Patient, in welcher STP die Symptomatik ausgelöst wird. Möglicherweise wird vom Patienten bereits an dieser Stelle ein Schmerzpunkt angegeben. Sollte dies nicht der Fall sein, so wird dieser vom Behandler gesucht.

Ist der „schmerzhafteste Punkt“ gefunden, wird hier das Therapiestäbchen appliziert und der Druck vorsichtig erhöht. Bei behutsam appliziertem Druck spürt der Patient erfahrungsgemäß eine Schmerzintensivierung, andernfalls wird die Lokalisation geändert. Nach Auffindung eines Schmerzpunktes wird (bei ständigem Augenkontakt zum Patienten) der Anpressdruck bis zu der individuellen Schmerztoleranzschwelle des jeweiligen Patienten erhöht. Diese Position wird mit stetigem Aufrechterhalten des exakt gleichen Drucks auf den Finger so lange gehalten, bis der Patient gemessen an der VAS eine Erleichterung verspürt. Patienten werden zuvor auf die Möglichkeit hingewiesen, jederzeit abbrechen zu können, sollte der Schmerz zu stark werden. Die Schmerzeinteilung erfolgt in einer VAS von 0 bis 10 (0 = schmerzfrei, 10 = maximal auszuhaltender Schmerz). Während der Therapie stellt sich oft unmittelbar eine Erleichterung der Schmerzempfindung ein. Ist der Rückgang des Schmerzes auf einem Niveau von VAS= 2, so wird die erste Technik beendet. Kann dieses Niveau nicht in adäquater Zeit erreicht werden, so wird die Methode immer im Einvernehmen mit dem Patienten vorzeitig abgebrochen.

Diese Technik ist in Abbildung 22 dargestellt.



Abbildung 22: Hier wird die Anwendung der Stäbchentechnik dargestellt. (Foto: Penzendorfer, 2015)

### 10.3 Isele-Technik: „Flexoren-Lift“

Die Hand des Patienten liegt auf dem Handrücken, gelagert auf einem Schreibtisch mit weicher Unterlagerung; der Patient sitzt dabei. Der Handrücken liegt so auf, dass durch den Therapeuten von volar ein Kontakt der vom Patienten gezeigten Fingerregion erfolgen kann. Die kleine Region wird nun seitlich mit einem „Zangengriff“ oder Pinzettengriff des Behandlers gefasst. Der Patient soll nun mehrere Male eine starke Fingerflexion durchführen, während der Kontakt des Kliniklers den Finger wie eine Zange beiderseits fixiert und das Fingergewebe nach oben zieht. Zur Optimierung der Haftreibung ist es oft nötig ein dünnes Fleece zwischen den Fingern zu verwenden. Zur besseren Übersicht ist dieses in Abbildung 23 jedoch nicht dargestellt. Nach mehrmaligem Wiederholen wird erneut die STP eingenommen, um ein (Zwischen-)Ergebnis zu erlangen. Im Einvernehmen mit dem Patienten wird besprochen, ob und wie oft die Methode wiederholt wird.

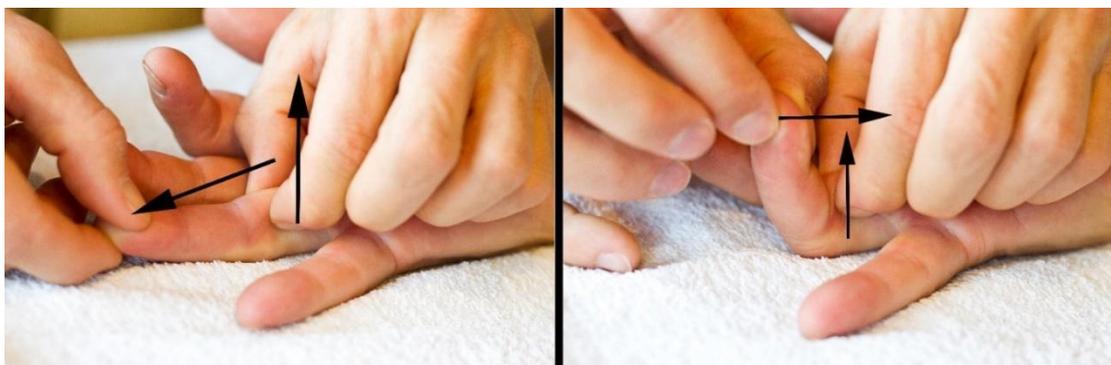


Abbildung 23: Die Richtungspfeile zeigen, wie der Flexorenlift durchgeführt wird. (Fotos: Penzendorfer, 2015)

## 11 Ergebnisse

Die Ergebnisse dieser Arbeit können grundsätzlich in zwei Teile gegliedert werden. Zum einen konnte durch die Untersuchung der von Beschwerden betroffenen Körperteile wie der Hände, Finger oder Fingergelenke eine Reduktion der Symptome belegt werden (vgl. Tabelle 5).

Zum zweiten wurden die Studienteilnehmer, bei denen noch Restbeschwerden persistierten, mittels VAS befragt. Dies bedeutet, dass hierbei lediglich jene Finger analysiert wurden und in die Auswertung miteinfließen, bei denen Symptome noch vorhanden waren (vgl. Tabelle 7).

Beispiel: Teilnehmer X hatte an der linken Hand einen schmerzenden Zeigefinger, an der rechten einen schmerzhaften Ringfinger. Beide Finger wurden mit der Isele-Methode behandelt. Zum Erhebungszeitraum T3 kommunizierte der Patient X, dass er nur mehr an der linken Hand Beschwerden hat (dies ist die erste feststellbare Veränderung). An der rechten Hand fielen die Symptome des Ringfingers geringer aus, waren aber immer noch vorhanden. Diese Veränderung wurde nun via Befragung über die VAS (zweite Veränderung) erhoben. Anmerkung: Ergab sich ein Wert von 2 VAS oder geringer, so wurde nicht mehr weitertherapiert.

Der Autor, Klaus Isele, ist Behandler und Durchführer der Studie in einer Person. Vorteil dieses Vorgehens ist die Erleichterung der genaueren Einhaltung der Zeitintervalle mit den exakten Wartezeiten vor und nach der Therapie und den damit abgestimmten Befragungen.

Zu den Nachteilen der Personalunion gehört der möglicherweise verstärkte Einfluss sozialer Erwünschtheit. Patienten betonen eventuell Erfolge stärker, weil sie vom Behandler befragt werden oder zeigen negative Emotionen oder Ansichten weniger stark als bei einer externen Erhebungsperson bzw. einer digitalen Abfrage. Besonders muss auch der „Erheben Bias“ in Betracht gezogen werden. Da der Autor und Behandler natürlich an die von ihm entwickelte Intervention glaubt, liegt sein Fokus mitunter stärker auf positiven Wirkungen, was wiederum Auswirkungen auf die Erhebung haben kann. Diese Effekte sowie weitere Fehlerquellen werden in dieser Masterthese eingehend diskutiert.

Die Recherchen erfolgten über Fachbücher wie *Soweit die Hände greifen* 2014, *Climbing injuries* 2015, *Anatomie und Biomechanik der Hand* Thieme 2010, *Vertical Secrets* 2011,

*Sportkletterfibel 2015, Hand and Finger Injuries in Rock Climbers 2015, Prometheus Lernatlas der Anatomie 2005, Orthopatische Medizin 2010.*

Zusätzlich wurde systematisch in medizinischen Datenbanken gesucht, wie *Osteopathic.research.com / PubMed / Medline Schlagwörter / DUK / PubMed mit Mesh / Google Scholar / DIMIDI / Medpilot.at*. Im Folgenden werden die hierfür eingegebenen Begriffe aufgezählt: *osteopathy climbing finger / treatment conservative finger / treatment conservative finger injury climbing / treatment conservative finger overuse climbing / finger injury osteopathy / finger overuse climbing conservative treatment / climbers finger /osteopathic manipulative treatment finger / osteopathic manual therapy finger / climbing finger injury*

Für diese Masterthese gab es keine kooperierenden Institutionen oder Personen.

## 11.1 Datenaufbereitung und Analyse

Die Normalverteilung kontinuierlicher Daten wurde optisch mittels Histogrammen und Box-Plots beurteilt. Es erfolgte zunächst eine deskriptive Auswertung aller erhobenen Daten, wobei Mittelwerte (MW) mit Standardabweichung (SD) bzw. Median mit 25 und 75 Quartile (IQR) und Absolutzahlen mit Prozentwerten zur Abbildung kamen. Die Hauptzielvariable war die Veränderung von „VAS-Schmerz“ beim Klettern nach der Intervention. Diese wurde entsprechend der nicht-normalverteilten Daten mittels gepaartem Wilcoxon signed rank-Test ermittelt. Verglichen wurden die VAS-Werte im Median zwischen dem ersten und zweiten und zwischen dem zweiten und dritten Erhebungszeitpunkt. Ebenso wurde mit der Veränderung im Median zwischen der ersten und zweiten Erhebung (Wartezeit vor der Therapie) und der zweiten und dritten Erhebung (unmittelbar vor und 48 bis 96 Stunden nach der Therapie, das heißt, erst 48 bis 96 Stunden nach der Therapie wurde geklettert und dann befragt) verfahren. Analog wurden für die Bestimmung der Veränderung in den Nebenzielparametern entsprechend der nicht-normalverteilten Daten nicht parametrische Tests angewendet. Der Einfluss der Variablen akuter vs. Chronischer Schmerz und Länge der Kletterpause nach Intervention auf die Haupt-Zielvariable (Schmerz beim Klettern) sowie auf die Variablen mit den größten post-therapeutischen Änderungen (Einschränkung von Lebensqualität, Trainingsumfang und Trainingsintensität) wurde mittels separater univariater Regressionsanalysen erforscht. Die Modellannahmen wurden getestet.

Alle Tests wurden zweiseitig berechnet, ein Niveau von  $\alpha=0.05$  wird als signifikant betrachtet. Die Analysen werden mittels IBM SPSS Statistics 21 durchgeführt. Die offenen Fragen zur Akzeptanz der Therapie wurden narrativ zusammengefasst.

## 11.2 Basisdaten und Beschwerdebild

Insgesamt nahmen 62 Probanden im Alter von 17 bis 48 Jahren an der Untersuchung teil. Eine Person nahm nur an der Ersterhebung teil, eine andere an den ersten beiden Erhebungen, jedoch nicht an der Folgeuntersuchung nach Behandlung. Grund für beide Studienabbrüche war jeweils eine von der Studie und vom Klettern unabhängige Erkrankung. Alle vorhandenen Daten wurden in die Auswertung einbezogen.

Zum ersten und dritten Erhebungszeitpunkt erfolgte die Datenerhebung in allen Fällen telefonisch, zum zweiten Erhebungszeitpunkt in allen Fällen persönlich. Tabelle 3 zeigt die Charakteristika aller Probanden zum Zeitpunkt der ersten Erhebung.

*Tabelle 3: Basischarakteristika der Probanden*

<b>Variable</b>		<b>N (%)</b>
Geschlecht	Weiblich	12 (19,4)
	Männlich	50 (80,6)
Hauptdisziplin	Bouldern	30 (48,4)
	Lead	22 (35,5)
	Bouldern & Lead	10 (16,1)
Regelmäßige Medikamenteneinnahme		7 (11,3)
		<b>MW (SD)</b>
Alter		29,8 (6,2)
		<b>Median (Quartile 25; 75)</b>
Jahre im Klettersport		7,3 (4,8; 12,0)
Maximaler Schwierigkeitsgrad	Bouldern	21,0 (19,0; 23,0)
	Lead	22,5 (20,0; 23,5)
Trainingseinheiten pro Woche vor Beginn der Beschwerden		3,0 (2,3; 3,5)
Trainingseinheiten pro Woche vor Beginn der Behandlung		2,0 (1,0; 3,0)

Sieben Personen gaben an, regelmäßig Medikamente einzunehmen. Die dabei genannten Mittel waren Medikamente gegen Bluthochdruck (n=1), Akne (n=2), Schilddrüsenunterfunktion (n=1) und Veneninsuffizienz (n=1) sowie Antihistaminika (n=1) und Corticosteroide (n=1).

Die Probanden wurden zum Beginn und zur Dauer des Bestehens der Beschwerden befragt. Die entsprechenden Daten sind in Tabelle 4 ersichtlich.

*Tabelle 4: Zeitliche Beschwerdecharakteristika bei Einschluss in die Studie (n=62)*

<b>Charakteristika der Beschwerden</b>		<b>N (%)</b>
Beginn der Beschwerden	Plötzlich	27 (43,5)
	Schleichend	19 (30,6)
	Beides	15 (24,2)
Bestehen der Beschwerden	Seit 0-4 Wochen	14 (22,6)
	Seit 5-8 Wochen	20 (32,3)
	Seit 3-4 Monaten	6 (9,7)
	Seit 5-6 Monaten	8 (12,9)
	Seit 6-12 Monaten	2 (3,2)
	Seit mehr als 1 Jahr	11 (17,7)

### 11.3 Behandlung

Einundsechzig Probanden wurden osteopathisch mittels der Isele-Methode behandelt. Die Behandlung erfolgte jeweils an allen betroffenen und vom Teilnehmer kommunizierten Fingern. Vor der Messung des Knochen-Sehnen Abstandes musste sich der Teilnehmer für den am stärksten betroffenen Finger entscheiden. Hier wurde die Messung vorgenommen und mit dem nicht oder weniger betroffenen Finger der anderen Hand verglichen. Die Messungen erfolgten stets mittig zwischen dem Grundgelenk (MCP) und dem ersten Interphalangealgelenk (PIP). Da hier ein möglicher Sehnenbogeneffekt stärker nachweisbar sein würde, sollte einer auftreten (Schweizer, 2000), wurde auch an dieser Stelle die Messung durchgeführt. Ziel dieser Erhebung war es lediglich festzustellen, ob zwischen der betroffenen und nicht betroffenen Seite ein signifikanter Unterschied festzustellen ist. Dies hätte eine (Komplett-)Ruptur, z.B. eines Ringbandes aus dem Flexorensehnen-Halteapparates,

nahegelegt. Somit kann wiederum auf die Verletzungsqualität der Studienteilnehmer geschlossen werden.

Der Knochen-Sehnen Abstand des Fingers an der (haupt-)betroffenen Hand betrug im Median 2,2mm (IQR 1,8; 2,6), der Knochen-Sehnen-Abstand an der nicht (haupt-)betroffenen Hand ebenfalls 2,2mm (IQR 1,9; 2,8). Der Unterschied war statistisch nicht signifikant. Somit kann davon ausgegangen werden, dass die wenigsten Probanden eine (Komplett-)Ruptur erlitten hatten.

Die Probanden kletterten nach der Behandlung und vor dem dritten Erhebungszeitpunkt lediglich ein einziges Mal (= eine Trainingseinheit). Der zeitliche Abstand zwischen Behandlung und Klettern nach der Behandlung folgte einer Normalverteilung und lag im Mittel bei 72 Stunden (SD 14,4). Das kürzeste Intervall lag bei 49 Stunden, das längste bei 106 Stunden. Dabei überschritten insgesamt jedoch nur acht Teilnehmer das vorgesehene maximale Intervall von 96 Stunden und nur vier von diesen taten dies um mehr als 10 Stunden. Das zeigt, dass sich die Teilnehmer durchwegs gut an die Vorgaben der Studie hielten und bestätigt die Akzeptanz des Behandlungsmodells.

#### 11.4 Änderungen der Beschwerdebilder

Zu jedem Erhebungszeitpunkt wurden die betroffenen Finger und Gelenke verifiziert. Tabelle 5 zeigt die Lokalisation der Beschwerden zu allen drei Erhebungszeitpunkten.

Tabelle 5: Beschwerdelokalisation der Probanden zu den drei Erhebungszeitpunkten  
(Mehrfachnennungen möglich)

Lokalisation		Erhebungszeitpunkt		
		T1 (n=62) N (%)	T2 (n=61)	T3 (n=60)
Betroffene Hand	Rechts	15 (24,2)	16 (26,2)	23 (38,3)
	Links	20 (32,3)	20 (32,8)	22 (36,7)
	Beide	27 (43,5)	25 (41,0)	10 (16,7)
	Keine	--	--	5 (8,3)
Betroffene Finger rechts	Daumen	2 (3,2)	1 (1,6)	--
	Zeigefinger	8 (12,9)	7 (11,5)	5 (8,3)
	Mittelfinger	29 (46,8)	28 (45,9)	19 (31,7)
	Ringfinger	22 (35,5)	23 (37,7)	15 (25,0)
	Kleiner Finger	2 (3,2)	3 (4,9)	1 (1,7)
Betroffene Gelenke rechts	MCP	19 (30,6)	17 (27,9)	13 (21,7)
	PIP	31 (50,0)	32 (52,5)	22 (36,7)
	DIP	9 (14,5)	15 (24,6)	9 (15,0)
Betroffene Finger links	Daumen	2 (3,2)	1 (1,6)	--
	Zeigefinger	9 (14,5)	9 (14,8)	5 (8,3)
	Mittelfinger	29 (46,8)	31 (50,8)	17 (28,3)
	Ringfinger	21 (33,9)	20 (32,8)	16 (26,7)
	Kleiner Finger	3 (4,8)	4 (6,6)	3 (5,0)
Betroffene Gelenke rechts	MCP	20 (32,3)	22 (36,1)	16 (26,7)
	PIP	37 (59,7)	41 (67,2)	21 (35,0)
	DIP	11 (17,7)	13 (21,3)	6 (10,0)

Zum ersten Erhebungszeitpunkt waren bei 56,5% der Probanden die Finger an einer Hand betroffen, bei 43,5% an beiden Händen; zum zweiten Erhebungszeitpunkt war bei 59,0% eine Hand betroffen, bei 41,0% beide Hände; zum dritten Erhebungszeitpunkt war bei 8,3% keine Hand betroffen, bei 75,0% eine Hand und bei 16,7% beide Hände.

Zwischen dem ersten und zweiten Erhebungszeitpunkt reduzierte sich bei zwei Personen (3,3%) die Symptomatik auf nur mehr eine Hand. In beiden Fällen waren zum ersten Erhebungszeitpunkt noch beide Hände betroffen, zum zweiten Erhebungszeitpunkt nur noch

eine Hand. Nach erfolgter Therapie, also zwischen zweitem und drittem Erhebungszeitpunkt änderte sich die Betroffenheit der Hände bei 17 Probanden (28,3%), wobei 12 Mal zunächst beide und dann nur noch eine Hand betroffen waren. Zwei Mal waren zunächst beide und dann keine Hand mehr betroffen, drei Mal war zunächst eine Hand betroffen und dann selbst diese schmerzfrei.

Auf Ebene der Finger waren zum ersten und zweiten Erhebungszeitpunkt pro Probanden im Median 2 Finger betroffen (IQR 1,0; 3,0), der Durchschnitt lag zum ersten Erhebungszeitpunkt bei 2,0 (SD 1,4), zum zweiten Erhebungszeitpunkt bei 2,1 (SD 1,4). Zum dritten Erhebungszeitpunkt war im Median 1 Finger betroffen (IQR 1,0; 1,8), der Durchschnitt lag bei 1,4 Fingern (SD 1,2).

Auf Ebene der Fingergelenke waren im Median zunächst 2 (IQR 1,0; 2,25), dann 2 (IQR 1,0; 3,0), und zuletzt 1 (IQR 1,0; 2,0) Gelenke betroffen. Die Mittelwerte lagen bei 2,0 (SD 1,1), 2,3 (SD 1,1) und 1,5 (SD 0,9). Hierbei muss darauf hingewiesen werden, dass sich einige Patienten nicht auf ein Gelenk festlegen konnten, sondern formulierten, dass es sich um eine Beschwerde zwischen zwei Gelenken handle. In diesen Fällen wurde das Gelenk über und unter dem vom Patienten erwähnten Bereich aufgenommen.

61 Probanden wurden lokal osteopathisch mittels der Isele-Methode behandelt. Die Behandlung erfolgte an allen betroffenen Fingern. Bei der zweiten Befragung mussten sich die Teilnehmer auf einen „Hauptbeschwerde Finger“ einigen. Bei jenem wurde nun der Knochen-Sehnen-Abstand vermessen. Tabelle 6 listet die hauptbetroffenen Finger der Probanden auf.

*Tabelle 6: Hauptbetroffene Finger (Zweiter Erhebungszeitpunkt, n=61)*

Hand	Finger	N (%)	Hand	Finger	N (%)
Rechts	Daumen	1 (1,6)	Links	Daumen	--
	Zeigefinger	3 (4,9)		Zeigefinger	5 (8,2)
	Mittelfinger	15 (24,6)		Mittelfinger	14 (23,0)
	Ringfinger	10 (16,4)		Ringfinger	11 (18,0)
	Kleiner Finger	--		Kleiner Finger	2 (3,3)

## 11.5 Veränderung beschwerdebedingter Einschränkungen

Tabelle 7 veranschaulicht die Einschränkungen der Probanden, gemessen mittels visueller Analogskala (VAS) in sieben Bereichen. Die Unterschiede in den Werten zwischen T1 und T2 waren nicht signifikant. Demgegenüber zeigten in allen Bereichen die Unterschiede zwischen T2 und T3 eine statistische Signifikanz auf dem Niveau  $p=0,000$

*Tabelle 7: Werte in den visuellen Analogskalen zu den drei Erhebungszeitpunkten*

VAS	Erhebungszeitpunkt		
	T1 (n=62)	T2 (n=61)	T3 (n=60)
	Median (IQR 25; 75)		
Einschränkung der Fingerbeweglichkeit beim Klettern	2,5 (0,75; 4,0)	2 (0,0; 4,0)	0,5 (0,0; 2,0)
Schmerzen beim Klettern	5 (3,0; 7,0)	5 (3,0; 7,0)	2 (1,0; 4,0)
Einschränkung der Fingerbeweglichkeit im Alltag	1 (0,0; 3,0)	1 (0,0; 3,0)	0 (0,0; 1,0)
Schmerzintensität im Alltag	2 (1,0; 3,0)	2 (1,0; 3,0)	1 (0,0; 2,0)
Einschränkung der Lebensqualität durch die Fingerbeschwerden	5 (3,0; 6,0)	5 (3,0; 7,0)	2 (1,0; 3,5)
Einschränkung des Trainingsumfangs	5,5 (3,75; 7,25)	5,0 (3,0; 8,0)	2 (0,0; 3,75)
Einschränkung der Trainingsintensität	7 (5,0; 8,0)	7,0 (4,5; 8,0)	2 (0,0; 4,0)

Zusätzliche Beschwerden beim Klettern waren zum ersten Erhebungszeitpunkt (T1) bei 19 (30,6%) der Probanden vorhanden, zum zweiten Erhebungszeitpunkt (T2) bei 20 (32,3 %) und zum dritten Erhebungszeitpunkt (T3) bei 19 (31,1%). Bei diesen zusätzlichen Beschwerden handelte es sich beispielsweise um Schmerzen im Ellenbogen-, Knie-, Schulter- oder Nackenbereich. Die Bewertung der anderen Beschwerden auf der VAS beim Klettern lag zum Erhebungszeitpunkt T1 im Median bei 4,0 (3,0; 5,0), zu Erhebungszeitpunkt T2 bei

3,0 (2,25; 6,0), und zu Erhebungszeitpunkt T3 bei 2,5 (1,75; 4,0). Der Unterschied war im ersten Intervall (T1-T2) nicht statistisch signifikant, im zweiten Intervall (T2-T3) war er signifikant bei  $p=.009$ . Die Bewertung der anderen Beschwerden auf der VAS im Alltag lag im Median bei 3,0 (1,0; 4,0); 3,0 (2,0; 4,0) und 2,0 (1,0; 3,0). Keiner der Unterschiede war statistisch signifikant.

Tabelle 8 zeigt die Änderung der Beschwerden auf der VAS im Median zwischen den Erhebungszeitpunkten, das heißt vor und nach der Therapie. Unterschiede in der Größe der Änderung zwischen erstem und zweitem Zeitintervall wurden auf statistische Signifikanz hin überprüft.

*Tabelle 8: Änderung zwischen erstem und zweitem Erhebungszeitpunkt (T1 und T2) sowie zwischen zweitem und drittem Erhebungszeitpunkt (T2 und T3) im Median*

VAS	Änderung		
	T1-T2	T2-T3	p
	Median (IQR)	Median (IQR)	
Einschränkung der Fingerbeweglichkeit beim Klettern	0,0 (-1,0; 0,0)	-1 (-2,0; 0,0)	.011
Schmerzen beim Klettern	0,0 (-1,0; 1,0)	-1 (-2,0; -0,5)	.000
Einschränkung der Fingerbeweglichkeit im Alltag	0,0 (0,0; 1,0)	0,0 (-2,0; 0,0)	.001
Schmerzintensität im Alltag	0,0 (0,0; 1,0)	-1,0 (-2,0; -0,5)	.000
Einschränkung der Lebensqualität durch die Fingerbeschwerden	0,0 (-0,5; 1,0)	-3,0 (-5,0; -1,0)	.000
Einschränkung des Trainingsumfangs	0,0 (-0,5; 1,0)	-4,0 (-5,75; -2)	.000
Einschränkung der Trainingsintensität	0,0 (-1-1)	-5 (-6, -2,25)	.000

Die Änderung der anderen Beschwerden beim Klettern lag vor der Therapie im Median bei 0,0 (-1,0; 1,0) nach der Therapie bei -1,0 (-3,5; 0,0). Der Unterschied in der Änderung dieser Beschwerden war statistisch signifikant bei  $p=0,012$ . Die Veränderung anderer Beschwerden im Alltag lag vor der Therapie im Median bei 0,0 (-1,0; 1,0), nach der Therapie bei -1,0

(-3,0; 0,0). Der Unterschied in der Änderung dieser Beschwerden war statistisch nicht signifikant.

## 11.6 Einflussfaktoren auf die Behandlungsergebnisse

Der Einfluss der Art des Auftretens der Beschwerden (plötzlich versus schleichend) auf die Zielvariablen *Änderung der Schmerzintensität beim Klettern* sowie *Änderung der Lebensqualität*, *Änderung von Kletterintensität* und *Änderung des Kletterumfangs nach der Therapie* wurde exploriert, indem jeweils zwei Gruppen mittels Kruskal-Wallis-Test für unabhängige Stichproben verglichen wurden. Dabei wurden die Probanden, die angaben, die Beschwerden hätten sowohl plötzlich als auch schleichend begonnen, ausgeschlossen. Außerdem wurden die Zeitdauer des Bestehens der Beschwerden dichotomisiert in akut (bis zu acht Wochen bestehend) und subakut-chronisch (länger als acht Wochen bestehend) und die beiden Gruppen in Bezug auf dieselben Zielparameter verglichen. Die verglichenen Stichproben unterschieden sich in keiner der getesteten Variablen signifikant voneinander, was ein Hinweis dafür ist, dass kein Zusammenhang zwischen der Dauer des Bestehens der Beschwerden und deren Änderung nach Therapie besteht. Nachdem hier die Gruppe jener Probanden, die sich für einen plötzlichen als auch schleichenden Start entschieden hatten, exkludiert wurde, sei an dieser Stelle auf die kleine verbleibende Stichprobenmenge hingewiesen.

## 11.7 Akzeptanz und Bewertung der Therapie

Zum dritten Erhebungszeitpunkt, also nach Therapie und einmaliger erneuter Trainingseinheit, wurden die Probanden gefragt, ob Beschwerden durch die Intervention aufgetreten sind. Diese Frage wurde von neun Personen (15,0%) bejaht. Bei diesen Beschwerden handelte es sich immer um vorübergehende Schmerzen und Schwellungen im Bereich der Behandlungsstellen. Sie wurden von den Probanden auch auf die Behandlung zurückgeführt.

Auf die Frage nach dem Gefühl während der Behandlung, antworteten 40 der Probanden, dass sie sich gut aufgehoben fühlten. Elf Personen hatten Vertrauen und fühlten sich sicher, sechs erlebten die Therapiesituation als überraschend, überfordernd und mit Angst verbunden, drei empfanden sie beinahe als zu schnell. Sechs Probanden empfanden den Thera-

peuten als kompetent und professionell, zwei als freundlich, drei betonten die positive Atmosphäre. Zu weiteren Rückmeldungen zählen: ernst genommen werden, amüsant, Lösungsorientiertheit und eine gute Beziehung.

23 Probanden empfanden die Therapie als schmerzhaft bis äußerst schmerzhaft, 20 als wirksam, sieben empfanden die Therapie als interessant, ein Proband meinte, die Therapie mache Sinn.

Drei Probanden forderten explizit mehr Information vor der Therapie, zwei wünschten sich weiterführende Therapien. Kritik wurde am inadäquaten Therapiesetting in der Boulderhalle sowie an der telefonischen Erhebung geäußert. Zwei Personen beklagten eine Verschlechterung der Symptomatik, eine Person Schwindelgefühle als Nebenwirkung.

Die Probanden wurden zum dritten Erhebungszeitpunkt gebeten, ihren Eindruck von der Therapie zu beschreiben. Hier waren die zuvor betonten, durch die Therapie verursachten Schmerzen nun kaum mehr Thema. Lediglich von zwei Personen wurden diese nochmals erwähnt. 29 Probanden gaben an, eine gute Wirksamkeit erfahren zu haben, elf drückten Begeisterung für die effektive Therapieform aus. Fünf erwähnten einen gemischten, zwei einen schlechten bzw. fragwürdigen Effekt der Behandlungsmethode.

Insgesamt schienen die Probanden hohe Erwartungen in die Therapie und großes Vertrauen in den Therapeuten zu hegen. Dieser „Hoffnungsschimmer“ wurde von 15 Probanden angegeben, 17 fanden die Behandlung interessant bzw. überraschend und drei hoben den kompetenten und charismatischen Behandler hervor. Weitere drei Personen bemerkten explizit, dass die hohe Erwartung einen Wirkfaktor darstellen dürfte, zwei identifizierten die im Rahmen der Behandlung gegebenen Erklärungen als Wirkfaktor und einer suggerierte, dass der charismatische Therapeut einen Wirkfaktor darstellte. Unabhängig davon fanden acht Probanden die Behandlung interessant, „eine gute Idee“ und/oder glaubwürdig. Drei äußerten sich enttäuscht oder erwartungslos.

Vier Personen hoben die Einfachheit und die wenigen nötigen Therapiesitzungen als besonders positiv hervor, zwei betonten, dass es keine alternative Behandlung gibt. Elf Probanden wollten mehr Behandlung, einer wollte mehr Erklärung.

## 12 Limitationen dieser Pilotstudie

Zunächst soll hier auf die methodischen Vor- und Nachteile des gewählten Studiendesigns eingegangen werden, um dem Leser einen kritischen Blick auf die Resultate zu ermöglichen. Darauf aufbauend erfolgt die detaillierte Diskussion der Studienergebnisse.

Aufgrund der Durchführbarkeit wurde auf eine Kontrollgruppe verzichtet, sodass aus den hier dargestellten Ergebnissen nicht mit Sicherheit geschlossen werden kann, dass die Änderungen nach Therapie auch tatsächlich auf die Therapie zurückzuführen sind. Die Rekrutierungsschwierigkeiten bei Otepka (2006, S. 48) und die damit zusammenhängende geringe Fallzahl ermahnten den Autor des vorliegenden Werkes, mit dem Studiendesign „within“ zu arbeiten. Dadurch konnte jeder Studienteilnehmer zugleich behandelt werden und zuvor in sich die Kontrollgruppe bilden. Hierzu diente der Erhebungszeitraum zwischen der ersten und zweiten Befragung. In dieser Zeit wurde nicht therapiert. Die Gruppengröße verdoppelte sich somit, was wiederum der Aussagekraft dieser Pilotstudie zugutekommt. Die Kontrolle wurde also über den Faktor Zeit (Abwarten ohne Therapie) bewerkstelligt. Grund hierfür war schlicht der Mangel einer alternativen Therapieoption bzw. das Fehlen eines Gold-Standard-Vorgehens für akute sowie chronisch schmerzhaftes Finger.

Sollte eine weiterführende Studie mit einer Kontrollgruppe arbeiten, so müsste ein Augenmerk auch darauf liegen, wie mit den teilweise schmerzhaften Techniken umgegangen wird. Letztendlich kann das verwendete Studiendesign eine Kontrollgruppe nicht ersetzen und somit sind Störfaktoren nicht auszuschließen.

Nachdem der Autor dieser Arbeit die Isele-Methode schon seit sieben Jahren entwickelt und im klinischen Alltag anwendet, besteht ein gewisses Risiko eines Assessor-Bias. Schließlich kann dem Behandler nicht abgesprochen werden, dass er gute Ergebnisse erzielen möchte. Dies hat möglicherweise zur Folge, dass die Beurteilung seitens des Patienten bewusst oder unbewusst positiv beeinflusst wird.

Ein Effekt der „sozialen Erwünschtheit“ kann daraus resultieren, dass Probanden unentgeltlich eine Leistung bekommen und den Therapeuten aufgrund dessen keinesfalls enttäuschen wollen. Teilnehmer könnten folglich aus Sympathie dem Behandler gegenüber, aus subjektiven Überlegungen heraus, „gefärbte“, nicht den Tatsachen entsprechende Auskünfte erteilen.

Als Betreuer des österreichischen Kletternationalteams konnte sich der Autor vorwiegend auf die Behandlung von Kletterern und deren Beschwerden konzentrieren. Die damit einhergehende Reputation lässt einen „Erwartungs-Effekt“ auf Seiten der zu Behandelnden vermuten. Die Auswertung der sehr positiven Kommentare bei zeitgleich schmerzhafter Behandlung lassen auf eine Erwartungshaltung des Studienteilnehmers schließen. Vier Personen erwähnten diesen Effekt sogar explizit. Für zwei Teilnehmer lag der Effekt bereits in den Erklärungen, die sie vom Behandler erhielten. Dieser Studienfehler wurde sogar von einigen teilnehmenden Probanden erkannt und muss bei künftigen Studien unbedingt vermieden werden.

Ziel dieser Arbeit ist es festzustellen, ob es Sinn macht, die Idee der Isele-Methode weiterzuentwickeln; es handelt sich also um eine Machbarkeitsüberprüfung. Somit hatten die Teilnehmer, deren Anzahl (Erhöhung der Stichprobenmenge) und Befindlichkeiten Priorität vor einer etwaigen Langzeitüberprüfung, welche in einem nächsten Schritt dringend erfolgen muss. Langzeitüberprüfungen sind erst dann angemessen, wenn die Methode eine gewisse Wahrscheinlichkeit hat, überhaupt zu wirken (Craig, et al., 2008).

Die Studienteilnehmer wurden über Aushänge in Kletterhallen, Ankündigungen auf Social Media Plattformen sowie Inserate in einer facheinschlägigen Zeitschrift rekrutiert. Es wurden folglich nur Personen berücksichtigt, die sich selbst aktiv für eine Mitwirkung interessierten. Dies bedeutet mit größter Wahrscheinlichkeit, dass sich auch nur Patienten gemeldet haben, die an die Methode oder den Behandler glaubten und sich eine Besserung erwarteten.

Durch das gewählte Studiendesign konnten von insgesamt 62 Teilnehmern 60 sowohl als Kontroll- wie auch als Behandlungsgruppe ausgewertet werden. Aufgrund des enormen Studienaufwandes ist diese Anzahl beträchtlich. Da es sich jedoch um eine erste Pilotstudie handelt, sind Aussagen immer limitiert und bedürfen genauerer, detaillierterer weiterführender Studien und Untersuchungen. Stichprobenberechnungen entfallen bei Pilotstudien (Lancaster et al.), empfohlen werden 30 pro Gruppe (Lancaster, Dodd, & Williamson, 2002). Bei der vorliegenden Arbeit und dem gewählten Design wurde mit 62 Probanden dieser Wert mehr als verdoppelt, also deutlich überschritten. Somit kann – unter Berücksichtigung der zu akzeptierenden Fehler – für eine Machbarkeitsstudie eine gute Aussagekraft angenommen werden.

## 13 Resümee und Diskussion

An dieser Stelle soll zur vollständigen Erfassung der Studie noch angeführt werden, wie „ernsthaft“ die Studienteilnehmer klettern. Einen diesbezüglichen Überblick liefert die Vergleichstabelle der IRCRA (Tabelle 2). Die tabellarischen Vergleiche weltweit verschiedener Schweregrad-Systeme werden hier untereinander verglichen und auch numerisch, also wissenschaftlich erfassbar dargestellt. Mit Werten von 21 bzw. 22,5 handelt es sich bei den Studienteilnehmern um erfahrene Kletterer, wie aus Tabelle 2 ersichtlich wird. Eine Trainingshäufigkeit von drei Trainingseinheiten pro Woche (im unversehrten Zustand) und eine Sportausübung seit über sieben Jahren untermauern diese Aussagen. Das Durchschnittsalter der Sportler beträgt 29,8 Jahre.

Mit einem Durchschnittsalter von 28,3 Jahren und einer durchschnittlichen Ausübung des Klettersports von 7,3 Jahren konnten auch Schöffl und Hochholzer in ihrer Erhebung auf ein ähnliches Kletterklientel zurückgreifen (Schöffl, Hochholzer, Winkelmann & Strecker, 2003). Demzufolge sieht sich der Verfasser dieses Werkes in der Methodenauswahl, insbesondere bei der Rekrutierung der Studienteilnehmer, bestätigt.

Hinsichtlich des Beginns der Beschwerden lässt sich feststellen, dass es häufiger zu einem plötzlichen Auftreten der Symptomatik kommt: Bei einer Teilnehmeranzahl von 61 Personen gaben 27 Athleten (44.3%) einen plötzlichen und 19 (31.1%) einen schleichenden Beschwerdebeginn an. Die restlichen 15 (24.6%) Probanden entschieden sich für beides. Diese letzte Gruppe wurde von der Berechnung, die Erhebungen über die Wirksamkeit der neuen Methode bezogen auf den Beschwerdebeginn aufzeigt, ausgeschlossen. Zunächst wird deutlich, dass es keine gravierenden Gruppenunterschiede gibt. Obwohl sich mehr Probanden mit plötzlichen Beschwerden therapieren ließen, so konnten auch zahlreiche andersartig beginnende Symptome beobachtet werden. Die Beginnqualität der Beschwerden war demnach durchwegs gemischt und hatte auf das Ergebnis der Maßnahmen keinen Einfluss.

Die Einteilung erfolgt aufgrund der Studiengröße lediglich in zwei Gruppen: Unterschieden wird die Beschwerdedauer bis acht und ab acht Wochen. Diese unbefriedigende Lösung wird für eine Machbarkeitsstudie als adäquat angesehen und aufgrund statistischer Überlegungen so festgelegt. Wünschenswert ist allerdings eine genauere Einteilung, die Dauer der Beschwerdezeiten betreffend. Künftige Untersuchungen sollen hier mehrere Gruppen bilden, wozu es jedoch einer größeren Teilnehmerzahl bedarf.

Den Knochen-Sehnen-Abstand zu vermessen war dem Autor ein Anliegen, um einen Seitenvergleich zu erlangen. Sollte einseitig ein Sehnenbogenphänomen auftreten, so wäre ein deutlicher Messunterschied erkennbar. Das Maß an sich war hier nicht von Relevanz. Ein signifikanter Unterschied im Knochen-Sehnen-Abstand zwischen dem betroffenen und dem nicht oder weniger betroffenen Finger konnte nicht festgestellt werden. Die Flexorensehnen ließen sich also auf der betroffenen Seite nicht weiter abheben als auf der nicht betroffenen. Rupturen im Flexorensehnen-Halteapparat sind somit unwahrscheinlich. Dies deutet auch auf die vermutlich geringere Ausprägungsstärke der Symptome hin, wobei aber interessanterweise starke Einschränkungen in punkto Kletterintensität und –umfang sowie Lebensqualität gegeben sind (Hochholzer & Schöffl, 2014) (Geiger, 2009).

Simplifizieren und anwendertauglich zu agieren sind wichtige Prinzipien dieser Studie. Aus diesem Grunde konnte der Gold-Standard (Ultraschall-Untersuchung) nicht angewendet werden. Die via VAS statistisch erfassten Aussagen der „Konsumenten“ der Therapie, also den Kletterern, sind für den Studienautor als klinischen Anwender und Kletterer von großer Bedeutung, da sie auf Akzeptanz und Wirkung der Isele-Methode schließen lassen.

Weitere Überlegungen zur Anwendertauglichkeit der Studie führten den Autor zur folgenden Möglichkeit der Diagnosestellung: Mit wenigen Modifikationen kann aus einer Schiebelehre ein Messinstrument konstruiert werden, sodass damit künftig eine schnelle „Vor-Ort-Diagnostik“ vorstellbar wäre. Folglich könnte es einem „Vor-Ort-Kliniker“ (beispielsweise auf Kletterwettkämpfen) in Zukunft möglich sein, die Diagnose schneller und genauer zu erstellen, als es einem Kliniker mit Hilfe des derzeitigen Gold-Standards gelingen kann.

Der Ablauf der Studie ist in Abbildung 16 bildlich dargestellt. Die Wartezeit und somit unbedingte Kletterkarenz nach erfolgter Therapie wurde von acht Probanden leicht überschritten. Unterschritten wurde der vorgegebene Zeitrahmen nie. Somit kann von einer guten Mitarbeit der Teilnehmer gesprochen werden. Das therapeutische Vorgehen erschien den Probanden demnach logisch, oder es war der Leidensdruck verhältnismäßig hoch, sodass sich die meisten Kletterer an die Vorgaben hielten und dies als Chance auf eine Verbesserung und Schmerzlinderung sahen. Organisatorisch wurde mit den Teilnehmern vereinbart, dass eine Zahlung von 85 € fällig wird, sollte der Patient nach durchgeführter Behandlung nicht mehr für die letzte Befragung (FB3) zur Verfügung stehen.

## 13.1 Veränderungen der Beschwerdebilder

Wie im Ergebnisteil in Tabelle 7 angeführt, konnten in allen abgefragten Positionen Verbesserungen der Eingangsproblematiken (festgehalten mit der VAS) erzielt werden.

Betrachtet man nun lediglich die Hände, so kam es bei zwei Personen (3,3 %) zu einer spontanen Verbesserung ohne therapeutisches Zutun. Dies bedeutet, dass diese Patienten bei der Befragung T3 eine Hand nicht mehr als symptomatisch nannten.

Bei 17 Probanden verhielt es sich so, dass eine Hand (unabhängig davon, wie viele Finger zunächst betroffen waren) nach der Therapie komplett schmerzfrei war. Zweimal trat der Fall ein, dass der Kletterer ursprünglich an beiden Händen Schmerzen hatte, nach der Intervention jedoch alle zehn Finger beschwerdefrei waren. Diesbezüglich muss vom Leser beachtet werden, dass der verwendete Fragebogen immer auf die noch bestehenden stärksten Symptome fokussiert.

Zur Verdeutlichung: Ein Studienteilnehmer wies beispielsweise einen schmerzenden Ring- und Zeigefinger an der linken und einen symptomatisch relevanten Mittelfinger an der rechten Hand auf, es waren also beide Hände betroffen. Nach der Behandlung stellten sich Ring- und Zeigefinger der linken Hand als komplett symptomfrei heraus. Der Mittelfinger der rechten Hand hingegen wies weiterhin Symptome auf, lediglich diese wurden durch den Fragebogen in der VAS erfasst. Somit werden stark signifikante Verbesserungen besonders über die Reduktion der Beschwerden an Finger/Hände/Gelenke angezeigt.

Sobald sich nach erfolgter Behandlung über die STP eine Verbesserung der Symptomatik auf einen Wert von zwei oder weniger ergab, wurde in dieser STP nicht mehr weitertherapiert.

Dies ist insofern wichtig, da sich die Ergebnisse aus therapeutischer Sicht möglicherweise noch weiter hätten verbessern lassen können. Aus den persönlichen klinischen Erfahrungen des Studienautors geht dies jedoch nicht hervor, und folglich wurde das Studiendesign so gewählt, dass bei VAS 2 in einer STP nicht mehr nachtherapiert, sondern die Therapie abgeschlossen oder eine erneute STP gesucht wurde – all dies immer im Einvernehmen mit dem Patienten.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die drei Fragebogenerhebungen eine starke Verbesserung des Zustandes der Patienten aufzeigen. Für eine wissenschaftliche Arbeit stellt dies ein gutes Ergebnis dar. Das Studienoutcome ist klar: Die Isele-Methode inklusive ihrer Techniken kann in der konservativen Fingerbehandlung bei kletterindizierten Beschwerden nicht außer Acht gelassen werden.

Dennoch, oder gerade deshalb sind diese ersten Ergebnisse mit äußerster Vorsicht zu genießen. Die möglicherweise das Resultat beeinflussenden „Fehlerquellen“ ermahnen dazu. Man beachte, dass sich vermutlich nur jene Patienten gemeldet hatten, die wussten, wer therapiert; nur jene, die ein Vertrauen zu dem Behandelnden hatten oder um dessen Bekanntheit in der Kletterszene wussten. Einige Studienteilnehmer merkten dies explizit als einen möglichen Wirkfaktor an. Ein weiterer Teilnahmegrund könnte zudem ein aufgrund der Verletzung hoher Verzweiflungsgrad seitens des Patienten darstellen. Demnach darf dieser „Erfolg“ nicht in uneingeschränktem Maße im Raum stehen bleiben. An dieser Stelle sei auf den Ergebnisteil verwiesen. Um künftige Untersuchungen zu optimieren, wird eine Verblindung, nicht nur seitens des Studienteilnehmers, sondern auch des Therapeuten empfohlen.

Die Isele-Methode müsste hierfür weiteren Osteopathen beigebracht werden. Während der Studie sollte für die Teilnehmer nicht erkennbar sein, ob sie der Placebo-Gruppe angehören oder mittels Isele-Methode therapiert werden. Es muss auch die Befragungsart überdacht werden, ein persönliches Interview ist dafür nicht geeignet.

## 13.2 Einflussfaktoren auf die Behandlungsergebnisse

Die Behandlung im Rahmen dieser Studie wurde kostenlos angeboten. Hat dieser Umstand mitunter manche Kletterer erst zur Teilnahme ermutigt, da sie sich ansonsten (noch) keiner Behandlung unterzogen hätten? Ließen sich Personen therapieren, die andernfalls zu einem kostenpflichtigen Kliniker gegangen wären? Bei dieser Patientenklientel wäre die Bereitschaft, sich behandeln zu lassen, bereits vorhanden. Hierbei handelt es sich nicht um zufällig ausgewählte Probanden mit Fingerschmerzen, sondern um Probanden mit Fingerschmerzen und dem Willen, sich therapieren zu lassen. Die Basisdaten der Teilnehmer bestätigen dennoch die Vorgehensweise, da es sich um eine homogene Gruppe an Sporttreibenden handelt. Ein wesentlicher Vorteil des Aufrufs zur Studienteilnahme liegt in der unerwartet hohen Anzahl an Interessenten.

Es ist kritisch zu hinterfragen, ob eine Kletterpause von mindestens 48 Stunden nach der Therapie überhaupt zwingend notwendig ist.

Aufgrund einer homogenen Gruppe und kleinen Stichprobengröße lässt sich lediglich eine Tendenz erkennen, die nahelegt, dass sich sowohl Langzeit- als auch Akutbeschwerden mithilfe der Isele-Methode gleichermaßen verringern.

Für Patienten, die bereits lange Beschwerden aufweisen, besteht somit möglicherweise eine effektive neue Therapiemöglichkeit. Vermutlich ist es auch zu früh und vielleicht von einer Pilotstudie zu viel abverlangt, eine Einschätzung dahingehend liefern zu können, bei welcher Gruppe von Patienten (Langzeitüberlasteten, Akutverletzten, Patienten mit plötzlichem oder schleichendem Beschwerdebeginn) die Isele-Methode effektiver ist. Dennoch wollte der Verfasser dieses Werkes genau das herausfiltern.

Leider ist dies nicht eindeutig gelungen. Zum einen ist dies auf einen Fehler im FB1 zurückzuführen: Hier konnten sich Probanden für einen akuten, langsam schleichenden Beginn der Symptomatik, aber auch für ein Feld entscheiden, das beides beinhaltete. Da ja zahlreiche Teilnehmer mit mehr als einem „Problemfinger“ zur Therapie erschienen, machte dieses Kriterium zunächst durchaus auch Sinn. Zum anderen reichte die für eine Machbarkeitsstudie zwar beträchtliche Teilnehmerzahl von 62 Kletterern für die gewünschten Berechnungen jedoch nur unzulänglich aus.

Nach der Auslöseart betrachten wir nun die Dauer der bestehenden Beschwerden. Im Outcome präsentiert sich hier die Isele-Methode sowohl für chronische als auch akute Verletzungen als wirksam. Hierbei muss unbedingt die Validität und geringe Gruppengröße im Auge behalten werden. Der Autor schlägt für künftige Studien eine explizite Überprüfung der Dauer der bestehenden Beschwerden vor, da sich in diesem Zusammenhang noch Abweichungen ergeben könnten. Anderweitige Einschränkungen oder auch die Einnahme von Medikamenten konnten aufgrund der Stichprobenmenge als Einflussfaktoren ebenfalls nicht berechnet werden. Demnach sind, wie in Pilotstudien üblich, die Stichprobenmengen ein für die Statistik limitierender Faktor.

### 13.3 Akzeptanz und Bewertung der Therapie

Im letzten Teil des dritten Fragebogens werden die Teilnehmer der Studie gebeten folgende zwei Fragestellungen zu beantworten: Zum einen handelt es sich um die Frage der Akzeptanz. Ohne die nötige Akzeptanz gegenüber einer neuen Therapieform bei den Konsumenten

ten, würden sich alle anderen Fragen erübrigen. Zum anderen ist es äußerst wichtig abzuklären, ob die Isele-Methode überhaupt Anklang bei den Patienten findet. Da manche Formen der Intervention schmerzhaft sind, ist es dem Entwickler der neuen Methode ein Anliegen dieser Fragestellung nachzugehen. Bei dem vorliegenden Paper zum Thema Pilotstudien (Thabane, et al., 2010) wird in einer Checkliste besonders und wiederholt darauf hingewiesen, dass es bei Pilotstudien um eine Machbarkeitsüberprüfung geht. Diesem Aspekt wird auch durch die oben angeführten, "offenen" Fragestellungen Rechnung getragen. Weiters werden die Teilnehmer nach ihrer subjektiven Einschätzung befragt und diese ausgewertet. Aufgrund der Effizienz und Wirksamkeit der einmaligen Maßnahme könnten künftige Behandlungskonzepte darauf aufbauen.

23 Probanden empfanden die Therapie als schmerzhaft bis äußerst schmerzhaft, 20 auch als wirksam. Wenigen passte das Therapiesetting nicht, manche spürten auch Zeitdruck des Behandelnden und äußerten den Wunsch nach mehr Information. Andere wiederum betrachteten die Erklärungen bereits als eigenen Wirkfaktor. Wenigen Personen erging es durch die Therapie schlechter. Insgesamt war es doch erstaunlich, wie gut der teilweise beträchtliche Schmerz von den Patienten akzeptiert wurde. Dieser scheint für den Behandler ein größeres Problem darzustellen als für die Mehrzahl der Teilnehmer. Trotzdem sollen die künftig weiterentwickelten Isele-Techniken für den Patienten angenehmer, also vor allem schmerzfreier gestaltet werden. Da jedoch zum jetzigen Zeitpunkt der Schmerz ein wichtiges Diagnostikum darstellt, ist noch völlig unklar, wie dies machbar sein wird.

Es ist nicht nur wichtig, was wir tun, sondern auch, wie wir das tun. Speziell im Klettersport ist dies nicht nur ein bloßer „Sager“. Die Ethik einer Begehung, also der Begehungsstil, sind hierbei von entscheidender Bedeutung (Siehe Kapitel 1.1 Definition grundlegender Begrifflichkeiten). Demnach ist die offene Befragung der Kunden, Klienten oder Studienteilnehmer im vorliegenden Fall von besonderer Bedeutung. Was nützt die beste Therapie, wenn diese vom Patienten nicht akzeptiert und angenommen wird? Es stellt sich immer die Frage nach einer Verbesserung der therapeutischen Möglichkeit und zwar vorrangig aus Perspektive des Therapieempfängers.

Die zuvor erwähnten Schmerzen waren bei Therapieende kaum noch Thema. 29 Personen gaben eine gute Wirkung an, elf drückten ihre Begeisterung verschiedenartig aus, andere waren überrascht und einige von der Effizienz überzeugt. Wie bereits erwähnt, bemerkten drei der Teilnehmer, dass die hohe Erwartung bereits einen Wirkfaktor darstellt.

Besonders interessant ist die Tatsache, dass vier Personen die Einfachheit und auch die wenigen nötigen Therapien erwähnten; vielleicht haben gerade diese besonders gut von lediglich einer Therapie profitiert. Gerade diese eben aufgezählten Attribute sollen ja der Isele-Methode zugeschrieben werden. Ob dem künftig auch Rechnung getragen wird, sei hier dahingestellt. Im klinischen Alltag reicht eine einzige Therapiesitzung selten aus. Jedoch lässt sich aus klinischer Erfahrung feststellen, dass mit drei Therapieanwendungen der Isele-Methode (außerhalb dieser Studie durchgeführt) sehr viele Fingerprobleme dauerhaft stark verbessert wurden. Im ursprünglichen Studiendesign waren drei Behandlungen geplant. Leider war dies aus organisatorischen Gründen in dieser Machbarkeitsstudie nicht umsetzbar. Vielleicht gelingt dies in künftigen Werken.

### 13.3.1 Lebensqualität und Klettern

Lebensqualität (LQ) hängt für sehr viele Kletterer – wie könnte es anders sein – im Besonderen vom Klettern ab. Aufgrund einer Überlastung oder Verletzung dem Sport nicht mehr oder nur noch eingeschränkt nachgehen zu können, hat Auswirkungen auf mehreren Ebenen. Zum einen verhindert natürlich die Verletzung an sich die sportliche Betätigung. Verletzungen sind leistungslimitierend und/oder leistungsverhindernd. Weiters entstehen Ängste, der Verletzungsgrad könnte sich noch weiter verschlechtern. Soziale Kontakte in Form von Trainingseinheiten dreimal pro Woche gelten in der „Kletterszene“ bei den Studienteilnehmern des vorliegenden Werkes vor Verletzungsbeginn als Selbstverständlichkeit. Dies verdeutlicht den starken sozialen Aspekt des Klettersportes, welcher wiederum mit der Lebensqualität zusammenhängt.

Die soziale Komponente wurde in dieser These nicht erhoben, es ist jedoch schwer vorstellbar, dass ein Kletterpartner, also auch jene Person, die den Kletternden sichert und somit sprichwörtlich das Leben des Kletterers in seinen Händen hält, keinen guten (sozialen) Kontakt pflegt. Speziell für das Klettern müssen folglich diese sozialen Bande stark ausgeprägt sein. In den Händen meines „Spielpartners“ liegt schließlich mein Leben. Zudem konnte Geiger (Lebensstile und Lebensqualität von Bergwanderern und Kletterern in Österreich, 2009, S. 130-143) verschiedene Typen von Kletterern aufzeigen, bei welchen nahezu das gesamte Freizeit- und auch Urlaubsverhalten uneingeschränkt auf das Klettern ausgerichtet wird.

Die Lebensqualität der Kletterer ist höher als die eines Durchschnittösterreicher (Geiger, 2009), insbesondere beim Kletterer steht diese Lebensqualität stark im Zusammenhang mit

körperlicher Fitness. Es war dem Autor als Kliniker ein Anliegen, das Ausmaß der Veränderung der Lebensqualität durch die Therapie zu erheben. Der Austausch mit Kletterern zeigt, dass sich Athleten allzu oft hilfesuchend an einen Arzt wenden und dann ihrem Empfinden nach nicht ernst genommen werden. Wie die erhobenen Daten veranschaulichen, kann weniger von rupturierten Ringbändern oder ähnlichen dramatischeren Verletzungen ausgegangen werden. Dennoch haben sich sehr viele Studienteilnehmer gefunden. Zum ersten und zweiten Erhebungszeitpunkt beurteilten diese ihre LQ-Einschränkung mit VAS 5,5 und 5. Dies zeigt deutlich, dass diese Klienten einen hohen Leidensdruck aufweisen, obwohl keine dramatischen Diagnosen vorliegen. Auch die hohe Reisebereitschaft, um an der Studie teilzunehmen zu können, verdeutlicht den Leidensdruck. Viele Teilnehmer hatten Anreisezeiten von 4 Stunden und mehr, ja sogar bis über zwölf Stunden.

Geiger Wilhelm stellt in seinem Werk die Lebensqualität von Wanderern jener von Kletterern in Österreich gegenüber und vergleicht diese untereinander wie auch mit der Lebensqualität des durchschnittlichen Österreicher. Im Schnitt ist bei Kletterern als auch Wanderern die LQ höher als die anderer Österreicher. Es zeigt sich, dass Klettersportbetreibende häufig jünger und leistungsorientierter sind als Wanderer (Geiger, 2009, S. 130-143). Demnach ist die erhöhte LQ der Kletterer im Vergleich mit der Gruppe der Wanderer auch stärker von körperlicher Fitness abhängig. Unter 157 befragten Kletterern ordnen sich selber nur 18 als Genusskletterer ein; auch dies verdeutlicht zum einen, wie ernsthaft dieses Hobby gelebt wird, und zum anderen bekräftigt dies eine bestehende Korrelation zwischen körperlicher Fitness, sozialer Interaktion und Lebensqualität.

Die starke Fixierung auf dieses erfüllende Hobby und die damit verbundene geringe Flexibilität, dieses mit einer anderen Tätigkeit zu substituieren, kommt allen vier skizzierten Typen von Kletterern (liberal Gehobene, Aufstiegsorientierte, Hedonisten und Unterhaltungssuchende) gleich. Kletterer gehen ihrem Lieblingshobby im Urlaub nach und anerkennen kaum alternative Tätigkeiten, was sie von den Wanderern und deren Lebensqualität stark unterscheidet.

Genau hier setzt die Isele-Methode an: Mit einer Verbesserung der Beschwerden an Finger und Gelenken beeinflusst diese Therapiemethode nicht nur die Trainings- und Klettermöglichkeiten positiv, damit einher geht auch die Aufrechterhaltung der sozialen Interaktion des Patienten. Die Therapieform bedeutet einen möglichst behutsamen und auf ein Minimum reduzierten Eingriff in die persönliche Lebensführung des Klienten, also weitestgehend wenig Schonung, sofern dies physiologisch möglich und vertretbar erscheint. Hierzu wiederum leisten die Isele-Techniken ihren Beitrag, indem sie dem Patienten rasch zu einer Besserung der Symptome verhelfen.

### 13.3.2 Künftige Untersuchungen

Trotz der in Kauf zu nehmenden Fehler einer Pilotstudie kann diese erste Methodenerhebung zur konservativen Fingerbehandlung für weiterführende Studien und Untersuchungen empfohlen werden. Folglich wird die Frage, ob die Isele-Methode weiter erforscht werden soll, bejaht, wenngleich es einige Parameter anzupassen gilt. Einer der Haupteinflussfaktoren ist sicherlich der Autor selbst. In künftigen Studien sollte eine andere Person die Therapie anwenden, nötige Befragungen sollen nach Möglichkeit elektronisch durchgeführt werden. Um auf der Zeitachse korrektiv zu intervenieren, wären durchaus mehr als eine Therapieintervention und ein längerer Beobachtungszeitraum von Bedeutung. Bei weiteren Untersuchungen könnten die Art der Rekrutierung der Probanden überdacht werden und der Vergleich mit einer Kontrollgruppe vorteilhaft sein. Auch eine Stichprobenvergrößerung wird künftig zu evidenten Daten verhelfen.

## 14 Ausblick

Was gibt einem Osteopathen, Arzt, Masseur oder einem anderen Kliniker eigentlich die Berechtigung, einen Patienten zu behandeln, von der Patienteneinwilligung einmal ganz abgesehen? Mein Wissen? Das wird wohl vorausgesetzt. Und weiter? Es ist die Kompetenz, die Patienten dem Kliniker zuschreiben, es ist die Hoffnung, die sie hegen: die Hoffnung auf Verbesserung, Linderung oder gar Heilung. All dies hat nur den einen Zweck: die Steigerung der persönlichen Lebensqualität. Als Osteopath muss ich mir folglich immer und immer wieder dieselbe Frage stellen: Was kann ich für die hilfeschende Person, die mir gegenüber sitzt, tun, um deren Lebensqualität zu verbessern? Dies ist die eigentliche Kernfrage und sollte unser Antrieb sein.

### **Eine hypothetische, plakative Fallgeschichte:**

*Wie sieht der klinische Alltag aus? Patienten finden sich in der Praxis ein und schildern den bisherigen Ablauf einer physiotherapeutischen Anwendung. Der Physiotherapeut untersucht, beobachtet, testet, befragt und „verdreh“ den Patienten in verschiedene Richtungen. Kurz darauf erfolgen die Erklärungsmodelle: Es wird dem Patienten nun erläutert, warum es „eh klar“ ist, dass bei ihm der Rücken schmerzt, weil er als Bankangestellter eben immer sitzt, und überhaupt möge er doch etwas abnehmen und Sport treiben, außerdem keinesfalls sein (mit schönen Ausdrücken belegtes und durchnummeriertes) tägliches Übungsprogramm vergessen! Der Patient bekommt also ihm lästige, richtig anstrengende Übungen aufgebrummt. Und dabei wollte er doch eigentlich nur seine Lebensqualität etwas verbessern. Was aber hat der „Passivsportler“, dessen Lieblingstier in Wien lebt und Schnitzel heißt, bekommen? Erklärungen, Umstände, Verbote, Gebote, Veränderungen der persönlichen Lebensführung. Obwohl er selbst nie daran interessiert war, Übungen zu machen, (bisher ging es ja auch ohne) musste er diese plötzlich ausführen. Dehnen ist unangenehm, Training kann schmerzen und ein Muskelkater erst. Nein, so schlimm war es um seinen Rücken dann doch wieder nicht bestellt. Und weil nun unser Beispielpatient ein affiner Statistiker ist, erstellt er kurzerhand diese Tabelle für sich.*

*Gedankliches Abwägen von Mister X*

<i>Ohne Therapie</i>	<i>Mit Therapie</i>
<i>Morgens Schmerzen, vor allem die ersten 5 Minuten bis nach dem Frühstück. Laut Therapeut bis VAS 6</i>	<i>Wartezeit bis ein Termin zustande kommt (tut es mir dann überhaupt noch weh?) Kosten Lästiges Terminmanagement Ärger mit der Rückerstattung der Kosten bei der Versicherung</i>
<i>Ab und zu einstechender Schmerz bei Gartentätigkeit, der sich meist nach einer Stunde legt</i>	<i>Tägliche Abläufe müssen abgeändert werden 30 Minuten üben täglich</i>
	<i>weniger vom Lieblingsessen essen</i>
	<i>Sport treiben, den ich bisher nicht brauchte</i>
	<i>Muskelkater tut auch weh</i>
	<i>Noch weniger Zeit für die Enkelkinder</i>
	<i>Verstehe die Übungen nicht. Mache ich das richtig?</i>

Plötzlich ist der Rückenschmerz gar nicht mehr das Hauptproblem. Jetzt sind es die vielen neuen Gebote, Verbote, Aufgaben, Übungen und Umstände, die ihm der Therapeut aufgetragen hat, die seine Lebensqualität beeinträchtigen. Diese stellen nun mitunter die drastischeren Lebensqualitätseinschränkungen dar. Wir als Kliniker sollten darauf achten, dass wir unsere eigenen „Nebenwirkungen“ nicht übersehen, nur weil wir möglicherweise eine Person auf ein anatomisch-biomechanisches Wesen reduzieren, anstatt es vielmehr als ganzheitliche Person wahrzunehmen.

Dieser fiktiv angenommene und stark überzeichnete Patient bricht die Therapie ab, weil durch diese seine Lebensqualität sogar gesunken ist. Erst nachdem der erste Erfolg und mit diesem verknüpft eine wachsende Vertrauensbasis entwickelt wird, können die oben genannten Langzeitziele (Abnehmen, Bewegung fördern) in Angriff genommen werden, aber dies auch nur, wenn es dem Patientenwunsch entspricht.

Wie in Kapitel 3 *Anatomie der Finger* aufgezeigt wird, bestehen sehr viele Band- und Sehnenanheftungen im Bereich der Finger. Insbesondere an diesen Übergangszonen können Überlastungsbeschwerden bzw. akute Schädigungen entstehen, dort eher als direkt im

Band oder Knochen. Die in den meisten Papers, Veröffentlichungen und Büchern erwähnten Verletzungen sind stark ausgeprägt und bedürfen oft auch einer ärztlichen Konsultation. In der Praxis sind Vorstufen dieser Beschwerdebilder häufiger. Ein Lumbiralis-Shift-Syndrom ist zum Beispiel sehr selten (Hochholzer, Soweit die Hände greifen..., 2014). Vorstufen davon, wie Zerrungen im Bereich der Muskulatur, kamen in dieser Studie vor und sind auch im klinischen Alltag des Autors nicht unüblich. Topographisch anatomisch soll künftig auch auf die dorsale Seite des Fingers, z.B. auf dessen Dorsalaponeurose eingegangen werden. Dieser „Fingerrücken“ mit nahezu gleich vielen schmerzhaften Arealen wie der flexorenseitige Anteil wird in der Literatur völlig vernachlässigt.

Die in dieser Studie erzielten, hoch signifikanten Ergebnisse können gewisse Fehler nicht völlig ausschließen. Eine einzige Behandlung war angemessen für diese Pilotstudie. Weiterführend sollte noch ein- oder zweimal öfter behandelt und dann vor allem ein Langzeitergebnis erhoben werden. Behandler und Befrager dürfen auch nicht mehr in Personalunion auftreten. Wünschenswert wäre zudem eine verblindete Kontrollgruppe. Für den klinischen Alltag bedeuten diese hier gewonnenen Erkenntnisse jedoch eine komplett neue Therapieausrichtung. Können diese Resultate künftig auch als Langzeituntersuchung den kurzzeitigen Erfolg bestätigen? Ist es möglich, die Isele-Techniken schmerzfreier zu gestalten? Es ist im Sinne des Autors, dass diese Methode und die dazugehörenden Techniken künftig noch verbessert werden.

Die konservative Therapie muss überdacht werden: weg vom sinnlosen Ruhigstellen, hin zu individualisierter Therapie mit osteopathischem Gedankengut, was bedeutet, dass Patienten mit Fingerbeschwerden früh genug und ganzheitlich als Individuum ernst genommen werden. Durch die Isele-Methode gewinnt die Osteopathie wie auch die Kletterszene ein neues interessantes und effektives Werkzeug. Dieses ist noch nicht zur Gänze ausgereift und so bedarf es sicherlich auch einiger Adaptionen. Aber es ist da und soll, kann verwendet und verbessert werden, denn die teilnehmenden Patienten profitierten davon. Als besonders interessante, zugleich aber nicht sehr signifikante Erkenntnis, darf festgehalten werden, dass die Dauer der bestehenden Beschwerden keinen Einfluss auf das Ergebnis hat. Es gab weder einen signifikanten Unterschied zwischen „plötzlichem“ und „langsamem“ Beschwerdebeginn, ebenso wenig scheint die Pausenzeit nach erfolgter Behandlung ausschlaggebend zu sein. Diese Resultate erfordern allerdings genauere Investigationen, geben aber zugleich jenen Patienten viel Hoffnung, die ihre Fingerleiden bereits als dauernd und chronisch akzeptiert haben.

Für den Patienten sollte Osteopathie möglichst einfach zugänglich gemacht werden. Eintrittsbarrieren sind hier die oftmals schwierige Terminverfügbarkeit und die langen Wartezeiten vor Therapiebeginn. Im Falle einer Verschreibung via Arzt muss dieser vorab noch konsultiert werden, was weitere Umstände für den Patienten bedeutet.

Die künftige Therapie sollte folglich derart angelegt sein, dass die oben genannten Eintrittsbarrieren auf ein verträgliches Maß reduziert werden. Eine Effektivität der therapeutischen Anwendung ist zweifelsohne Bedingung, es soll aber nicht auf die Einfachheit und Nachhaltigkeit der Behandlung vergessen werden. Zudem ist es essentiell, dass der Kliniker seinen Patienten ganzheitlich erfasst und versucht, diesen positiv zu beeinflussen, mit möglichst geringem Eingreifen in dessen Lebensführung.

Natürlich ist dies eine Vision, doch neue Wege entstehen erst dann, wenn wir sie gehen.

## 15 Materialien

### 15.1 Messschieber

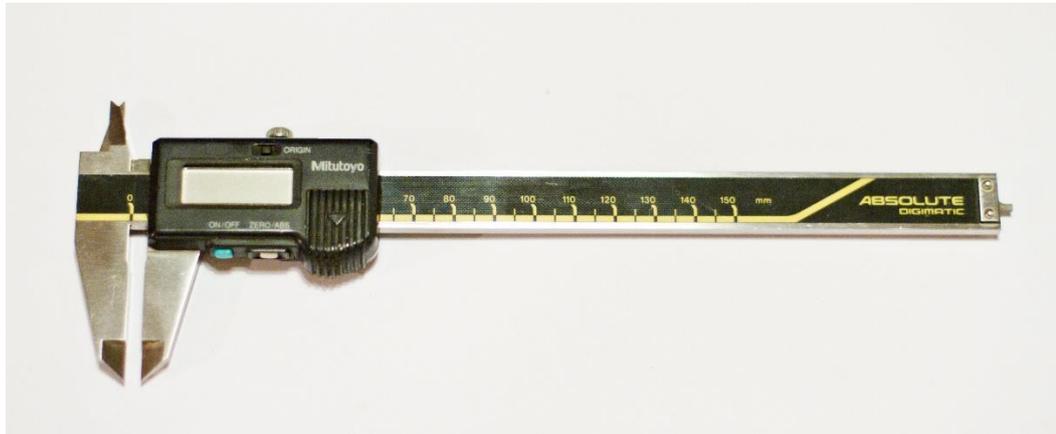


Abbildung 24: Messschieber der Firma Mitutoyo (U.K.) Ltd. Modell CD – 15DC, (Foto: Penzendorfer, 2015)

Die Messgenauigkeit des verwendeten Messschiebers weist eine Toleranz von plus/minus 0,02mm auf (Mitutoyo, Februar 2014).

### 15.2 Essstäbchen



Abbildung 25: Handelsübliche Essstäbchen (Foto: Penzendorfer, 2015)

### 15.3 Mädchenfänger



Abbildung 26: Fingerhülsen-Satz aus Draht Gr. 1-3 der Dr. Paul Koch GmbH in 72636 Frickenhausen, Deutschland, (Foto: Penzendorfer, 2015)

### 15.4 Tape



Abbildung 27: Unelastische Klebebinde „Leukotape classic“ BSN medical S.A.S. 72320 Vibraye, Frankreich, (Foto: Penzendorfer, 2015)

## 16 Literaturverzeichnis

- Bernhardt, M., Banzer, W., & Weipert, H. (1999). Trainingsbedingte Risikofaktoren in der Entstehung von Fingergelenksbeschwerden beim Sportklettern. *Dtsch Z Sportmed* 50, S. 78-82.
- Alpenverein, D. (2009). Kletterboom bleibt nachhaltig. *Panorama*, S. 84-85.
- Alpenverein, D. (26. Mai 2016). *alpenverein.de*. Von [http://www.alpenverein.de/presse/hintergrund-info/klettern-kletterhallen\\_aid\\_10283.html](http://www.alpenverein.de/presse/hintergrund-info/klettern-kletterhallen_aid_10283.html) abgerufen
- Aurora, R., Lutz, M., Haug, L., Struve, P., Deml, C., & Gabl, M. (10. 03 2013). Sekundäre Rekonstruktion des digitalen A2-Ringbandes. *Operative Orthopädie und Traumatologie* 5, S. 499 - 504.
- Celik, D., & Mutlu, E. (26. Juni 2013). Clinical Implication of Latent Myofascial Trigger Point. *Myofascial Pain*, S. 353, 1 - 7.
- Craig, P., Dieppe, P., Macintyre, S., Mitchie, S., Nazareth, I., & Petticrew, M. (25. Oktober 2008). Developing and evaluating complex interventions: the new Medical Research Council guidance. *British Medical Journal*, S. 979 - 983.
- Draper, N., Giles, D., Schöffl, V., Fuss, F., Watts, P., Wolf, P., . . . Espana-Romero, V. (8. Jänner 2016). Comparative grading scales, statistical analyses, climber descriptors and ability grouping: International Rock Climbing Research Association position statement. (I. R. Association, Hrsg.) *Sports Technology*, S. 1-7. Abgerufen am 20. März 2016 von [https://www.researchgate.net/publication/290519680\\_Comparative\\_grading\\_scale\\_s\\_statistical\\_analyses\\_climber\\_descriptors\\_and\\_ability\\_grouping\\_International\\_Rock\\_Climbing\\_Research\\_Association\\_position\\_statement](https://www.researchgate.net/publication/290519680_Comparative_grading_scale_s_statistical_analyses_climber_descriptors_and_ability_grouping_International_Rock_Climbing_Research_Association_position_statement)
- El-Sheikh, Y., Wong, I., Farrokhyar, F., & Thoma, A. (Februar 2006). Diagnosis of finger flexor pulley injury in rock climbers: a systematic review. *Can J Plast Surg Vol 14 No 4 Winter*, S. 227 - 231.
- Geiger, W. (2009). *Lebensstile und Lebensqualität von Bergwanderern und Kletterern in Österreich*. Graz: Grin Verlag.
- Gnecchi, S., & Moutet, F. (2015). *Hand and Finger Injuries in Rock Climbers*. Schweiz: Springer.
- Heidelberg, U. (05. November 2015). <http://www.ub.uni-heidelberg.de>. Von <http://www.ub.uni-heidelberg.de>: <http://www.ub.uni-heidelberg.de/helios/digi/anatomie/tiedemann.html> abgerufen
- Hochholzer, T., & Schöffl, V. (2014). *So weit die Hände greifen...* Innsbruck / Bamberg: Lochner-Verlag.
- Keller, P., Schweizer, A., Bircher, H.-P., & Dönni, S. (2011). *Vertical Secrets*. Zürich: turntillburn GmbH Zürich.

- klettern.de. (20. August 2015). *Klettern bis der Arzt kommt? Abgerufen am 20. August 2015 von www.klettern.de: <http://www.klettern.de/community/vertical-life/kletterverletzungen-praevention.413821.5.htm>*
- Lancaster, G. A., Dodd, S., & Williamson, P. R. (16. August 2002). Design and analysis of pilot studies: recommendations for good practice. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, S. 307 - 312.
- Mallo, G. C., Sless, Y., Hurst, L. C., & Wilson, K. (3. Juli 2007). A2 and A4 Flexor Pulley Biomechanical Analysis: Comparison. *American Association for Hand Surgery*, S. 13 - 16.
- Mitutoyo. (Februar 2014). *Absolute Digimatic Messschieber Serie 500 mit induktivem Maßstab (PR1409)*. 41469 Neuss: Mitutoyo Deutschland GmbH.
- Oppelt, K. (2013). „Einfluss der Fingerposition auf das Rupturverhalten des Ringbandsystems der Beugesehnen der Finger und die dabei auftretenden Kräfte im Kadavermodell“. Erlangen-Nürnberg: Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg .
- OSEAN. (29. Oktober 2015). Von [www.osean.com](http://www.osean.com): <http://www.osean.com/index.php/osteopathy/what-is-osteopathy> abgerufen
- Otepka, M. (2006). *Performance-enhancing Osteopathy in Sport Climbers with Finger Injuries*. Innsbruck: Donau Universität Krems.
- Schöffl, I., Baier, T., & Schöffl, V. (29. Juli 2011). Flap Irritation Phenomenon (FLIP): Etiology of Chronic Tenosynovitis After Finger Pulley Rupture. *Journal of applied biomechanics*, S. 291 - 296.
- Schöffl, I., Oppelt, K., Jüngert, J., Schweizer, A., Bayer, T., Neuhuber, W., & Schöffl, V. (23. Mai 2009). The influence of concentric and eccentric loading on the finger pulley system. *Journal of biomechanics*, S. 2124–2128.
- Schöffl, I., Schweizer, A., Neuhuber, W., Jüngert, J., Neuhuber, W., & Schöffl, V. (4. April 2009). The influence of the crimp and slope grip position on the finger pulley system. *Journal of biomechanics*, S. 2183 - 2187.
- Schöffl, V. (2008). Handverletzungen beim Klettern. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*(4), S. 85-90.
- Schöffl, V. R., & Schöffl, I. (April 2006). Injuries to the Finger Flexor Pulley System in Rock Climbers: Current Concepts. *The journal of hand surgery*, 31A(4), S. 647 - 654.
- Schöffl, V., Hochholzer, T., Winkelmann, H. P., & Strecker, W. (März 2003). Differential diagnosis of finger pain in sport climbers. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, S. 38 - 43.
- Schweizer, A. (2000). Biomechanical Effectiveness of Taping the A2 Pulley in Rock Climbers. *Journal of hand surgery (British and European Volume)*, S. 102 - 107.
- Seidner, E. (2010). *Ergotherapeutische Behandlung von geschlossenen Ringbandverletzungen*. Innsbruck.
- Thabane, L., Ma, J., Chu, R., Cheng, J., Ismaila, A., Rios, L. P., . . . Goldsmith, C. H. (2010). A tutorial on pilot studies: the what, why and how. *Bio Med Central Medical Research Methodology*, S. 1-10.

- Typaldos, S. (2010). *Orthopatische Medizin: die Verbindung von Orthopädie und Osteopathie*. Wien: European FDM Association.
- Wimmer, R. (September 2005). Rock Climbing: Treating Common Wrist and Finger Injuries and Integrating Medical Philosophies, Part One. *Acupuncture Today*, S. Vol. 6 Issue 9.
- Wimmer, R. (Oktober 2005). Rock Climbing: Treating Common Wrist and Finger Injuries and Integrating Medical Philosophies, Part Two. *Acupuncture Today*, S. Vol. 6 Issue 10.
- Würtele, A. (2015). *Sportkletterfibel*. Innsbruck: Österreichisches Kuratorium für Alpine Sicherheit.
- Yamaguchi, T., & Ikuta, Y. (17. Juni 2007). Climber's Finger. *Hand Surgery*, Vol. 12, No. 2 (2007) 59–65, S. 59 - 65.

## 17 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Pulley Injury Score und Therapierichtlinien nach Ringbandverletzungen (Hochholzer 2014, S.51) .....	21
Tabelle 2: IRCRA Kletterschweregrade Vergleichs- und Umrechnungstabelle zur wissenschaftlichen Datenerhebung .....	32
Tabelle 3: Basischarakteristika der Probanden.....	51
Tabelle 4: Zeitliche Beschwerdecharakteristika bei Einschluss in die Studie (n=62) .....	52
Tabelle 5: Beschwerdelokalisation der Probanden zu den drei Erhebungszeitpunkten (Mehrfachnennungen möglich) .....	54
Tabelle 6: Hauptbetroffene Finger (Zweiter Erhebungszeitpunkt, n=61) .....	55
Tabelle 7: Werte in den visuellen Analogskalen zu den drei Erhebungszeitpunkten .....	56
Tabelle 8: Änderung zwischen erstem und zweitem Erhebungszeitpunkt (T1 und T2) sowie zwischen zweitem und drittem Erhebungszeitpunkt (T2 und T3) im Median .....	57

## 18 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Bouldern – zu erkennen sind die Athletin, die Crashpads und die "spottende" Kollegin. (Foto: Isele, 2007).....	4
Abbildung 2: Sportklettern - zu erkennen sind das Seil und die Zwischensicherungspunkte; der Sicherungspartner steht unterhalb des Kletterers. (Foto: Penzendorfer, 2009).....	5
Abbildung 3: Erkennbar sind die identen Bahnen und der "Wettlauf in der Vertikalen". (Foto: Wilhelm, 2012) .....	6
Abbildung 4: „Aufgestellte“ oder „crimp grip“-Fingerhalteposition. (Foto: Penzendorfer / Skizze: Zimmermann, 2015).....	8
Abbildung 5: "Slope"-Griffhalteposition. (Foto: Penzendorfer / Skizze: Zimmermann, 2015) .....	9
Abbildung 6: Eine Athletin, die mit der linken Hand "aufgestellt" den Griff hält und zeitgleich mit der rechten Hand weiterzieht. (Foto: Fichtinger, 2014).....	10
Abbildung 7: Dynamisches konzentrisches Weiterziehen bei „crimp grip“-Fingerposition. (Foto: Fichtinger, 2006) .....	11
Abbildung 8: Ein Kletterer, der links ein Einfinger- und rechts ein Zweifingerloch hält. (Foto: Fichtinger, 2010) .....	12
Abbildung 9: Flexorensehnenhalteapparat und dessen Bezeichnungen (Schünke, 2005, S. 250) .....	13
Abbildung 10 (links): Ringbandapparat der Flexorensehne bei Flexion eines Fingers, (Schünke 2005, S. 250).....	14
Abbildung 11: Seitenbandapparat im MCP-Gelenk, (Schünke 2005, S. 251).....	15
Abbildung 12: Flexorensehnen mit Muskelansätzen und Dorsalapponeurose, (Schünke 2005, 301).....	16
Abbildung 13: Fingerquerschnitt, (Schünke 2005, S. 301) .....	16
Abbildung 14: Muskulatur der Hand (Schünke 2005, S. 304) .....	17
Abbildung 15: Der Weg zur Diagnose und damit zur Therapiemaßnahme (Schöffl & Schöffl 2006, S. 649).....	23
Abbildung 16: Graphische Abbildung des Studienablaufes (Isele 2015) .....	36
Abbildung 17: Messung des Abhebens der Flexorensehnen, links ist die Ausgangsstellung ersichtlich, rechts die Endstellung (Foto: Penzendorfer, 2015) .....	39
Abbildung 18: Diverse Standard-Therapieausgangsstellungen (Fotos: Penzendorfer, Isele 2015).....	41
Abbildung 19: „Hebelfreier Thrust“ (Mädchenthrust Stufe1) (Foto: Penzendorfer, 2015) .	45

Abbildung 20: „Index Crack“ (Mädchenthurst Stufe 2), links ASTE und rechts ESTE (Fotos: Penzendorfer, 2015).....	46
Abbildung 21: Mädchenthurst Stufe 3, links Ausgangsstellung (ASTE), rechts Endstellung (ESTE) (Fotos: Penzendorfer, 2015).....	47
Abbildung 22: Hier wird die Anwendung der Stäbchentechnik dargestellt. (Foto: Penzendorfer, 2015).....	48
Abbildung 23: Die Richtungspfeile zeigen, wie der Flexorenlift durchgeführt wird. (Fotos: Penzendorfer, 2015).....	48
Abbildung 24: Messschieber der Firma Mitutoyo (U.K.) Ltd. Modell CD – 15DC, (Foto: Penzendorfer, 2015).....	75
Abbildung 25: Handelsübliche Essstäbchen (Foto: Penzendorfer, 2015).....	75
Abbildung 26: Fingerhülsen-Satz aus Draht Gr. 1-3 der Dr. Paul Koch GmbH in 72636 Frickenhausen, Deutschland, (Foto: Penzendorfer, 2015).....	76
Abbildung 27: Unelastische Klebebinde „Leukotape classic“ BSN medical S.A.S. 72320 Vibraye, Frankreich, (Foto: Penzendorfer, 2015).....	76
Abbildung 28: Kurzartikel/Studienaufruf im Magazin „klettern“ 2/2016, S.15.....	98
Abbildung 29: Erster Aushang für Kletterhallen .....	99
Abbildung 30: Zweiter Aushang für Kletterhallen .....	99

## 19 Abkürzungsverzeichnis

<b>Abkürzung</b>	<b>Erklärung</b>
ANCOVA	Kovarianzanalyse (Englisch: Analysis of covariance)
ASTE	Ausgangsstellung
DIP	Distales Interphalangealgelenk
ESTE	Endstellung
FB1	Fragebogen 1
FB2	Fragebogen 2
FB3	Fragebogen 3
FDP	Flexor digitorum profundus
FDS	Flexor digitorum superficialis
HVLA	„high velocity low amplitude“, Manipulationstechnik
IQR	Interquartilsabstand
IRCRA	International Rock Climbing Research Association
Lig.	Ligamentum
Ligg.	Ligamenti, Bänder
LQ	Lebensqualität
M.	Musculus, Muskel
MCP	Metacarpophalangealgelenk
OSEAN	Ostepathic European Academic Network
PIP	Proximales Interphalangealgelenk
RoM	Range of Motion, Bewegungsausmaß
Rp.	Rotpunkt
STP	Individuelle Standard-Therapieausgangsposition
UIAA	Union Internationale des Associations d'Alpinisme
VAS	Visuelle Analogskala

## 20 Anhang A

### Fragebögen (FB1, FB2, FB3)

1.) Ersterhebung

### **FB1**

#### **Erstaufnahme Fragebogen**

Datum der Erhebung: \_\_\_\_\_

Uhrzeit der Erhebung: \_\_\_\_\_

Name des/der Teilnehmers/Teilnehmerin:

\_\_\_\_\_

Erhebungsart:            persönliche Befragung:             telefonisch:

#### **1. Prüfung der Ein- und Ausschlusskriterien**

##### Einschlusskriterien:

Ist eine Kletterfrequenz von mindestens 3x pro Monat gegeben?

Nein             Ja

Ist ein Kletterniveau von mindestens 7 UIAA oder 6b Französisch gegeben?

Nein             Ja

Wurden die Fingerschmerzen durch die Kletteraktivität verursacht?

Nein  Ja

Sind sie mindestens 16 Jahre oder älter?

Nein  Ja

→ Einschluss wenn alle Antworten JA.

Ausschlusskriterien:

Befinden sich offene Wunden im Bereich der Anwendung?

Nein  Ja

Leiden sie unter Erkrankungen des Rheumatischen Formenkreises?

Nein  Ja

Wurden sie im Behandlungsgebiet vor weniger als 10 Wochen operiert?

Nein  Ja

Besteht eine Tendovaginitis im Behandlungsgebiet oder an dem betreffenden Unterarm?

Nein  Ja

→ Einschluss, wenn alle Antworten NEIN

Sind Sie damit einverstanden, dass die vertraulichen Daten gespeichert werden und Sie dadurch eventuell per Mail Infos und Newsletter der Therapierbar erhalten?

Nein  Ja

Sollten Sie nach der Behandlung nicht fristgerecht (nach Absprache) zu erreichen sein, wird die Therapie zum Normaltarif von 85 € in Rechnung gestellt. Zur Kenntnis genommen und einverstanden? Nein  Ja

→ Einschluss, wenn Einverständnis vorhanden

## 2. Persönliche Daten

Geschlecht:  männlich  weiblich

Geburtsdatum: \_\_\_\_\_

Email1 (primär):

\_\_\_\_\_ @ \_\_\_\_\_

Email2:

\_\_\_\_\_ @ \_\_\_\_\_

Telefonnummer 1: \_\_\_\_\_

Telefonnummer 2: \_\_\_\_\_

PLZ / Ort: \_\_\_\_\_

Straße / Hausnummer: \_\_\_\_\_

Land: \_\_\_\_\_

## 3. Hintergrunddaten

Seit wie vielen Jahren Klettern / Bouldern sie? \_\_\_\_\_

Hauptdisziplin: Boulder:  Lead:

Kletterfrequenz früher: \_\_\_\_\_ Trainings/Klettereinheiten pro Woche vor Beschwerdebeginn

Maximal erreichte Schwierigkeit Rp. Lead: \_\_\_\_\_ Rp. Boulder: \_\_\_\_\_

Kletterfrequenz jetzt: \_\_\_\_\_ Trainingseinheiten pro Woche zurzeit

Nehmen sie regelmäßig Medikamente ein? Ja  Nein

Wenn ja, welche / Einnahmefrequenz / Dosis:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Einnahme von Schmerzmitteln (NSRA etc.): Ja  Nein

Wenn ja: Hinweis: Sie dürfen während der Studie die Einnahme(-dosis)/Frequenz des Schmerzmittels nicht verändern! Sollte es aus medizinischen Gesichtspunkten nicht anders möglich sein, so bitte ich Sie dies sofort mitzuteilen. Es erfolgt dann ein vorübergehender Studienausschluss. Zu einem späteren Zeitpunkt freue ich mich aber über eine Teilnahme an der selbigen.

#### 4. Beschwerdebild, Lokalisation

Linke Hand:  Rechte Hand:  Beide Hände:

##### **Betroffene/r Finger RECHTE Hand**

Ringfinger:  Mittelfinger:  Zeigefinger:

Kleiner Finger:  Daumen:

MCP:  PIP:  DIP:

(Mehrfachnennungen möglich)

##### **Betroffene/r Finger LINKE Hand**

Ringfinger:  Mittelfinger:  Zeigefinger:

Kleiner Finger:  Daumen:

MCP:  PIP:  DIP:

(Mehrfachnennungen möglich)

## Beginn

Wie haben ihr Beschwerden begonnen?

Plötzlich:       langsam einschleichend:       beides / kombiniert:

Wann haben diese jetzt vorhandenen Finger Beschwerden begonnen?

\_\_\_\_\_Tage \_\_\_\_\_ Wochen \_\_\_\_\_ Monate \_\_\_\_\_ Jahre

## Beschwerden

Erklärung VAS Skala:

0 -10 Angaben bedeuten: 10 (zehn) ist die höchste Ausprägung der Symptomatik, also der maximal vorstellbare Schmerz, die maximal vorstellbare Beeinträchtigung, die maximale Beschwerde. Null (0) hingegen stellt den symptomfreien Zustand dar.

(Im Zweifelsfall beziehen sich die Fragen immer auf die am stärksten ausgeprägte Symptomatik)

1.) Wie stark fühlen Sie sich in Ihrer Fingerbeweglichkeit beim Klettern eingeschränkt?

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10

2.) Wie stark ist der Schmerz beim Klettern?

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10

3.) Sind beim Klettern zusätzlich noch andere Beschwerden vorhanden?

Nein       Ja

Beschreibung der anderen Beschwerden:

---

---

---

Wie stark sind die anderen Beschwerden beim Klettern:

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10

4.) Wie stark ist die Fingerbeweglichkeit im Alltag eingeschränkt?

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10

5.) Wie stark ist die Schmerzintensität im Alltag (ohne Klettern)?

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10

6.) Wie stark sind die anderen Beschwerden im Alltag (ohne Klettern)?

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10

7.) Wie stark ist die persönliche Lebensqualität durch die Symptomatik eingeschränkt?

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10

8.) Wie stark ist Ihr derzeitiger Trainings-/Kletterumfang eingeschränkt?

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10

9.) Wie stark ist Ihre derzeitige Trainings- oder Kletterintensität eingeschränkt?

0..- 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10

2.) Folgeerhebung (vor Therapiebeginn): **FB2**

**Fragebogen vor erfolgter Therapie**

Datum der Erhebung: \_\_\_\_\_

Uhrzeit der Erhebung: \_\_\_\_\_

Name des/der Teilnehmers /Teilnehmerin:

\_\_\_\_\_

Erhebungsart:            persönliche Befragung:             telefonisch:

**3. Hintergrunddaten**

Nehmen Sie regelmäßig Medikamente ein?    Ja             Nein

Wenn ja, welche / Einnahmefrequenz:

\_\_\_\_\_

Einnahme von Schmerzmitteln (NSRA etc.):    Ja:             Nein

**4. Beschwerdebild, Lokalisation**

Linke Hand:             Rechte Hand:             beide Hände:

### **Betroffene/r Finger RECHTE Hand**

Ringfinger       Mittelfinger       Zeigefinger       Kleiner Finger

Daumen

MCP       PIP       DIP

(Mehrfachnennungen möglich)

### **Betroffene/r Finger LINKE Hand**

Ringfinger       Mittelfinger       Zeigefinger       Kleiner Finger

Daumen

MCP       PIP       DIP

(Mehrfachnennungen möglich)

### **Beschwerden**

Erklärung VAS Skala:

0 -10 Angaben bedeuten: 10 (zehn) ist die höchste Ausprägung der Symptomatik, also der maximal vorstellbare Schmerz, die maximal vorstellbare Beeinträchtigung, die maximale Beschwerde. Null (0) hingegen stellt den symptomfreien Zustand dar.

(Im Zweifelsfall beziehen sich die Fragen immer auf die am stärksten ausgeprägte Symptomatik)

1.) Wie stark fühlen Sie sich in Ihrer Fingerbeweglichkeit beim Klettern eingeschränkt?

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10

2.) Wie stark ist der Schmerz beim Klettern?

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10

3.) Sind beim Klettern zusätzlich noch andere Beschwerden vorhanden?

Nein  Ja

Beschreibung der anderen Beschwerden:

---

Wie stark sind die anderen Beschwerden beim Klettern?

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10

4.) Wie stark ist die Fingerbeweglichkeit im Alltag eingeschränkt (ohne Klettern)?

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10

5.) Wie stark ist die Schmerzintensität im Alltag (ohne Klettern)?

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10

6.) Wie stark sind die anderen Beschwerden im Alltag (ohne Klettern)?

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10

7.) Wie stark ist die persönliche Lebensqualität durch die Symptomatik eingeschränkt?

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10

8.) Wie stark ist Ihr derzeitiger Trainings- / Kletterumfang eingeschränkt?

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10

9.) Wie stark ist Ihre derzeitige Trainings- oder Kletterintensität eingeschränkt?

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10

## 5. Finger – Sehnen Abstand:

Stärker Betroffene Hand: Linke Hand:

Rechte Hand:

Betroffener Strahl: 1

2

3

4

5

Der Finger Sehnen Abstand der **nicht betroffenen** Seite beträgt: \_\_\_\_\_mm

Der Finger Sehnen Abstand der **betroffenen** Seite beträgt: \_\_\_\_\_mm

### Info für mich:

Welche Behandlungsmethoden habe ich angewendet?

Mädchenthurst:

Stäbchentechnik:

Flexorenlift:

3.) Folgeerhebung (nach Therapie): **FB3**

**Fragebogen nach erfolgter Therapie**

Datum der Erhebung: \_\_\_\_\_

Uhrzeit der Erhebung: \_\_\_\_\_

Name des/der Teilnehmers/Teilnehmerin:

\_\_\_\_\_

Erhebungsart:                      persönliche Befragung:                       telefonisch:

**3. Hintergrunddaten**

Künftig erwartete Kletterfrequenz: \_\_\_\_\_ Trainingseinheiten pro Woche

Nehmen Sie regelmäßig Medikamente ein?    Ja                       Nein

Wenn ja, welche / Einnahmefrequenz:

\_\_\_\_\_

Einnahme von Schmerzmitteln (NSRA etc.):    Ja:                       Nein

**4. Beschwerdebild, Lokalisation**

Linke Hand:                       Rechte Hand:                       beide Hände:

### **Betroffene/r Finger RECHTE Hand**

Ringfinger       Mittelfinger       Zeigefinger       Kleiner Finger

Daumen

MCP       PIP       DIP

(Mehrfachnennungen möglich)

### **Betroffene/r Finger LINKE Hand**

Ringfinger       Mittelfinger       Zeigefinger       Kleiner Finger

Daumen

MCP       PIP       DIP

(Mehrfachnennungen möglich)

### **Beschwerden**

Erklärung VAS Skala:

0 -10 Angaben bedeuten: 10 (zehn) ist die höchste Ausprägung der Symptomatik, also der maximal vorstellbare Schmerz, die maximal vorstellbare Beeinträchtigung, die maximale Beschwerde. Null (0) hingegen stellt den symptomfreien Zustand dar.

(Im Zweifelsfall beziehen sich die Fragen immer auf die am stärksten ausgeprägte Symptomatik)

1.) Wie stark fühlen Sie sich in Ihrer Fingerbeweglichkeit beim Klettern eingeschränkt?

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10

2.) Wie stark ist der Schmerz beim Klettern?

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10

3.) Sind beim Klettern zusätzlich noch andere Beschwerden vorhanden?

Nein  Ja

Beschreibung der anderen Beschwerden:

---

Wie stark sind die anderen Beschwerden beim Klettern?

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10

4.) Wie stark ist die Fingerbeweglichkeit im Alltag eingeschränkt (ohne Klettern)?

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10

5.) Wie stark ist die Schmerzintensität im Alltag (ohne Klettern)?

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10

6.) Wie stark sind die anderen Beschwerden im Alltag (ohne Klettern)?

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10

7.) Wie stark ist die persönliche Lebensqualität durch die Symptomatik eingeschränkt?

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10

8.) Wie stark ist Ihr derzeitiger Trainings- / Kletterumfang eingeschränkt?

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10

9.) Wie stark ist Ihre derzeitige Trainings- oder Kletterintensität eingeschränkt?

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10

## 5. Nebenwirkungen und Akzeptanz

Sind bei oder seit der letzten Behandlung neue Beschwerden Aufgetreten?

Nein       Ja

Wenn ja, Beschreibung der Beschwerden:

---

Wie haben Sie sich bei der Therapie gefühlt?

Was denken Sie insgesamt über die Therapie?

Trainingseinheit (Bouldern oder klettern) nach Therapie:

Datum:

Startzeit:

Aushänge/Zeitungsmeldung

## **DER FINGERFLÜSTERER**



**Schnelle Hilfe: Klaus Isele und Anna Stöhr bei einem Weltcup.**

### ***Der Physiotherapeut des österreichischen Nationalteams sucht Kletterer mit Fingerverletzung für eine Studie.***

Seit Jahren behandelt er regelmäßig durchs Klettern verursachte Fingerbeschwerden und hat eigene Methoden entwickelt. Diese will Klaus Isele nun im Rahmen seiner Masterthesis auf wissenschaftlicher Basis überprüfen. Dafür sucht der Vorarlberger Physiotherapeut und Osteopath „Probanden“ mit durchs Klettern ausgelösten Fingerbeschwerden. Geboten wird diesen eine kostenlose Behandlung, sofern die Kletterer danach für eine telefonische Befragung zur Verfügung stehen. Alle weiteren Infos: [therapierbar.com](http://therapierbar.com).

Abbildung 28: Kurzartikel/Studienaufruf im Magazin „klettern“ 2/2016, S. 15

# Fingerschmerzen?

## Gratisbehandlung im Rahmen einer Studie!

Als Physiotherapeut und Osteopath des österreichischen Kletternationalteams behandle ich regelmäßig Fingerbeschwerden, die durch das Ausüben des Klettersports verursacht sind. Diese Behandlungsmethoden werde ich nun in meiner Masterthesis auf wissenschaftlicher Basis überprüfen.

Bei Interesse an der Teilnahme bitte entweder telefonisch (+43 650 7244799) oder per E-Mail ([klaus@therapierbar.com](mailto:klaus@therapierbar.com)) mit mir Kontakt aufnehmen!  
Die Daten werden vertraulich behandelt. Vielen Dank im Voraus!

### Folgende Kriterien sind zu beachten:

- // Mindestalter: vollendetes 16. Lebensjahr
- // Fingerbeschwerden, ausgelöst durch Klettern
- // Kletterfrequenz von mindestens 3x pro Monat (vor Überlastung oder Verletzung)
- // Kletterniveau Rotpunkt von mindestens UIAA 7 oder Französisch 6b
- // keine offenen Wunden im Bereich der Anwendung
- // keine Erkrankungen des Rheumatischen Formenkreises
- // keine Operationen im Behandlungsgebiet vor weniger als 10 Wochen
- // keine Tendovaginitis (Sehnenscheidenentzündung) im Behandlungsgebiet

### Ablauf der Studie:

Die telefonische Erstbefragung erfolgt spätestens 48 h vor der Therapie.  
Nach der Therapieintervention darf 48 h nicht, nach 48 h soll geklettert werden.  
Es erfolgt eine kurze Befragung (telefonisch) vor und nach der Behandlung.  
Wenn ein Studienteilnehmer nach der Behandlung nicht zeitgerecht zur telefonischen Befragung zur Verfügung steht, wird die Therapie zum Normaltarif verrechnet.



**Klaus Isele**  
Osteopath und Physiotherapeut  
des österr. Kletternationalteams  
Staatl. geprüfter Trainer für Sportklettern  
Therapeut des Olympic Medical Pools Österreich  
[www.therapierbar.com](http://www.therapierbar.com)  
[www.physio-and-climb.at](http://www.physio-and-climb.at)

KONTAKT:  
[klaus@therapierbar.com](mailto:klaus@therapierbar.com)  
Tel: +43 650 7244799

**THERAPIERBAR**.com



Physiotherapie | Osteopathie | Klettertherapie

Abbildung 29: Erster Aushang für Kletterhallen

# Fingerschmerzen?

## Gratisbehandlung im Rahmen einer Studie!

Als Physiotherapeut und Osteopath des österreichischen Kletternationalteams behandle ich regelmäßig Fingerbeschwerden, die durch das Ausüben des Klettersports verursacht sind. Diese Behandlungsmethoden werde ich nun in meiner Masterthesis auf wissenschaftlicher Basis überprüfen.

Bei Interesse an der Teilnahme bitte entweder telefonisch (+43 650 7244799) oder per E-Mail ([klaus@therapierbar.com](mailto:klaus@therapierbar.com)) mit mir Kontakt aufnehmen!  
Die Daten werden vertraulich behandelt. Vielen Dank im Voraus!

### Folgende Kriterien sind zu beachten:

- // Mindestalter: vollendetes 16. Lebensjahr
- // Fingerbeschwerden, ausgelöst durch Klettern
- // Kletterfrequenz von mindestens 3x pro Monat (vor Überlastung oder Verletzung)
- // Kletterniveau Rotpunkt von mindestens UIAA 7 oder Französisch 6b
- // keine offenen Wunden im Bereich der Anwendung
- // keine Erkrankungen des Rheumatischen Formenkreises
- // keine Operationen im Behandlungsgebiet vor weniger als 10 Wochen
- // keine Tendovaginitis (Sehnenscheidenentzündung) im Behandlungsgebiet

### Ablauf der Studie:

Die telefonische Erstbefragung erfolgt spätestens 48 h vor der Therapie.  
Nach der Therapieintervention darf 48 h nicht, nach 48 h soll geklettert werden.  
Es erfolgt eine kurze Befragung (telefonisch) vor und nach der Behandlung.  
Wenn ein Studienteilnehmer nach der Behandlung nicht zeitgerecht zur telefonischen Befragung zur Verfügung steht, wird die Therapie zum Normaltarif verrechnet.



**Klaus Isele**  
Osteopath und Physiotherapeut  
des österr. Kletternationalteams  
Staatl. geprüfter Trainer für Sportklettern  
Therapeut des Olympic Medical Pools Österreich  
[www.therapierbar.com](http://www.therapierbar.com)  
[www.physio-and-climb.at](http://www.physio-and-climb.at)

KONTAKT:  
[klaus@therapierbar.com](mailto:klaus@therapierbar.com)  
Tel: +43 650 7244799

**THERAPIERBAR**.com



Physiotherapie | Osteopathie | Klettertherapie

Abbildung 30: Zweiter Aushang für Kletterhallen

## 22 Anhang C

### ENGLISCHE KURZVERSION

#### **Treatment of finger problems in climbers with the local-osteopathic Isele-method: a Pilot study**

**Klaus Isele\***, Astrid Grant Hay, Beate Schrank, Alexandra Schweikart

Department of health science and biomedicine, Donau University of Krems, Austria

\* Am Dorfplatz 1, 6858 Schwarzach, +43 650 7244799, klaus@therapierbar.com

#### CV

Since 2011	CEO of "Therapierbar" Schwarzach, Austria
2009-2011	Head coach of the sport climbing department of Vorarlberg (federal state of Austria)
Since 2009	Therapist of the Austrian National Climbing Team
Since 2009	Self-employed physiotherapist at "K1 Dornbirn", Dornbirn, Austria
2008-2009	Physiotherapist at "Physiotherapy Buchi", Balgach, Switzerland
2008	Physiotherapist at "Physiotherapy Halbeisen", Dornbirn, Austria
2008-2015	Study of osteopathy at the Vienna School of Osteopathy and the Danube University Krems, Austria
2004-2007	Education as a physiotherapist at the Bernd Blindow school, Friedrichshafen, Germany
2003-2004	Study of training management at the Federal Sports Academy, Vienna, Austria
2003	Industrial climber at Industrial Alpinists, Vienna, Austria
2003	Certification as sport climbing instructor, Innsbruck, Austria
2002-2003	Austrian military service
2001-2002	Mechanic at Julius Blum GmbH, Höchst, Austria
1997-2001	Training as a mechanic at Julius Blum GmbH, Höchst, Austria
1996-1997	Polytechnic School, Dornbirn, Austria

## ABSTRACT

Climbing and Bouldering is a trend sport and is fashionable. The growing number of athletes is connected to an increase of complaints in relation to with/of the fingers. However, the available scientific literature is mainly focused on injuries of the annular pulley-system of the flexor tendons with an emphasis on major injuries, e.g. rupture of the ring ligaments and their surgical management. Although only a minority of these cases require surgical intervention, and not all symptoms come from a rupture, it seems that the field of climbing-related injuries is only insufficiently covered. To date, none of the conservative therapeutic approaches can be considered gold standard. Conservative finger therapy is mainly focused on the rehabilitation process following the ruptures described above. In the context of the present pilot- and feasibility study 61 patients with undefined climbing-related finger symptoms underwent a new local osteopathic therapy, involving Isele-methods and Isele-techniques. In contrast to established conservative therapeutic concepts, all patients were only treated once and received neither advice concerning therapy or behaviour nor a specific training program. The only requirement was that climbing was prohibited for a minimum of 48 hours after treatment. Any change regarding the finger injury or symptoms was assessed at three occasions via a patient interview and questionnaire including a visual analogue scale. A clear benefit could be observed for all surveyed areas, specifically regarding possible intensity and extent of the training. Furthermore, a notable relief of pain and other symptoms during climbing, as well as an increase in quality of life were reported by patients. Although the Isele-methods were reported to be somewhat painful, they were consistently evaluated positively by the patients.

### **Keywords:**

Isele-method, conservative finger therapy for climbers, finger injuries / therapy, sport climbing, pilot studies

## INTRODUCTION

Outdoor sports and especially climbing are very popular nowadays. The German Alpine Association has more than one million members, almost 500.000 of these members are presumed to be climbers. [1] Examples for different disciplines of climbing are climbing, bouldering and speed climbing which can be performed outdoors, indoors and as competition sports. Competition climbing can be considered a relatively new discipline. With an increasing level of performance, injuries are likely to increase as well. Finger injuries are most common. Figure 1 shows two different grip positions of a hand during climbing: the crimp grip position (a) and the sloper grip position (b). It has been shown that the highest force acting on the finger pulley system is caused by the crimp grip position (a). [2]

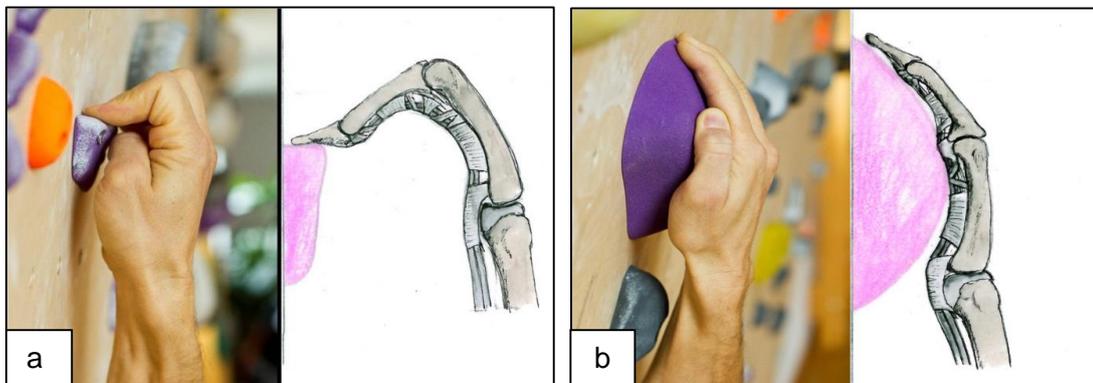


Figure 1: (left = a) Crimp grip position and (right = b) sloper grip position during climbing.

If an additional force is present during a crimp grip position, for example a loss of the foothold, the load on the pulley system can lead to a pulley rupture. Such eccentric movements are reported to be one main cause of pulley injuries. Another reported mechanism that leads to pulley injuries is the crimp grip position followed by a concentric movement such as a dynamic climbing move. [3] Hand positions in finger pockets often lead to lateral forces or torsion forces of finger structures and can cause injuries of collateral ligaments or muscles. [4, 5] In the literature, a syndrome called 'climber's finger' is described as a painful finger condition caused by complete ruptures, stretching or tearing of pulleys and muscles. Yamaguchi [6] and Seidner [7] describe a climber's finger as a result of a pulley rupture, whereas Wimmer [8] reported a pulled ligament or annular pulley to be the reason for a climber's finger. Leading experts in the field of climbing injuries Schöffl and Hochholzer agree that the expression 'climber's finger' is medically undefined but commonly used when patients suffer from general finger pain caused by climbing.

Schöffl suggest surgical treatment of pulley ruptures only in the case of multiple pulley ruptures. [9] Instead, he suggests that ruptures of only one pulley or a stretching or tearing of the pulley should receive conservative treatment. Conservative treatment includes special taping of afflicted fingers and immobilization for a certain time. Physiotherapy guidelines proposed by Gneccchi [10] and ergo therapy guidelines proposed by Seidner [7] suggest long-term therapy according to fixed exercise regimens.

Otepka was the first to describe an osteopathic treatment of the 'climber's finger' using the fascial distorsion model according to Typaldos [11] to treat fingers and the high velocity low amplitude (HVLA) technique to treat the cervico-brachial area. This osteopathic concept lead to improvement in the climbing of the subject group compared to a control group. Otepka's study lasted more than two years with a rather small sample size of 14. [12]

The following article aims at presenting a new conservative method to treat climbing-related finger conditions. This new method will be introduced as the Isele-method.

## MATERIALS AND METHODS

This study is based on a non-blinded clinical trial. Blinding of neither the subjects nor the therapist was attempted. The Isele-method used in this study is new and designed as a pilot study. [13] The design of this study follows recommendations of the Medical Research Council to develop and evaluate therapeutically complex interventions, especially if there is no established therapy. [14]

The study consists of three questionnaires at T1, T2 and T3 answered by subjects and a manual treatment using the Isele-method between the second (T2) and third (T3) questionnaire. The main parameter evaluated via the questionnaires was the intensity of pain before and after treatment using the visual analog scale (VAS). The VAS scale is a measurement instrument for subjective characteristics or attitudes that cannot be directly measured. As there was a waiting time between T1 and T2, subjects themselves were considered the control group (within-subject design).

In the VAS pain scale, 0 represents no pain (or no agreement) and 10 maximum pain (full agreement). This study also aims at evaluating the quality of life, which for climbers is often closely connected to climbing performance. Therefore, the VAS scale was used to examine the climbing volume, climbing intensity, range of motion during climbing, finger pain and finally quality of life (Table 1). Figure 2 depicts the procedure of the study for subjects.



Figure 2: Procedure of the study.

## SUBJECT SAMPLING AND CHARACTERISTICS

62 subjects, 19.4% female and 80.6% male, aged between 17 and 48 years with at least one affected finger were recruited. Two climbers did not complete the study because of other (non-climbing related) health conditions (T1=62, T2=61, T3=60). Furthermore, subjects had to climb at a climbing level above grade seven (UIAA) at least three times per month. Excluding criteria were: age below 16, climbers diagnosed with rheumatism, open wounds at afflicted fingers, finger operations during the last 10 weeks or tendovaginitis.

## ISELE APPROACH

After completing the T2 questionnaires, a slide caliper was used to measure the distance between the flexor tendon and the bone in the relaxed and the strained position. Only the mainly afflicted finger was measured and compared to this finger of the opposite hand. Through this, the chance of a complete pulley rupture should be ruled out.

To locate the pain, subjects were asked to assume a climbing or finger position that causes pain. The exact and individual position of fingers and body in this situation was used as the standard therapy position (STP).

## I. „Mädchenthrust“

The first intensity level of the “Mädchenthrust” of the Isele-method is a rather soft testing of compatibility of the following treatment. A traction force is applied, where the proximal part of the finger joint is fixated by the therapist while the distal part of the joint is pulled. Firstly, a stretching of the joint is generated. If possible (pain free), a fast extension by pulling the distal part of the joint is applied (first intensity level) as shown in Figure 3-1. As a further level of intensity, the therapist used his fingers as a fulcrum (Index Crack method) where the joint of the patient is located between the therapists' fingers. Over traction can thus be avoided (Figure 3-2). For the third intensity level, a device called “Mächenfänger” or “Fingerhülsen” is used to apply a larger lever on the distal part of the finger joint. The fingertip is wrapped with tape and the device is put over the fingertip (Figure 3-3). After treatment, the symptoms causing position (STP) is taken in again. If no relief of pain can be reported, treatment is repeated at different angles.

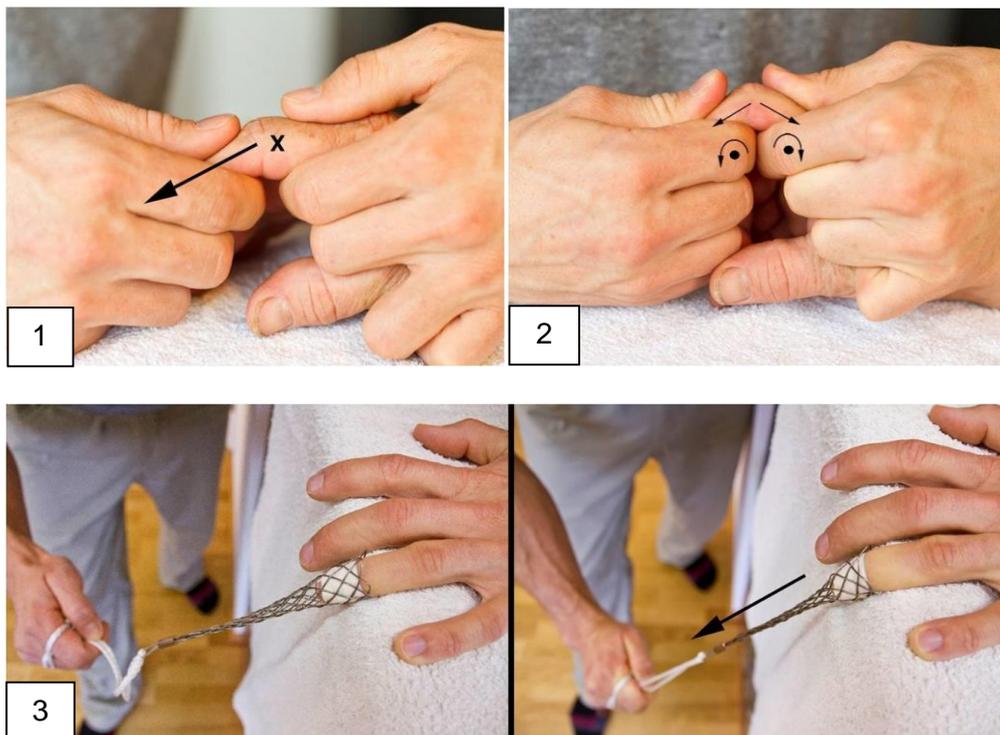


Figure 3: Intensity level 1, 2 and 3 of the thrust.

## II. Chopstick Technique

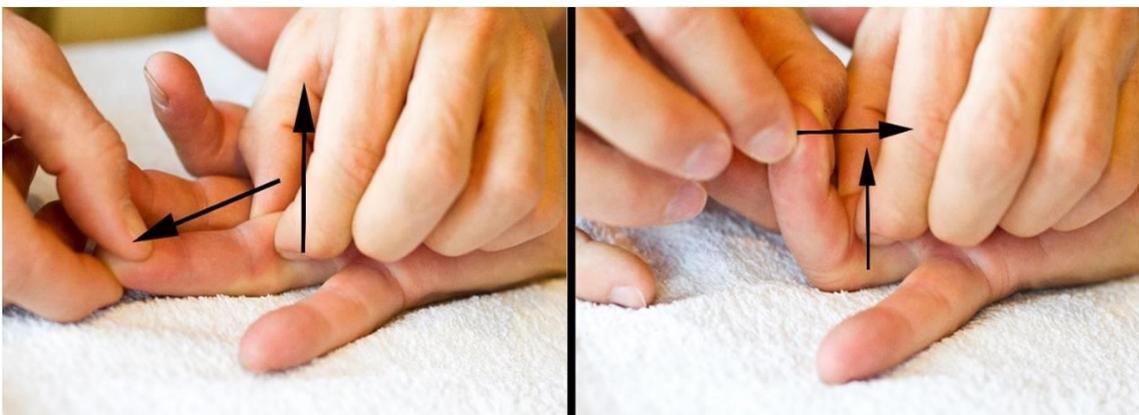
A chopstick is used to trigger the most sensitive point within the afflicted finger (Figure 4). The force is increased to a level of almost 10 in the VAS (visual confirmation). After a certain time, subjects report an ease of pain. If the pain falls below VAS 2, treatment is terminated. If the pain exceeds the tolerance of the subject, treatment is terminated at any time.



*Figure 4: Chopstick Technique.*

## III. Flexor-Lifting

The affected hand is placed flat, the palm is pointing upwards. The osteopath lifts the most painful region of the finger with his fingers. The subject is advised to flex the finger repeatedly as indicated in Figure 5.



*Figure 5: Flexor lifting: the direction of lifting is shown by arrows.*

## STATISTICS

Most of the collected data is analyzed descriptively. The main outcome variable is the change from 'VAS pain' while climbing before and after the intervention. These values were determined in accordance with the distribution of the data by paired Student's t-test or Wilcoxon signed rank test. Data are compared by using the mean change between T1 and T2 (waiting time before treatment) and those of T2 and T3 (with treatment in-between). Parametric and nonparametric tests are applied to determine the change in the secondary objective parameters according to the distribution of data. All tests are calculated on two sides, a level of  $\alpha=0.05$  is considered significant. The analyses are performed using *IBM SPSS Statistics 21*.

## RESULTS

Table 1 summarizes the VAS (interquartile range (IQR)) values expressed by the subjects at different times T1, T2 and T3.

*Table 1: Values expressed by subjects at different times of the study in the VAS. VAS=0 represents pain free whereas VAS=10 represents maximum symptoms. The Interquartile Range (IQR) is given (the upper and lower quartiles are given in brackets).*

VAS	Questionnaire time		
	T1 (n=62)	T2 (n=61)	T3 (n=60)
	Median (IQR 25; 75)		
Restriction of the range of motion during climbing	2,5 (0,75; 4,0)	2 (0,0; 4,0)	0,5 (0,0; 2,0)
Pain intensity during climbing	5 (3,0; 7,0)	5 (3,0; 7,0)	2 (1,0; 4,0)
Restriction of the range of motion in everyday life	1 (0,0; 3,0)	1 (0,0; 3,0)	0 (0,0; 1,0)
Pain intensity in everyday life	2 (1,0; 3,0)	2 (1,0; 3,0)	1 (0,0; 2,0)
Restriction of quality of life caused by finger pain	5 (3,0; 6,0)	5 (3,0; 7,0)	2 (1,0; 3,5)
Restriction of training volume	5,5 (3,75; 7,25)	5,0 (3,0; 8,0)	2 (0,0; 3,75)
Restriction of training intensity	7 (5,0; 8,0)	7,0 (4,5; 8,0)	2 (0,0; 4,0)

The highest VAS values before treatment with the Isele-method were detected for the restriction in trainings intensity (T1=T2=7), pain intensity during climbing (T1=T2=5) and restriction of quality of life caused by finger pain (T1=T2=5). These findings confirm the assumption that training and climbing is an essential part of life for a climber and quality of life is closely connected to climbing practice. Between T1 and T2, no significance was found. In contrast to that, all changes of the VAS values between T2 and T3 were statistically

significant with a value for  $p=.000$ . Between T2 and T3, a clear decrease of the median VAS values was observed for all characteristics.

Table 2 shows the localization of pain reported by subjects in the questionnaires at T1, T2 and T3.

*Table 2: Localization of symptoms with the subjects' hands*

Area		Questionnaire No.		
		T1 (n=62)	T2 (n=61)	T3 (n=60)
		N (%)		
Afflicted Hand	Right	15 (24,2)	16 (26,2)	23 (38,3)
	Left	20 (32,3)	20 (32,8)	22 (36,7)
	Both	27 (43,5)	25 (41,0)	10 (16,7)
	None	--	--	5 (8,3)
Afflicted Finger (right)	Thumb	2 (3,2)	1 (1,6)	--
	Index	8 (12,9)	7 (11,5)	5 (8,3)
	Middle	29 (46,8)	28 (45,9)	19 (31,7)
	Annular	22 (35,5)	23 (37,7)	15 (25,0)
	Little	2 (3,2)	3 (4,9)	1 (1,7)
Afflicted Joint (right)	MCP	19 (30,6)	17 (27,9)	13 (21,7)
	PIP	31 (50,0)	32 (52,5)	22 (36,7)
	DIP	9 (14,5)	15 (24,6)	9 (15,0)
Afflicted Finger (left)	Thumb	2 (3,2)	1 (1,6)	--
	Index	9 (14,5)	9 (14,8)	5 (8,3)
	Middle	29 (46,8)	31 (50,8)	17 (28,3)
	Annular	21 (33,9)	20 (32,8)	16 (26,7)
	Little	3 (4,8)	4 (6,6)	3 (5,0)
Afflicted Joint (left)	MCP	20 (32,3)	22 (36,1)	16 (26,7)
	PIP	37 (59,7)	41 (67,2)	21 (35,0)
	DIP	11 (17,7)	13 (21,3)	6 (10,0)

Between the T1 and T2, the symptoms decreased in two (3.3%) cases to only one hand. After therapy (between T2 and T3) 17 subjects (28.3%) reported an improvement of pain within their hand(s). In 12 cases, initially two hands were affected and after treatment only

one hand was affected. In two cases, even both affected hands improved and in one case, one out of one hand improved. At T1 and T2, the median of affected fingers was two (IQR 1.0; 3.0). At T3, this had gone down to one finger (IQR 1.0; 1.8). Regarding the joints at T1, the median of affected joints was two (IQR 1.0; 2.25), for T2 it was also two (IQR 1.0; 3.0), whereas for T3 it was only one (IQR 1.0; 2.0). It must be noted that some patients could not define a specific area of pain within a joint. In these cases, the joint above and below the mentioned range was recorded.

Table 3 presents the changes T1-T2 and T2-T3 of the median VAS values. These changes were analyzed regarding statistical relevance.

*Table 3: Changes T1-T2 and T2-T3 of the median VAS values and p.*

VAS	Change		p
	T1-T2	T2-T3	
	Median (IQR)	Median (IQR)	
Restriction of the range of motion during climbing	0,0 (-1,0; 0,0)	-1 (-2,0; 0,0)	.011
Pain intensity during climbing	0,0 (-1,0; 1,0)	-1 (-2,0; -0,5)	.000
Restriction of the range of motion in everyday life	0,0 (0,0; 1,0)	0,0 (-2,0; 0,0)	.001
Pain intensity in everyday life	0,0 (0,0; 1,0)	-1,0 (-2,0; -0,5)	.000
Restriction of quality of life caused by finger pain	0,0 (-0,5; 1,0)	-3,0 (-5,0; -1,0)	.000
Restriction of training volume	0,0 (-0,5; 1,0)	-4,0 (-5,75; -2)	.000
Restriction of training intensity	0,0 (-1;-1)	-5 (-6; -2,25)	.000

Table 3 shows a decrease of the VAS differences of all examined areas except for the restriction in range of motion in everyday life. All changes of the VAS value regarding the characteristics were statistically significant with a value of  $p \leq .011$ .

27 subjects (43%) reported an immediate onset of finger complaints (group A), 19 subjects (30,6%) a slow onset (Group B), and 15 subjects (24,2%) both together. The point in time when the restriction started was reported as follows: 0-4 weeks by 14 subjects (22,6%), 5-

8 weeks by 20 subjects (32,3%), 3-4 months by 6 subjects (9,7%), 6-12 months by 2 subjects (3,2%), more than one year by 11 subjects (17,7%). The VAS values of the two groups A and B were compared using the Kruskal-Wallis-Test. Change of pain during climbing, restriction of quality of life and restriction of training volume and intensity were considered. Additional groups were formed by selecting acute samples (pain duration less than 8 weeks) and sub-chronic samples (pain duration more than one week). Between these groups, no statistically significant differences could be observed.

## DISCUSSION

Finger problems of 61 subjects were treated using the Isele-method in this pilot study. No statistically significant differences were found between different subjects with different onset of pain or regarding their duration of pain. This indicates that the Isele-method could be successfully applied at any stage of climbing-related finger problems. A clear tendency could be observed that all structures (hands, fingers and joints) improved after treatment in terms of experience of pain. The VAS was successfully used to measure subjective characteristics such as pain intensity during climbing. The VAS values of all mentioned characteristics decreased after applying the Isele-method to the subjects. All changes between T1, T2 and T3 were analyzed regarding statistical relevance. All changes of the VAS value regarding the above mentioned characteristics before and after treatment were statistically significant with a value of  $p \leq .011$ . It should be kept in mind that there was no control group available for this pilot study (e.g. subjects with no treatment or different treatment), which somewhat weakens the significance of these positive results. However, in the “within subjects”-design of this study, the subjects themselves serve in more than one treatment. As there was a waiting time with no treatment between T1 and T2, subjects themselves were considered as the control group. The design of the questionnaires using the VAS did not distinguish between different fingers or hands, when general characteristics were questioned. Only the most painful region was considered when answering the questionnaires throughout the study, even if there was improvement of symptoms in one hand or one finger.

## CONCLUSION

The high number of subjects and a throughout positive development of treatment shows the high relevance of conservative finger therapy for climbers. The Isele-method is time effective, requires only minimal equipment and showed clear improvement of all characteristics,

such as the notable decline in 'restriction of training intensity' from VAS 7 to VAS 2. All these characteristics are strongly connected to a climber's quality of life, so treatment can be seen as holistic. The Isele-method was reported to be painful, so further investigations should aim at improving patients' comfort. The results of this study can be seen as a starting point for a new state of the art conservative therapy in the field of climbing-related finger complaints.

## DISCLOSURE

The author has no personal financial or institutional interest in any of the drugs, materials, or devices described in this article.

## REFERENCES

- [1] Deutscher Alpenverein [Internet]. Munich: Hintergrundinformation; Klettern im Deutschen Alpenverein, Zahlen und Fakten [updated 2013; cited 2016 May 25]. Available from: [http://www.alpenverein.de/presse/hintergrund-info/klettern-kletterhallen\\_aid\\_10283.html](http://www.alpenverein.de/presse/hintergrund-info/klettern-kletterhallen_aid_10283.html)
- [2] El-Sheikh, Y, Wong, I, Farrokhyar, F, Thoma, A. Diagnosis of finger flexor pulley injury in rock climbers: a systematic review. *Can J Plast Surg.* 2006; 14(4): 227-31.
- [3] Schöffl, I, Schweizer, A, Neuhuber, W, Jüngert, J, Neuhuber, W, Schöffl, V. The influence of the crimp and slope grip position on the finger pulley system. *J Biomech* 2009; 42(13):2183-7
- [4] Gneccchi, S, Moutet, F. *Hand and Finger Injuries in Rock Climbers.* Switzerland: Springer International Publishing; 2015.
- [5] Keller, P, Schweizer, A, Bircher, H.-P, Dönni, S.. *Vertical Secrets.* Zürich: turntillburn GmbH; 2011
- [6] Yamaguchi, T., & Ikuta, Y. Climber's Finger. *J Hand Surg.* 2007; 12(2): 59–65
- [7] Seidner, E. Ergotherapeutische Behandlung von geschlossenen Ringbandverletzungen (Occupational Therapy Of Closed Pulley Ruptures) [Bachelorthesis]. Innsbruck: Fhg-Zentrum für Gesundheitsberufe Tirol; 2010
- [8] Wimmer, R. Rock Climbing: Treating Common Wrist and Finger Injuries and Integrating Medical Philosophies, Part One. *Acupuncture Today,* 2005; 6(9): 1-4
- [9] Schöffl, VR, Schöffl, I. Injuries to the Finger Flexor Pulley System in Rock Climbers: Current Concepts. *J Hand Surg.* 2006; 31A(4): 647-54.
- [10] Gneccchi, S, Moutet, F. *Hand and Finger Injuries in Rock Climbers.* Switzerland: Springer International Publishing; 2015
- [11] Typaldos, S. *Orthopatische Medizin: die Verbindung von Orthopädie und Osteopathie.* (Orthopathic Medicine: The Connection From Orthopedy And Osteopathy) Wien: European FDM Association; 2010
- [12] Otepka, M. *Performance-enhancing Osteopathy in Sport Climbers with Finger Injuries* [Masterthesis]. Innsbruck: Donau University Krems; 2006
- [13] Thabane, L, Ma, J, Chu, R, Cheng, J, Ismaila, A, Rios, L P. et al. A tutorial on pilot studies: the what, why and how. *BMC Med Res Methodol.* 2010; 10(1):1-10

- [14] Craig, P, Dieppe, P, Macintyre, S, Mitchie, S, Nazareth, I, Petticrew, M. Developing and evaluating complex interventions: the new Medical Research Council guidance. *BMJ*. 2008;337:a1655:1-6

## 23 Index

<b>Begriff</b>	<b>Erklärung</b>
Abduktion	Das Bewegen von Körperteilen von der Körperachse weg (zum Beispiel das Heben des Armes oder Beines nach außen, Abspreizen von Fingern)
ANCOVA	Ein statistisches Verfahren
Distal	körperfern
Extension	Streckung
Flexion	Beugung
Fulcrum	Ein Hypomochlion, also eine „Umlenkrolle“
Onsight	Wie Rotpunkt, der Kletterer kennt die zu bewältigende Route jedoch noch nicht und schafft den Durchstieg im ersten Versuch
Rotpunkt	Sturzfremige Begehung einer Klettertour, ohne der Zuhilfenahme der „Sicherungskette“ = Karabiner, Seil etc.