



AG Manuelle Therapie des ZVK



Physio- Akademie des ZVK  
Bildungswerk gGmbH

**Führt bei Skoliosepatienten die Behandlung der Facettengelenke mit Techniken der Manuellen Therapie zusätzlich zur Krankengymnastik zu weniger Schmerz und mehr Beweglichkeit der Wirbelsäule im Alltag?**

Eine Einzelfallanalyse

OMT

Weiterbildung in orthopädischer manueller Therapie nach den Standards der IFOMT

Facharbeit

eingereicht durch

HEIKE TILCH

OMT 2008

im März 2013



## Zusammenfassung

Die Behandlung von Skoliosepatienten ist für sie selbst eine lebenslange Aufgabe und für die Orthopädie eine grosse Herausforderung. In dieser Einzelfallanalyse wird über einen Zeitraum von neun Wochen die konservative Behandlung durch Krankengymnastik mit Techniken der Manuellen Therapie an den Facettengelenken im Scheitelpunkten der Krümmung ergänzt, um Schmerz und Beweglichkeit der Wirbelsäule positiv zu beeinflussen. In der vierten bis sechsten Therapiewoche fand die Krankengymnastik ohne Manuelle Therapie als Hausprogramm statt. Bedingt wurde das durch die Weihnachtspause der Praxis und dem einwöchigem Urlaub der Patientin. Vor und nach der Behandlungsstunde in der Praxis wurde die Beweglichkeit der Wirbelsäule (Schober-Ott) gemessen. Diese hat sich nach der Therapiestunde immer verbessert und ist nach der Weihnachtspause deutlich gesunken. Das Schmerzverhalten, die Qualität täglicher Verrichtungen, die physische und psychische Befindlichkeit, sowie das Ein- und Durchschlafverhalten wurden anhand der Visuelle Analogskala (VAS), des Disability Rating Index (DRI) und des globalen Selbsteinschätzungsindex (GSI) wöchentlich dokumentiert. Die wöchentliche Behandlung mit Manueller Therapie zusätzlich zur Krankengymnastik und deren Unterbrechung hat in Hinblick des Inhaltes dieser Fragebögen keine nachhaltige Wirkung gezeigt.



# Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	i
Inhaltsverzeichnis.....	iii
1 Einleitung.....	1
2 Grundlagen.....	3
2.1 Beschreibung des Krankheitsbildes.....	3
2.2 Diagnostik.....	3
2.3 Therapie.....	4
2.4 Ziele der Physiotherapie.....	4
2.5 Definition Manuelle Therapie.....	4
3 Patientenbeschreibung.....	5
4 Beschreibung der Schober-Ott-Methode.....	7
5 Beschreibung der Fragebögen.....	9
6 Versuchsablauf.....	11
6.1 Erste Woche.....	11
6.2 Zweite Woche.....	13
6.3 Dritte bis sechste Woche.....	14
6.4 Siebte Woche.....	16
6.5 Achte und neunte Woche.....	16
7 Ergebnisteil.....	17
8 Interpretation der Ergebnisse.....	23
9 Ausblick.....	27
Anhang A – Formulare.....	29
Globaler Selbsteinschätzungsindex.....	31
Visuelle Analogskala.....	33
Disability Rating Index.....	35
Anhang B - Patienteninformation.....	37
Anhang C - Einverständniserklärung.....	41
Literaturverzeichnis.....	45
Abbildungsverzeichnis.....	47



# 1 Einleitung

Erfahrungsgemäss können Skoliosepatienten einen hohen Leidensdruck haben, der nicht nur durch Deformierung optisch sichtbar wird, sondern sich vor allem durch Bewegungseinschränkungen und mehr oder weniger starke Schmerzen äußert. Durch die skoliotische Verkrümmung der Wirbelsäule können sich die biomechanischen Gegebenheiten sämtlicher wirbelsäulenrelevanter Strukturen, unter anderem die Roll- und Gleitverhältnisse der Zygapophysialgelenke (Facettengelenke) ändern. Schmerz und Bewegungseinschränkung führen mit zunehmendem Alter zu einer erheblichen Minderung der Belastbarkeit im Beruf, den allgemeinen, täglich auszuführenden Handlungen und zur Verminderung der Funktion innerer Organe bedingt durch deren Lageveränderung. Als Folge kann es zu einer subjektiv empfundenen Verschlechterung der Lebensqualität und zu einer Veränderung der mentalen und psychischen Befindlichkeit kommen.

In meiner Praxis wurden Skoliosepatienten ergänzend zur Krankengymnastik mit Manueller Therapie behandelt. Das führte nach der Behandlung zu einer subjektiv empfundenen Schmerzerleichterung und zu einer besseren aktiven Korrektur der Wirbelsäule. Dieses Resultat soll im Rahmen einer Einzelfallanalyse näher untersucht werden. Der Sinn dieser Arbeit besteht darin, mehr Klarheit über die Wirksamkeit der Manuellen Therapie bei der Behandlung von Skoliosepatienten in Bezug auf Schmerz, Beweglichkeit der Wirbelsäule und Alltagsfunktionen im Vergleich zur herkömmlichen Krankengymnastik zu erhalten.





## **2 Grundlagen**

Im folgenden Grundlagenteil werden das Krankheitsbild der Skoliose, deren Diagnostik und Therapie sowie die Ziele der Physiotherapie beschrieben. Anschliessend wird der Begriff Manuelle Therapie definiert.

### **2.1 Beschreibung des Krankheitsbildes**

Nach Matzen (1977) ist eine Skoliose eine dauernde seitliche Verbiegung der Wirbelsäule. Die Einteilung erfolgt nach ihrem Erscheinungsbild. Es gibt c-förmige, s-förmige und Dreifachskoliosen. Neben der seitlichen Verbiegung ist die Wirbelsäule gegen den oder die Krümmungsscheitel um ihre Längsachse rotiert. Der Einzelwirbel ist in sich verdreht-torquiert. Der Wirbelkörper bekommt von vorn gesehen eine Trapezoidkeilform. Durch die Rotation der Wirbelsäule und die Torsion der Einzelwirbel entsteht ein Rippenbuckel auf der Konvexseite und ein Rippental auf der Konkavseite. Die Lendenwulst ist auf der Konvexseite. Es gibt eine Primär- und eine Sekundärkrümmung, wobei die Sekundärkrümmung als kompensatorische Gegenkrümmung entsteht. Man unterscheidet nach ihrer Entstehung symptomatische und idiopatische Skoliosen.

### **2.2 Diagnostik**

Zur klinischen Untersuchung gehören das Feststellen der Beckenstellung, das Kopflot, die Position der Schulterblätter und Schulterhöhe, Rippenbuckel, Taillendreieck und Lendenwulst und Wirbelsäulenbeweglichkeit. Die röntgenologische Diagnostik besteht aus der Wirbelsäulenganzaufnahme a-p und seitlich, der WS-Aufnahme in Extension, einer Umkrümmungsaufnahme nach Risser und einer Beckenübersicht nach Risser, bei der die Skelletreife und der Grad der Verknöcherung festgestellt wird. Weiter gehört die Bestimmung des Skoliosewinkels nach Cobb dazu (Reichelt, 1993).

### **2.3 Therapie**

Nach Ehmer (2003) kann die Therapie konservativ und operativ erfolgen. Entscheidend dafür ist der Cobb'sche Winkel. Wenn dieser Winkel weniger als 20 Grad beträgt, genügt die Behandlung mit Physiotherapie. Bei einem Winkel bis zu 50 Grad muss ein Korsett dazugenommen werden. Eine Operation ist bei einem Winkelmaß von über 50 Grad indiziert. Das ist abhängig von der Progredienz und der Skelettreife.

### **2.4 Ziele der Physiotherapie**

Laut Ehmer (2003) stellt die Erhaltung der Statik das wichtigste Ziel der Physiotherapie dar. Das wird durch gezielte Dehnungen, Haltungsschulung, Atemgymnastik, Dehnlagerungen nach Lehnert-Schroth, Rumpfmuskeltraining und der Mobilisation der beweglichen Gelenke erreicht. Die Korsettversorgung soll die Wirbelsäulenkrümmung und die Rotation korrigieren. Das Korsett muss 23 Stunden am Tag getragen werden. Die Korsettbehandlung endet ein Jahr nach der Skelettreife. Vorhandene Krümmungen lassen sich nicht korrigieren aber aufhalten.

### **2.5 Definition Manuelle Therapie**

Manuelle Therapie ist das Identifizieren und Behandeln von reversiblen Störungen am Bewegungssystem. Das Ziel ist, Funktionsstörungen herauszufinden, zu dokumentieren, die normale Funktion wieder herzustellen bzw. zu erhalten und die Belastungsfähigkeit heraufzusetzen (Dahl und Rößler, 2000).

Im Verlauf der folgenden Einzelfallanalyse soll herausgefunden werden, ob bei Skoliosepatienten die Behandlung der Wirbelgelenke (Zygapophysialgelenke) mit Techniken der Manuellen Therapie und herkömmlichen Krankengymnastik für mehr Schmerzfreiheit, Beweglichkeit und damit für eine bessere Alltagsfunktion sorgt als die Behandlung mit rein herkömmlicher Krankengymnastik.

### **3 Patientenbeschreibung**

Die Patientin ist 49 Jahre alt. Im Alter von 12 Jahren ist bei ihr eine rechtskonvexe Lumbalskoliose festgestellt worden, die rasch progredient wurde. Sie wurde konsequent mit intensiver Krankengymnastik behandelt. Ausserdem hat sie Leichtathletik betrieben und ist in ein Fitnesscenter gegangen. Eine Korsettbehandlung wurde nicht toleriert. Im Alter von 17 Jahren begann sie eine Lehre als Zahnarzhelferin. Diesen Beruf übt sie heute noch aus. Mit 22 Jahren gab sie den Sport und mit 33 Jahren das Training im Fitnesscenter auf. Im Verlauf der letzten 16 Jahre hat sich die Progredienz der Skoliose weiter verstärkt. Bei auftretenden Gelenk- und Muskelschmerzen des Rückens wurde sie mit Cortison, Vitamin B und Schmerzmitteln behandelt.

Die Patientin leidet an Asthma bronchiale, hat Schwierigkeiten mit der Nieren- und Blasenfunktion und eine Uterussenkung, die mit mehreren Myomen einhergeht. Zudem ist sie Raucherin.

Bis 2005 stand sie seitlich verdreht am zahnärztlichen Behandlungsplatz und hat assistiert. Mit dem Alter nahmen die Schmerzen und die Bewegungseinschränkungen zu, so dass diese Arbeitshaltung immer unerträglicher wurde. Als Selbsthilfe hat sie im Vierfüsslergang die Wohnung geputzt. 2005 musste sie schliesslich die Assistenzstätigkeit aufgeben. Seitdem arbeitet sie in der Patientenanmeldung und Praxisabrechnung. Seit 2004 wird die Patientin zusätzlich zur Krankengymnastik mit Manueller Therapie behandelt, um den Druck auf die Facettengelenke und die Nervenwurzeln zu verringern. Die Krankengymnastik hat ihr subjektiv eine zwei Tage anhaltende Verminderung der Schmerzen und eine verbesserte Beweglichkeit der Wirbelsäule gebracht. Vor drei Jahren wurde sie arbeitslos, da ihr Arbeitgeber in den Ruhestand ging. In dem folgendem Jahr absolvierte sie ein umfangreiches EDV- Fortbildungsprogramm. In dieser Zeit hatte sie wenig Schmerzen.

Zur Zeit arbeitet sie in einer Zahnarztpraxis mit einem hohen Stresspegel und einem schlechten Betriebsklima. Die Arbeitszeiten gehen bis in die Nacht.

Mit ihrer ärztlichen Betreuung ist sie unzufrieden. Sie wird von ihrem behandelnden Orthopäden seit langer Zeit nicht mehr untersucht. Eine gründliche Diagnostik wäre aus der Sicht der Patientin dringend erforderlich. Zu einem Arztwechsel kann sie sich nicht entschliessen.

## 4 Beschreibung der Schober-Ott-Methode

Bei der Schober-Ott-Methode wird die globale Beweglichkeit des thorakalen bzw. lumbalen Abschnitts der Wirbelsäule bei Patienten gemessen, bei denen die Wiederherstellung gestörter Gelenkfunktion bzw. die Wiederherstellung der Beweglichkeit bei Beschwerden der Wirbelsäule das Therapieziel ist. Gemäss Keitel (2007) lässt sich die Methode auf den deutschen Rheumatologen Paul Schober (1865-1943) zurückführen, der die Methode erstmals 1937 beschrieb.

Dabei wird die Messung für den LWS-Abschnitt nach dem folgenden Ablauf vorgenommen. Der Patient steht in Neutral-0-Position. Auf der Haut wird in der Höhe des Proc.spinosus S1 eine Markierung und von dort eine zusätzliche Markierung 10 cm nach cranial angebracht. Der Patient geht in maximale Flexion. Danach wird der Abstand erneut gemessen. Die Differenz zur ersten Messung ist der Anzeiger für die Beweglichkeit der LWS in Flexion. Nach dem gleichen Verfahren kann die Extension gemessen werden.

Für die Beweglichkeitsmessung der BWS wird über dem Processus von C7 die erste Markierung angebracht und die zweite 30 cm caudal davon. Es wird die Veränderung der Distanz bei maximaler Flexion und maximaler Extension gemessen.

Für die Messung der Extension empfiehlt sich der Sitz auf einem Hocker, damit sich der Patient festhalten kann. Notiert wird der Abstand der Markierungen vor und während der maximalen Flexion und Extension. Die Auswertung erfolgt über die Dokumentation der Veränderung der absoluten Messwerte zu verschiedenen Zeitpunkten oder als prozentuale Veränderung. Als Messmaterialien kommen ein Zentimetermass und ein hautverträglicher Stift zum Einsatz.

In dieser Arbeit wurden die Messungen auf die Flexion beschränkt, da die Extension der Wirbelsäule der Patientin Schmerzen bereitet hat. Mit dem Wort Zuwachs wird in dieser Studie die gemessene Differenz zwischen Ausgangsposition und Endposition bezeichnet.



## 5 Beschreibung der Fragebögen

Zur Erstellung dieser Facharbeit wurden Fragebögen zur Dokumentation des Selbsteinschätzungsindex, des Funktionsindex und der Visuellen Analogskala (VAS) verwendet.

Der Funktionsindex führt zwölf motorische Funktionen an, deren Qualität auf einer Skala von 0 bis 10 gemessen wird. 0 steht für keine Schwierigkeiten und 10 steht für grösste Schwierigkeiten. Dieser Disability Rating Index (DRI) wurde von Eric Spangford entwickelt und seit 1980 verwendet. Der DRI ist ein selbst geschätztes Mass der wahrgenommenen, körperlichen Behinderung bei Patienten mit Erkrankungen des Bewegungsapparates. Die zwölf Fragen sind entsprechend der zunehmenden, körperlichen Anforderung aufgelistet. Laut Salén et al. (1994) zeichnet sich der DRI durch eine hohe Zuverlässigkeit (91%) und Validität aus.

Im globalen Selbsteinschätzungsindex (GSI) beurteilt die Patientin abhängig vom Schmerz, einmal pro Woche ihre psychische und physische Verfassung, ihre Einschlaf- und Aufwachgewohnheiten.

Mit Hilfe der VAS wird das Schmerzverhalten vormittags, mittags und abends eingeschätzt. Mit der VAS- Skala werden subjektiv zu erfassende Messparameter erfasst. Die Schmerz-VAS repräsentiert eine Linie, deren linkes Ende für Schmerzfreiheit (Wert 0) und deren rechtes Ende für schlimmstmöglichen Schmerz (Wert 10) steht. Der entsprechende Zahlenwert wurde auf der Skala abgemessen. Um erzeugten Schmerz zu messen, ist laut (Price, et al., 1983) die VAS ein valides und zuverlässiges Instrument.





## **6 Versuchsablauf**

Die Patientin wurde während der ersten drei Wochen mit Rotlicht, Krankengymnastik und Manueller Therapie behandelt. Die Rotlichtbestrahlung hat nach den Aussagen der Patientin einen subjektiv entspannenden und beruhigenden Effekt. In der ersten Woche wurde ein physiotherapeutischer Befund aufgenommen. Die Beweglichkeitsmessung der Wirbelsäule nach Schober-Ott erfolgte vor und nach der Behandlung. Zusätzlich musste die Patientin zu Hause drei Fragebögen zur Funktion und dem Schmerzverhalten ausfüllen.

In den Wochen vier bis fünf bekam die Patientin ein Hausübungsprogramm für Krankengymnastik. Die Behandlung in der Praxis mit Krankengymnastik und Manueller Therapie fand während dieses Zeitraumes nicht statt. Zudem waren die in Kapitel 5 genannten Fragebögen auszufüllen.

In den letzten drei Wochen wurde die Patientin wieder in der Praxis mit dem Ausgangsprogramm behandelt. Das Hausprogramm war immer zu absolvieren.

### **6.1 Erste Woche**

Die Messung der Wirbelsäulenbeweglichkeit (Schober-Ott) wurde auf die Flexion beschränkt, da die Extension der Wirbelsäule der Patientin Schmerzen bereitet und ein endgradiges Messergebnis nicht zu erzielen ist. Die Messung der BWS-Beweglichkeit ergab einen Zuwachs an Beweglichkeit von 2 cm verglichen mit der Ausgangsposition von 30 cm. Die Messung erfolgte vom Prozessus spinosus von C7 nach caudal.

Die Messung der LWS-Beweglichkeit ergab einen Zuwachs von 4 cm verglichen mit der Ausgangsposition von 10 cm. Hier erfolgte die Messung vom Prozessus spinosus an einen Punkt nach cranial.

Anschliessend wurde der Rücken der Patientin 10 Minuten mit Infrarotlicht bestrahlt. Anschließend legte sich die Patientin in Bauchlage, in der sie eine funktionelle Weichteilbehandlung der langen Rückenstrecker bekam. Diese Behandlung nahm 15 Minuten in Anspruch. Als folgende Behandlungsmassnahme wurde eine Technik aus der Manuellen Therapie gewählt.

Die Patientin hat die größten Schmerzen im ganzen LWS-Bereich links. Aus dem Röntgenbild ist ersichtlich, dass die Krümmung im LWS-Bereich zwei Scheitelpunkte hat, der erste Punkt zwischen Th12 und L1 nach rechts und der zweite Punkt zwischen L4 über L5 nach S1 und nach links.

Die Patientin wurde in Rechtsseitlage gelagert. In der Position hatte sie die wenigsten Schmerzen. Die obere LWS wurde mit einem Sandsack unterlagert, um die Krümmung zu verringern und die Facettengelenke zwischen Th12 und L1 zu öffnen. In der unteren LWS öffnen sich die Facettengelenke durch die Lagerung.

In dieser Position wurde eine intermittierende Traktion der Facettengelenke zwischen Th12 und L1 und eine globale Traktion der Segmente L4-L5 und L5-S1 durchgeführt. Eine Rotation des Thorax kam für diese Behandlung nicht in Frage, da die Patientin in der obengenannten Position schmerzfrei war. Diese Behandlung nahm 18 Minuten in Anspruch.

Anschließend stellte sich die Patientin in einem Abstand von 100 cm vor einen Spiegel. In jede Hand bekam sie eine zwei Meter lange Stange. Beide Schultergelenke befanden sich in Abduktion und Außenrotation, beide Ellenbogengelenke hatten eine Position von 45 Grad. In dieser Position halten beide Hände die Stangen fest, welche senkrecht auf dem Boden stehen. Diese Ausgangsstellung stellt eine Entlastung für den Brustkorb und die Wirbelsäule dar. Die Patientin kann so die Thoraxdeformierung durch Atemübungen in das Rippental ausgleichend behandeln, indem sie bei der Einatmung in das Rippental atmet und bei der Ausatmung einen Zug an den Stangen in Richtung Boden ausübt. Durch diesen Zug kommt es zur Aufrichtung des Schultergürtels. Das dauert mit Pausen zehn Minuten.

Abschließend steht die Patientin in einem Abstand von 100 cm frontal vor der Sprossenwand, an welcher ein Theraband mittlerer Stärke in einer Höhe von 200 cm befestigt ist. An diesen Bändern zieht die Patientin abwechselnd mit dem rechten und linken ausgestreckten Arm nach hinten, um die kurzen Rückenmuskeln anzusprechen, die die Wirbelsäule segmental stabilisieren. Das ist notwendig, weil die skoliotische Wirbelsäule nach einer segmentalen Mobilisation durch Manuelle Therapie ohne muskuläre Stabilisation noch mehr zusammenrutschen würde.

Am Schluss der Behandlungsstunde wurde die Messung der Wirbelsäulenbeweglichkeit nach Schober-Ott wiederholt.

Während des Hausprogramms hatte die Patientin die folgenden Aufgaben zu absolvieren.

- 10 Minuten Rotlichtbestrahlung
- In der Rückenlage, das an den Bauch Heranziehen der angestellten Beine mit einer Tendenz zur angedeuteten Kerze und das Wiederabstellen derselben. In der Übungsphase sollte die Bauchmuskulatur angespannt bleiben.
- Ausführung der gleichen Atemübung mit Spiegel und Stangen, wie in der Behandlungsstunde
- Kräftigungsübung für die segmental-stabilisierende Muskulatur der Wirbelsäule

Das Hausprogramm war möglichst einmal täglich durchzuführen. Zusätzlich sollte die Patientin zwischen zwei Behandlungstagen die Fragebögen, bestehend aus visueller Analogskala, Funktionsindex (DRI) nach Spangensford und den globalen Selbsteinschätzungsindex (G.S.I) zu Hause ausfüllen und zur nächsten Behandlungsstunde mitbringen. Die Fragebögen stellen Wocheneinschätzungen dar.

## **6.2 Zweite Woche**

In der zweiten Behandlungseinheit wurden die zu Hause ausgefüllten Fragebogen zusammen mit der Patientin besprochen.

Vor der zweiten Behandlungsstunde wurde wieder die Beweglichkeit der Wirbelsäule gemessen. Die BWS-Flexion zeigte nach der bekannten Messmethode einen Zuwachs an Bewegung von 2 cm in der Endposition und LWS-Flexion einen Zuwachs von 4 cm in der Endposition. Danach bekam die Patientin 10 Minuten Infrarotbestrahlung für den Rücken. Anschliessend nahm die Patientin für die Behandlung mit Manueller Therapie die gleiche Position wie in der ersten Behandlungsstunde ein und die Wirbelsäulensegmente L4-L5 und L5-S1 wurden mit einer globalen Traktion entlastet. Das Facettengelenk Th12-L1 bekam eine Stoffwechselsteigerung und eine Entlastung durch intermittierende Separation. Anschließend wurden die langen Rückenstrecker und der M. quadratus lumborum auf beiden Seiten mit funktioneller Weichteiltechnik behandelt. Das geschah in Bauchlage. Danach ließ sich der M. quadratus lumborum auf beiden Seiten querdehnen, um die Aufrichtung der Lendenwirbelsäule zu erleichtern. In Rückenlage hat die Patientin die

Übung zur Kräftigung der unteren Bauchmuskulatur nochmal durchgeführt, die auch ein Bestandteil des Hausprogramms war. Beide angestellte Beine werden mit Bauchspannung herangezogen, gehalten und mit Bauchspannung wieder abgestellt. Im Stand 100 cm vor dem Spiegel übte sie mit den zwei Stangen die atemluftgelenkte Harmonisierung des Brustkorbes (siehe Abschnitt 6.1). Dann kräftigte sie im Stand vor der Sprossenwand die segmentalen Stabilisatoren der Wirbelsäule mit wechselseitigem Zug an zwei Therabändern nach hinten (siehe Abschnitt 6.1). Die einzelnen Bestandteile der Stunde benötigten genauso viel Zeit wie beim ersten Behandlungstermin.

Den Abschluss dieser Übungsstunde bildete wieder die Messung der Wirbelsäulenbeweglichkeit (Flexion) nach Schober-Ott. Das Hausprogramm bestand wieder aus Rotlichtbestrahlung des Rückens, Kräftigung der Bauchmuskulatur, der Atemübung mit den Stangen und der Kräftigungsübung für die segmentalen Stabilisatoren der Wirbelsäule.

Das Hausprogramm wurde nach der ersten Übungsstunde genau beschrieben. Erfahrungsgemäss befolgen Patienten lange Programme mit komplizierten Übungen selten. Zusätzlich steht diese Patientin unter starkem beruflichen und zeitlichem Druck. Aus diesem Grund besteht das Hausprogramm nur aus drei oder vier einfachen Übungen, welche auch nur langsam verändert werden. Außerdem sollte die Patientin auch wieder die eingangs beschriebenen Fragebögen ausfüllen (VAS, DRI und GSI) und zur nächsten Behandlung wieder mitbringen.

### **6.3 Dritte bis sechste Woche**

In der dritten Krankengymnastikstunde wurden vor dem aktiven Teil die Fragebögen ausgewertet. Die zu Behandlungsbeginn erfolgte Messung der BWS-Beweglichkeit ergab nach der bekannten Vorgehensweise einen Zuwachs von 2 cm und die Messung der LWS-Beweglichkeit einen Zuwachs von 5 cm. Danach wurde der Rücken der Patientin 10 Minuten mit Infrarotlicht bestrahlt. Dazu lagerte sie schon auf der rechten Seite, da das Drehen ihr Schmerzen bereitet. Nach der Rotlichtbestrahlung wurden die Facettengelenke der Wirbelsäulensegmente Th12-L1, L4-L5 und L5-S1 mit einer intermittierenden Separation und danach mit einer Traktion behandelt. Diese Behandlung nahm 20 Minuten in Anspruch. Anschließend legte sich die Patientin auf den Bauch und die paravertebrale Muskulatur wurde für 5 Minuten mit funktioneller Weichteiltechnik behandelt. Danach bekam der rechte und linke M.quadratus lumborum eine Querdehnung. Als nächsten Schritt führte die Patientin wieder die Atem- und Korrekturübung vor dem Spiegel durch. Nach 10 Minuten trainierte sie an der Sprossenwand mit den Therabändern für 10 Minuten die Mm.multifidii (siehe Abschnitt 6.1). Zum Schluß wurde wieder die Beweglichkeit der Wirbelsäule gemessen (Schober-Ott).

Als Hausaufgabe sollte die Patientin nach einer Rotlichtbestrahlung wieder die Bauchmuskulatur und die segmentalen Stabilisatoren der Wirbelsäule kräftigen, die Atem- und Korrekturübung vor dem Spiegel durchführen und die Fragebögen (GSI, VAS-Skala und DRI) ausfüllen und zur nächsten Behandlungsstunde wieder mitbringen.

In den folgenden drei Wochen war die Krankengymnastikpraxis wegen Weihnachtsferien geschlossen. Die Patientin selbst hatte in der ersten der drei behandlungsfreien Wochen eigenen Urlaub. In der Praxisschließzeit sollte sie ein täglich fünfzehnminütiges krankengymnastisches Hausprogramm durchführen. Das bestand aus folgenden Übungen:

- a) Zur Kräftigung der geraden Bauchmuskulatur (M.rectus abdominis) mussten in Rückenlage die angestellten Beine mit Bauchmuskelspannung an den Bauch herangezogen werden, so gerade wie möglich gestreckt, wieder gebeugt und abgestellt werden. Erst dann sollte die Bauchmuskelspannung losgelassen werden.
- b) Im Stand 100 cm vor einem Spiegel, in dem sich die Patientin als ganze Person sehen konnte, sollte sie beide Unterarme, wobei sich die Schultergelenke in einem Winkel von 90° Außenrotation und Abduktion und die Ellenbogengelenke in einem Winkel von 90° Flexion befinden, an jeweils eine 200 cm lange Stange anlegen und mit der jeweiligen Hand festhalten. Bei tiefer Einatmung wurde die Atemluft in das vordere und hintere Rippental gelenkt und dieses damit aufgedehnt. Gleichzeitig wurde das Brustbein gehoben. Bei tönender Ausatmung wurde der Schultergürtel nach hinten unten gezogen und mit beiden Händen ein fester Zug an den Stangen in Richtung Boden ausgeführt. Dieser Vorgang wurde dreimal wiederholt und nach einer zweiminütigen Pause noch mehrmals ausgeführt.
- c) Zur segmentalen Stabilisation der Wirbelsäule zieht die Patientin wechselseitig mit dem rechten und linken, ausgestrecktem Arm an zwei Therabändern nach hinten, welche in einer Höhe von 200 cm fest angebracht worden sind.

Die drei Fragebögen (VAS-Skala, GSI und DRI) wurden einmal in der Wochenmitte ausgefüllt. Insgesamt musste die Patientin zur nächsten Behandlung in der Praxis von jedem Fragebogen vier zeitlich aufeinanderfolgende im Abstand von einer Woche ausgefüllte Ausfertigungen mitbringen.

Von der vierten bis zur sechsten Woche wurde von der Patientin ein Hausprogramm absolviert.

## 6.4 Siebte Woche

In der siebenten Behandlungswoche wurden zuerst die Fragebögen der letzten drei Wochen ausgewertet. Danach wurde die Wirbelsäulenbeweglichkeit nach der bekannten Messmethode Schober-Ott gemessen. Die BWS-Beweglichkeit ergab einen Zuwachs von 2cm und die LWS-Beweglichkeit einen Zuwachs von 3cm. Anschliessend wurde die Patientin in Rechtsseitlage mit Unterlagerung der LWS positioniert und ihr Rücken 10 Minuten mit Infrarotlicht bestrahlt. Danach wurden die Facettengelenke der Wirbelsäulensegmente Th12-L1, L4-L5 und L5-S1 mit einer intermittierenden Separation behandelt, was 18 Minuten dauerte. In den nächsten 10 Minuten bekam die Patientin eine funktionelle Weichteilbehandlung für den lumbalen Anteil des M. erector spinae und den M. quadratus lumborum mit anschliessender Querdehnung. Danach legte sich die Patientin in Rückenlage und die Anteile des M. quadratus lumborum, die in Seitlage nicht erreicht wurden, bekamen eine funktionelle Weichteilbehandlung und eine Querdehnung mit einer Dauer von fünf Minuten. Auf eine häufige Umlagerung der Patientin wurde aufgrund ihrer Schmerzen verzichtet. Es wurde die Ausgangsstellung genutzt, die am schmerzärmsten war und gerade zur Verfügung stand. Der nächste Schritt beinhaltet die Kräftigung der Bauchmuskulatur. Beide angestellte Beine werden mit Bauchmuskelspannung an den Bauch herangezogen, gehalten und wieder abgestellt, was fünf Minuten in Anspruch nimmt. In den nächsten zehn Minuten steht die Patientin mit zwei zwei Meter langen Stangen vor dem Spiegel und führt wieder die Atemübungen für die Entfaltung des Brustkorbes durch. Diese Übung ist in der ersten Behandlungswoche beschrieben worden. In den letzten drei Minuten steht die Patientin vor der Sprossenwand in einem Abstand von 100 cm. In einer Höhe von 200 cm ist ein Theraband mittlerer Stärke befestigt, an dem die Patientin mit gestreckten Armen wechselseitig bis kurz hinter den Körper in einem moderatem Tempo zieht und damit die Stabilisatoren der Wirbelgelenke kräftigt. Den Abschluss der Behandlungsstunde bildete wieder die Messung der Wirbelsäulenbeweglichkeit nach Schober-Ott. Zusätzlich sollte das bereits bekannte Hausprogramm absolviert werden.

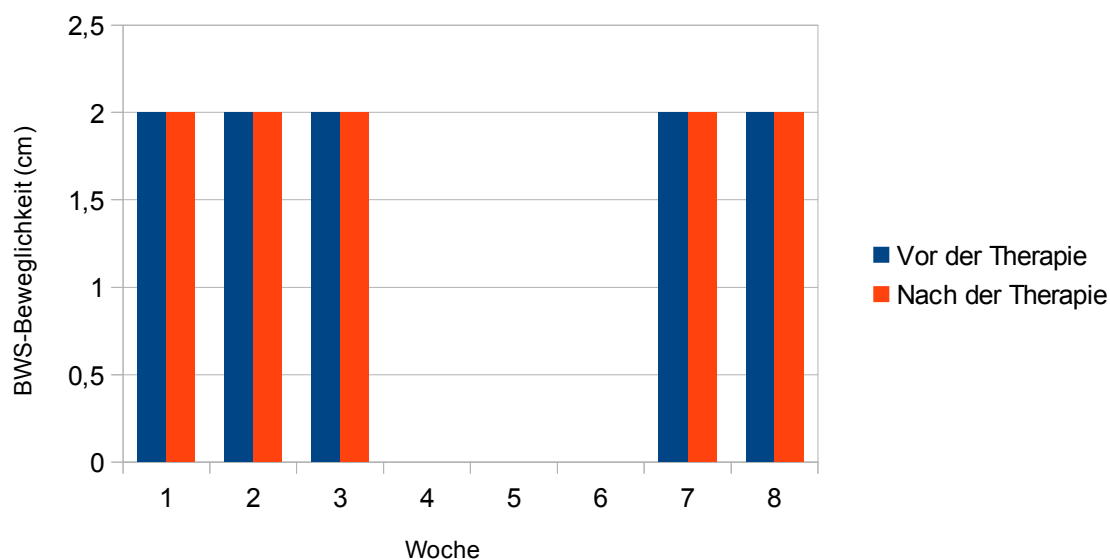
## 6.5 Achte und neunte Woche

Die achte Behandlungswoche begann mit der Auswertung der Fragebögen und der Messung der Wirbelsäulenbeweglichkeit nach Schober-Ott. Für die BWS war ein Zuwachs von 2 cm zu verzeichnen und für die LWS ein Zuwachs von 2 cm. Die Behandlungsstunde nahm den gleichen Verlauf wie in der siebenten Woche. Den Abschluss bildete die Messung der WS-Beweglichkeit und das Absprechen des Hausprogrammes, welches bekannt ist.

In der neunten Woche hatte sich die Patientin für einen längeren Zeitraum krank gemeldet.

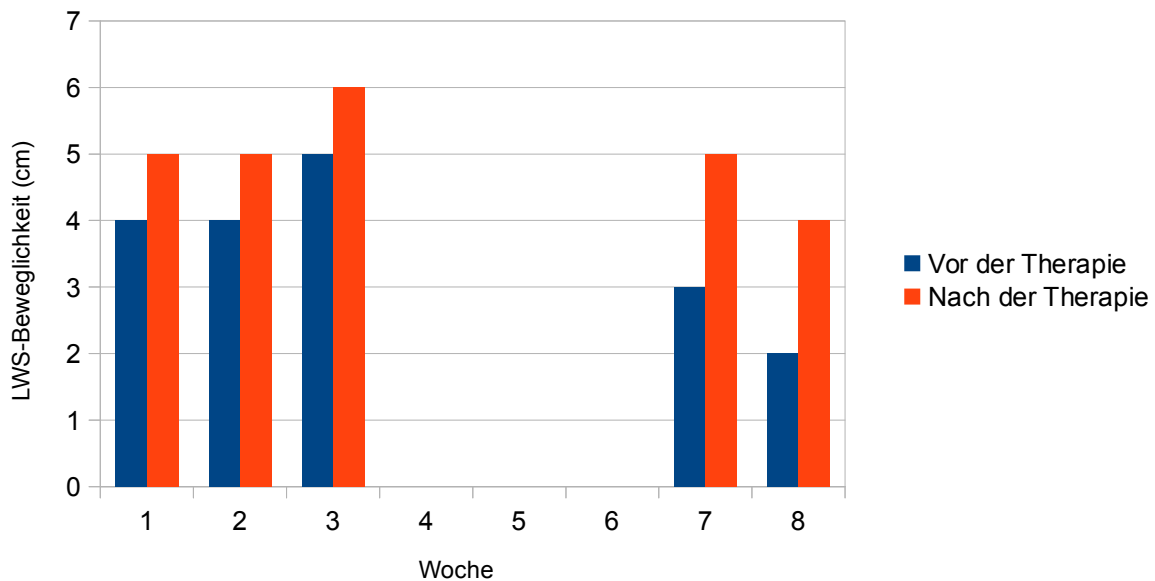
## 7 Ergebnisteil

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der Beweglichkeitsmessung für die Brust- und Lendenwirbelsäule und die Resultate der von der Patientin ausgefüllten Fragebögen (DRI und VAS-Skala) für den Zeitraum der Einzelfallanalyse graphisch dargestellt. Die Werte des GSI werden wörtlich wiedergegeben.



*Abbildung 1: Gemessene BWS-Beweglichkeit vor und nach der Therapie im Verlauf der acht Behandlungswochen.*

In Abbildung 1 wird die Differenz zwischen Ausgangs- und Endposition der gemessenen BWS-Beweglichkeit vor und nach der Therapie im Verlauf von acht Behandlungswochen gezeigt. In der vierten, fünften und sechsten Woche war die Praxis wegen Weihnachtsferien geschlossen. Weder Krankengymnastik, noch Manuelle Therapie wurden in diesem Zeitraum durchgeführt. Es fanden auch keine Messung der WS- Beweglichkeit statt. Die Patientin bekam ein Hausprogramm, welches sie täglich durchführen sollte. Das Diagramm zeigt eine unveränderte BWS- Beweglichkeit vor und nach einstündiger Behandlung mit Krankengymnastik und Manueller Therapie.



*Abbildung 2: Gemessene LWS-Beweglichkeit vor und nach der Therapie im Verlauf der acht Behandlungswochen.*

Abbildung 2 zeigt die gemessene LWS-Beweglichkeit vor und nach der Behandlungsstunde mit Krankengymnastik und Manueller Therapie. In Woche vier bis sechs fanden keine Behandlungen in der Praxis und keine Messungen der WS-Beweglichkeit statt. Vor der Weihnachtspause nahm die gemessene LWS- Beweglichkeit nach der einstündigen Behandlung mit Krankengymnastik und zusätzlicher Manueller Therapie um einen Zentimeter im Vergleich zur Messung vor der Behandlungsstunde zu. Nach der Weihnachtspause, in der siebenten Behandlungswoche wurde am Anfang der Therapiestunde die LWS- Beweglichkeit wieder gemessen. Sie ist im Vergleich zur Ausgangsmessung vor der dritten Behandlungsstunde um zwei Zentimeter gesunken. Nach der Behandlung mit Krankengymnastik und Manueller Therapie stieg die LWS- Beweglichkeit um zwei Zentimeter. Zur Therapiestunde in der achten Behandlungswoche sank die anfangs gemessene LWS- Beweglichkeit im Vergleich zur dritten Woche nochmals um einen, also insgesamt um drei Zentimeter. Im Vergleich zur siebenten Woche sank die vor Behandlungsbeginn gemessene LWS- Beweglichkeit um einen Zentimeter. In der siebenten und achten Behandlungswoche stieg die LWS- Beweglichkeit gemessen nach der Therapiestunde um jeweils zwei Zentimeter. Die grösste, in diesem Studienzeitraum gemessene LWS- Beweglichkeit bestand in der dritten Behandlungswoche nach der Therapie mit sechs Zentimetern. Die geringste, in diesem Studienzeitraum gemessene LWS- Beweglichkeit bestand in der achten Behandlungswoche vor der Therapiestunde mit zwei Zentimetern. Die Differenz zwischen grösster und geringster, der in diesem Studienzeitraum gemessenen LWS- Beweglichkeit beträgt vier Zentimeter.



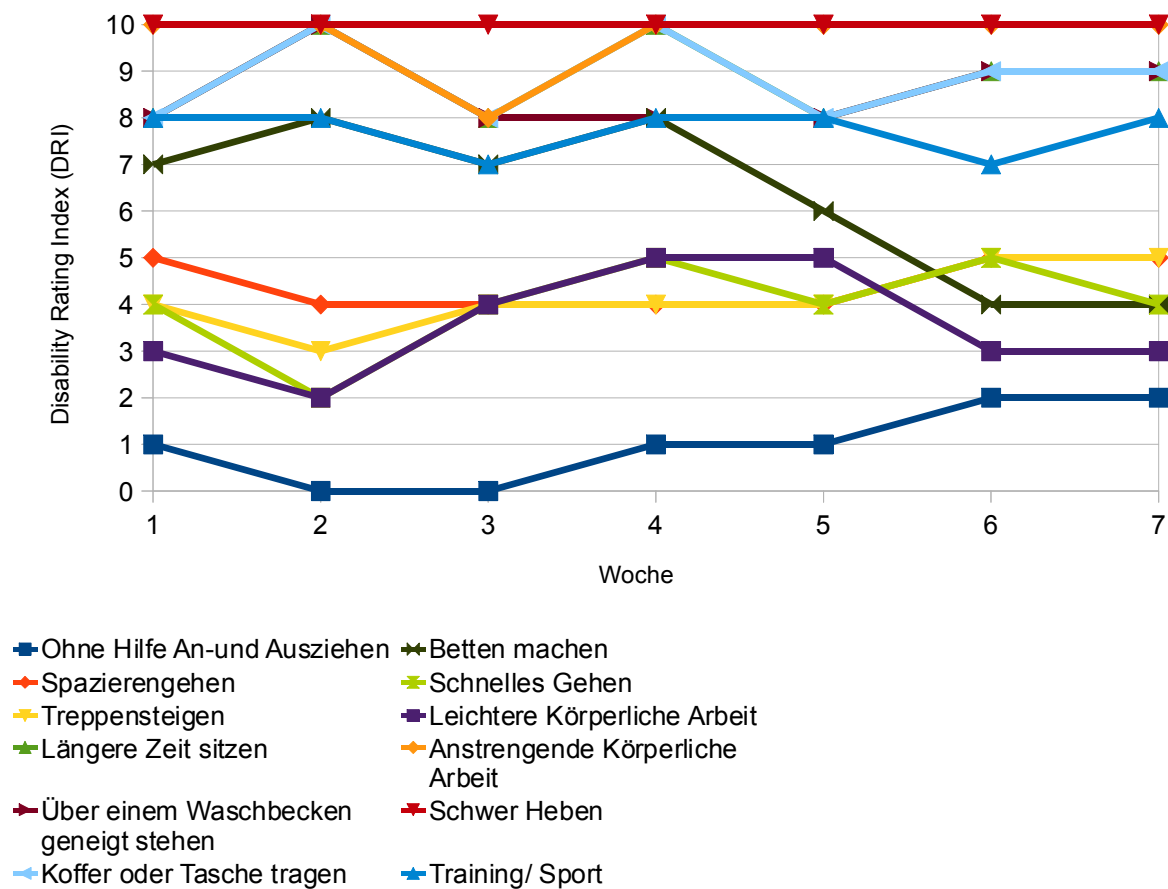
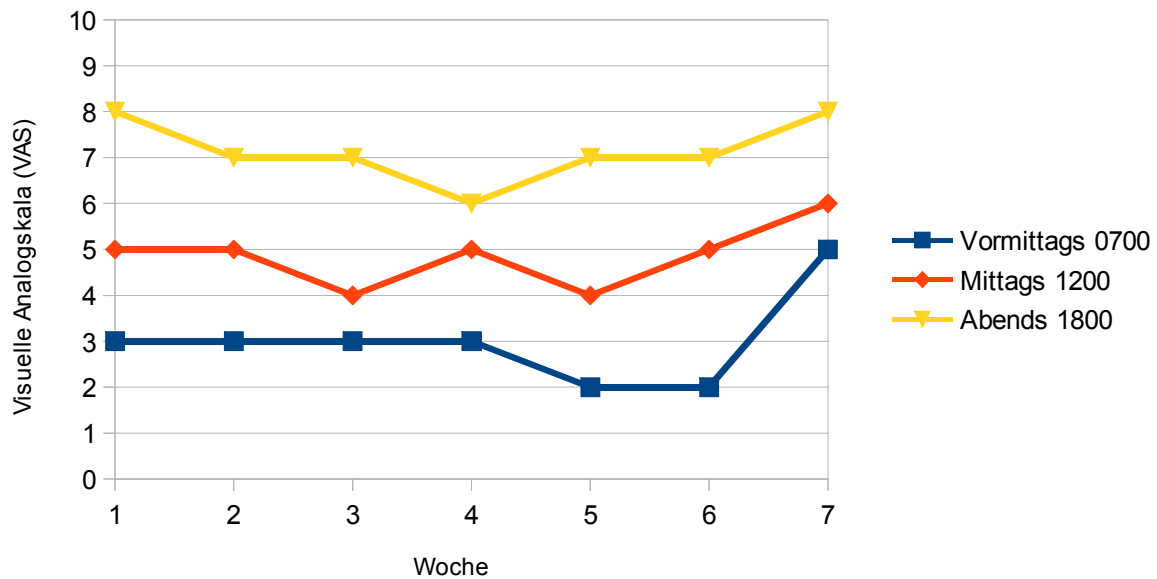


Abbildung 3: Gemessene Qualität von 12 Alltagsfunktionen (DRI) im Verlauf von acht Wochen

Der DRI in Abbildung 3 zeigt folgendes Profil. Im gesamten Studienzeitraum bereitet schweres Heben die grössten Schwierigkeiten. Dieser Schwierigkeit folgen mit grössten Einschränkungen anstrengende, körperliche Arbeit, Koffer oder Tasche tragen, über einem Waschbecken geneigt stehen und Training und Sport. Das Betten machen bereitet der Patientin erhebliche Schwierigkeiten, die aber während und nach der Therapiepause auf die Hälfte des Ausgangslevels absinken. Erträgliche Schwierigkeiten bereiten der Patientin Tätigkeiten wie Spaziergehen, Treppen steigen, Schnelles Gehen, leichtere körperliche Arbeit und längere Zeit sitzen. Im behandlungsfreien Zeitraum dieser Studie bleiben diese Schwierigkeiten gleich oder steigen leicht an. Ohne Hilfe An- und Ausziehen bereitet der Patientin kaum Schwierigkeiten. Im behandlungsfreien Zeitraum und in den beiden Therapiewochen danach ist eine leicht ansteigende Tendenz erkennbar.



*Abbildung 4: Dreimal täglich gemessene Schmerzintensität im Verlauf von acht Behandlungswochen (VAS-Skala)*

Die Abbildung 4 zeigt das tägliche Schmerzprofil, gemessen vormittags 7:00 Uhr, mittags 12:00 Uhr und nachmittags 18:00 Uhr, im Verlauf von acht Wochen. Der morgendliche Rückenschmerz liegt in den ersten fünf Wochen bei drei auf der VAS- Skala, sinkt in der sechsten und siebenten Woche auf zwei ab und steigt in der achten Woche steil auf fünf auf der VAS- Skala an. Der mittägliche Rückenschmerz schwankt in der ersten bis siebenten Behandlungswoche zwischen vier und fünf auf der VAS-Skala und steigt in der achten Woche auf sechs auf der VAS-Skala an. Der abendliche Rückenschmerz liegt in den ersten vier Behandlungswochen zwischen sieben und acht auf der VAS- Skala, sinkt in der fünften Behandlungswoche auf sechs ab, steigt in der sechsten Behandlungswoche auf sieben an, bleibt dort bis zur siebenten Behandlungswoche und steigt nochmals in der achten Woche auf den Wert acht auf der VAS-Skala an. Der niedrigste, gemessene Schmerzwert liegt bei zwei und der höchste gemessene Schmerzwert liegt bei acht auf der VAS- Skala. Die Differenz zwischen beiden Werten liegt bei sechs.

Der globale Selbsteinschätzungsindex zeigt folgendes Ergebnis: Im Verlauf der acht Behandlungswochen bezeichnete die Patientin ihre körperliche Verfassung als schlechter als gewöhnlich. Sie beschrieb sie mit Schwäche und Müdigkeit, in der dritten Woche sogar mit herabgesetzter Kondition. Eine Ausnahme bildete die fünfte Woche mit einer normalen körperlichen Verfassung. Ihre momentane psychische Verfassung bezeichnete sie bis auf die fünfte Woche als schlechter als gewöhnlich. Kennzeichnend war psychische Müdigkeit. In der fünften Woche bezeichnete sie ihre psychische Verfassung als normal. In der ersten und zweiten

Behandlungswoche hatte sie oft und in der dritten bis siebenten Woche manchmal wegen Schmerzen Einschlafschwierigkeiten. Während des Zeitraumes der Studie ist die Patientin manchmal wegen Schmerzen aufgewacht. Eine Ausnahme stellt die zweite Behandlungswoche dar, in der sie häufig aufgrund von Schmerzen aufgewacht war.

Die Patientin äußerte sich insgesamt positiv über die zusätzliche Behandlung mit Manueller Therapie. Sie hat nach jeder Behandlung ein subjektiv freieres und schmerzärmeres Bewegungsgefühl in der Lendenwirbelsäule, welches etwa eineinhalb bis zwei Tage anhält. Nach jeder Behandlung musste sie den Rückspiegel ihres Autos verstellen, weil sie sich besser aufrichten konnte.

Der über die acht Behandlungswochen berechnete statistische Mittelwert der nach Schober-Ott gemessenen LWS-Beweglichkeit betrug 3,6 cm vor der Behandlungsstunde und 5,0 cm nach der Behandlungsstunde. Zusätzlich weist der entsprechende Median von 4 cm und 5 cm darauf hin, dass die gemessenen Werte frei von Ausreißern und damit zuverlässig sind. Die Steigerung von 3,6 cm auf 5,0 cm in der LWS-Beweglichkeit kann als eine objektive Verbesserung der LWS-Beweglichkeit um 1,4 cm angesehen werden. Die Spannweite zwischen minimaler LWS-Beweglichkeit von 2 cm/4 cm vor/nach der Behandlung und maximaler LWS-Beweglichkeit von 5 cm/6 cm vor/nach der Behandlung betrug vor /nach der Therapie 3 cm/2 cm.



## 8 Interpretation der Ergebnisse

Die Beweglichkeit der Brustwirbelsäule blieb im Zeitraum der Studie unverändert, unabhängig von der Behandlung mit Manueller Therapie und unabhängig von der Therapiepause in den Weihnachtsferien. Das bedeutet, die Brustwirbelsäule ist nahezu unbeweglich.

Die Beweglichkeit der Lendenwirbelsäule gemessen vor der Therapiestunde und vor der Weihnachtspause nahm zur dritten Behandlungsstunde um einen Zentimeter zu. Eine tendenziell anhaltende Verbesserung der LWS- Beweglichkeit ist erkennbar. Die Beweglichkeit der Lendenwirbelsäule gemessen nach der Therapiestunde vor der Weihnachtspause zeigt nach jeder Behandlungsstunde eine Verbesserung der LWS-Beweglichkeit um einen Zentimeter. Nach der Weihnachtspause ist LWS- Beweglichkeit gemessen vor der siebenten Therapiestunde auf drei Zentimeter gesunken. Die letzte Anfangsmessung vor der Therapiepause zeigte fünf Zentimeter als Ergebnis an. Die Patientin absolvierte in den Weihnachtsferien ihr Hausprogramm. Aber die zusätzliche Behandlung mit Manueller Therapie fehlte. Das wird in dem Ergebnis der siebenten Anfangsmessung deutlich. In der achten Behandlungsstunde sinkt die Anfangsmessung der LWS-Beweglichkeit nochmals um einen auf zwei Zentimeter. Die Patientin gab an, sie hätte in der achten Behandlungswoche sehr viele Überstunden in verdrehter, sitzender Position machen müssen. Die Messungen der LWS-Beweglichkeit nach der siebenten und achten Therapiestunde ergaben jeweils eine Beweglichkeitsverbesserung um zwei Zentimeter. Der Verlust an LWS-Beweglichkeit durch die Unterbrechung der Regelmässigkeit in der Behandlung mit Manueller Therapie konnte nach der Weihnachtspause durch die Wiederaufnahme der Behandlung zumindest aufgefangen werden.

Der Verlauf des Disability Rating Index lässt im Rahmen dieser Studie folgendes Bild erkennen: Schweres Heben bereitet der Patientin immer die grössten Schwierigkeiten, unabhängig von äusseren Bedingungen. Anstrengende, körperliche Arbeit, über einem Waschbecken geneigt stehen, einen Koffer oder eine Tasche tragen und Training und Sport bereiten ihr mit Schwankungen grosse bis grösste Schwierigkeiten. Diese Tätigkeiten mit ihrem hohen Belastungsgrad und deren Schwankungen sind unabhängig von der Behandlung mit Manueller Therapie.

Längere Zeit Sitzen ist für die Patientin in diesem Studienzeitrahmen bis zum Ende der fünften Studienwoche mit Schwankungen deutlich schwierig. Dieser Level sinkt erheblich bis zum Ende der siebenten Therapiewoche auf leicht schwierig und bleibt auf diesem Stand bis zum Ende der achten Therapiewoche. Interessant ist, dass die Patientin nur in den ersten drei Behandlungsstunden mit Manueller Therapie zusätzlich zur Krankengymnastik behandelt wurde. In den folgenden drei Wochen fand keine Behandlung mit Manueller Therapie statt, sondern nur die übliche Krankengymnastik als Hausprogramm. Und gerade in dieser Zeit sank der Grad der Schwierigkeiten, die die Patientin mit dem längeren Sitzen hatte. Nach ihren eigenen Angaben hatte die Patientin in der fünften Behandlungswoche selbst eine Woche Urlaub. Das heisst, ihre Hauptposition, die sie beruflich einnimmt, nämlich das lange Sitzen fiel für eine Woche weg. Diese Woche berufliche Pause hatte für sie einen grossen Erholungswert, der bis zum Ende dieser Einzelfallanalyse angehalten hat. Wenn sie dann doch mal länger sitzen musste, hatte sie mit dieser Position wesentlich weniger Probleme als in den ersten fünf Wochen der Studie. Das heisst, die Behandlung mit Manueller Therapie hat auf die Qualität des längeren Sitzens im Rahmen dieser Studie keinen Einfluss. Schnelles Gehen, Treppensteigen und Spaziergehen rangieren in ihrer Qualität in den ersten zwei Studienwochen zwischen leicht und deutlich schwierig. Dann steigen die Schwierigkeiten in diesen Tätigkeiten auf deutlich schwer an und bleiben auf diesem Level mit leichten Schwankungen bis zum Ende der Studie. Das bedeutet, die Behandlung mit Manueller Therapie hat im Rahmen dieser Einzelfallanalyse auf die Qualität dieser Fähigkeiten auch keinen Einfluss. Leichte, körperliche Arbeit bereitete der Patientin in den ersten zwei Behandlungswochen tendenziell abnehmend leichte Schwierigkeiten. Diese steigen dann in den folgenden zwei Wochen auf deutlich schwierig an und bleiben auf diesem Level bis zum Ende der fünften Behandlungswoche. Bis zum Ende der sechsten Behandlungswoche sank die Schwierigkeit in dieser Tätigkeit auf leicht schwierig und blieb auf diesem Level bis zum Ende der siebenten Behandlungswoche. Ohne Hilfe An- und Ausziehen war für die Patientin in den ersten zwei Therapiewochen kaum bis gar nicht schwierig.

Auf diesem Level blieb die Qualität bis zum Ende der dritten Studienwoche und stieg bis zum Ende der sechsten Studienwoche auf leicht schwierig an. Bis zum Schluss der Studie am Ende der siebenten Behandlungswoche bewertete die Patientin diese Tätigkeit mit leicht schwierig. Das bedeutet, dass auch auf die Qualität dieser Aktivität die Behandlung mit Manueller Therapie keinen erkennbaren Einfluss hat. Auch der Verlauf der repräsentativ wöchentlich ausgefüllten VAS- Skala lässt im Rahmen dieser Einzelfallanalyse keinen Zusammenhang mit der Behandlung mit Manueller Therapie erkennen. Beim Betrachten des Globalen Selbsteinschätzungsindex entsteht das gleiche Bild.

Die Behandlung mit Manueller Therapie von Skoliosepatienten zusätzlich zur Krankengymnastik hatte im Verlauf dieser Studie keinen nennenswerten Einfluss auf die physische und psychische Befindlichkeit sowie die Ein- und Durchschlafgewohnheiten der Patientin.

Insgesamt kann für diese Arbeit Folgendes festgestellt werden:

1. Die Behandlung mit Manueller Therapie von Skoliosepatienten zusätzlich zur Krankengymnastik sorgt zeitnah für eine objektive Verbesserung der Beweglichkeit der Wirbelsäule im Scheitelpunkt der Krümmung und für ein subjektiv freieres Bewegungsgefühl der Lendenwirbelsäule in diesem Fall.
2. Auf die Qualität der zwölf im DRI genannten Fähigkeiten hatte die Behandlung mit Manueller Therapie keinen Einfluss. Das Gleiche kann im Rahmen dieser Studie für den Einfluss auf die VAS- Skala und den GSI gesagt werden.
3. Diese Studie ist von der Patientin durch eine Krankmeldung vorzeitig abgebrochen worden. So konnten von neun Behandlungswochen nur acht wahrgenommen und von jeweils neun Fragebögen nur sieben abgegeben und bewertet werden. Trotzdem ist diese Studie im Rahmen ihrer Wertigkeit und Rahmen des Ausblicks als ordnungsgemäss beendet zu betrachten.





## 9 Ausblick

Eine Einzelfallanalyse steht in der Bewertung der Aussagekraft von Studien an letzter Stelle. Um die Frage „Führt bei Skoliosepatienten die Behandlung der Facettengelenke mit Techniken der Manuellen Therapie zusätzlich zur Krankengymnastik zu weniger Schmerz und mehr Beweglichkeit der Wirbelsäule im Alltag?“ deutlicher zu beantworten, ist der Vergleich von Patientengruppen mit ähnlichem Schweregrad empfehlenswert. Ein anderes Studiendesign würde wahrscheinlich für mehr Aussagekraft in dieser Frage sorgen. Für eine Überprüfung der bisherigen Ergebnisse wäre eine Verkürzung der Behandlungsabstände interessant, da ein größerer Einfluss der Intervention bei kürzeren Abständen denkbar wäre. Zwei bis drei Therapiestunden in der Woche mit zusätzlicher Manueller Therapie sind bei der Schwere der Skoliose und bei den Belastungen, denen die Patientin ausgesetzt ist, empfehlenswert.



## **Anhang A – Formulare**



**Globaler Selbsteinschätzungsindex**

( Globaler Selbstschätzungsindex )

Datum: ..... Name: .....

Ist Ihr momentaner körperlicher Zustand schlechter als gewöhnlich?	<input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja - wenn „ja“: ☹ <input type="checkbox"/> Schwäche, Müdigkeit <input type="checkbox"/> Herabgesetzte Kondition <input type="checkbox"/> Schwindel, Unsicherheit <input type="checkbox"/> Keinen Appetit
Ist Ihre momentane psychische Verfassung schlechter als gewöhnlich?	<input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja - wenn „ja“: ☹ <input type="checkbox"/> Psychische Müdigkeit <input type="checkbox"/> Deprimiert, Niedergeschlagen <input type="checkbox"/> Schlechtes Gedächtnis/Konzentration <input type="checkbox"/> Irritiert, ungeduldig
Haben Sie Einschlafschwierigkeiten wegen der Schmerzen?	<input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja - wenn „ja“: ☹ <input type="checkbox"/> Selten <input type="checkbox"/> Manchmal <input type="checkbox"/> Oft <input type="checkbox"/> Immer
Wachen Sie wegen der Schmerzen auf?	<input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja - wenn „ja“: ☹ <input type="checkbox"/> Selten <input type="checkbox"/> Manchmal <input type="checkbox"/> Oft <input type="checkbox"/> Immer



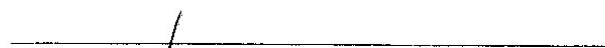
## Visuelle Analogskala

---

### VAS-Skala

Bitte mit einem senkrechten Strich ankreuzen

Vormittags 0700



Kein Schmerz

Unerträglicher Schmerz

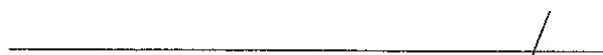
Mittags 1200



Kein Schmerz

Unerträglicher Schmerz

Abends 1800



Kein Schmerz

Unerträglicher Schmerz









## **Anhang B - Patienteninformation**



PATIENTENINFORMATION

Patient :

Name :

Liebe Patientin !

Hiermit möchte ich Sie bitten, an einer klinischen Studie teilzunehmen.  
Das Thema der Studie ist folgendes:

„Was bewirkt die Mobilisation/Separation der Facettengelenke im Scheitelpunkt der Krümmung einer Skoliose im Rahmen einer KG-Behandlung in Bezug auf Schmerz, WS- Beweglichkeit und Funktionen und Befindlichkeit im Alltag.“

Die Studie läuft folgendermaßen ab:

Sie werden drei Wochen mit Krankengymnastik und Manueller Therapie behandelt.  
In den Weihnachtsferien (drei Wochen) bekommen Sie ein Hausprogramm auf.  
In den drei Wochen danach findet die Krankengymnastik wieder mit Manueller Therapie statt.

Erwartet wird eine bessere Beweglichkeit der WS, weniger Schmerz und bessere Befindlichkeit und Funktionalität im Alltag, wenn Sie mit Manueller Therapie behandelt werden.

Nachteile entstehen für Sie nicht.

Die Daten, die im Zusammenhang mit der Studie erhoben werden, bleiben anonym, werden wissenschaftlich ausgewertet und archiviert. Es hat keiner, der nicht mit der Studie zutun hat, Zugang zu den Daten.

Ihre Teilnahme ist freiwillig und erfolgt nach schriftlichem Einverständnis.

Mit freundlichen Grüßen

Heike Tilch



## **Anhang C - Einverständniserklärung**





### Einverständniserklärung

Hiermit erkläre ich mich damit einverstanden, im Rahmen der OMT-Ausbildung der AG Manuelle Therapie im ZVK an einer Studie teilzunehmen.

Unterschrift



## Literaturverzeichnis

Bildungswerk Physio-Akademie des ZVK gGmbH, 2006. *Handbuch – Standardisierte Ergebnismessung in der Physiotherapie-Praxis*.

Dahl, H., Rößler, A., 2000. *Grundlagen der Manuellen Therapie für den Unterricht an Physiotherapieschulen*. 2. Auflage. Stuttgart: Georg Thieme Verlag

Ehmer, B., 2003. *Orthopädie und Traumatologie für Physiotherapeuten*. 2. Auflage. Stuttgart: Hippokrates Verlag.

Keitel, W., 2007. Ein Mann mit eigenen Ansichten – Paul Schober (1865-1943). *Zeitschrift für Rheumatologie*, 66(2), Seiten 157-162.

Matzen, P. F., 1977. *Orthopädie für Studierende*. 4. Auflage. Leipzig: Johann Ambrosius Barth Verlag.

Price, D.D., McGrath, P.A., Rafii, A., Buckingham, B., 1983. The validation of visual analogue scales as ratio scale measures for chronic and experimental pain. *Pain*, Volume 17(1), Seiten 45-56.

Reichelt, A., 1993. *Orthopädie. Enke-Reihe zur AO(Ä)*. Stuttgart: Enke.

Salén, B.A., Spangfort, E.V., Nygren, Å.L., Nordemar, R., 1994. The disability rating index: An instrument for the assessment of disability in clinical settings. *Journal of Clinical Epidemiology*, Volume 3(12), Seiten 1423-1435.



## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Gemessene BWS-Beweglichkeit vor und nach der Therapie im Verlauf der acht Behandlungswochen.....	17
Abbildung 2: Gemessene LWS-Beweglichkeit vor und nach der Therapie im Verlauf der acht Behandlungswochen.....	18
Abbildung 3: gemessene Qualität von 12 Alltagsfunktionen (DRI) im Verlauf von acht Wochen ...	19
Abbildung 4: Dreimal täglich gemessene Schmerzintensität im Verlauf von acht Behandlungswochen (VAS-Skala).....	20

