

Abstract Diplomarbeit von Eva Kerschbaumer

Deutsch

Titel: Mit Schwung und Vibration zu neuer Beweglichkeit – Beeinflussung der Wirbelsäulen- und Schultergelenksbeweglichkeit beim Idiopathischen Parkinsonsyndrom durch den SMOVEY

Hintergrund: Ein starker Rigor bedingt eine stetige Beweglichkeitsabnahme bei Parkinsonerkrankten, vor allem im Bereich von Wirbelsäule und Schultergelenk. Der Smovey, eine Erfindung eines Parkinsonbetroffenen, ist ein noch gering erforschtes Schlauchgerät. Es soll mit Schwung und Vibration den Muskeltonus regulieren, also den Rigor aufbrechen.

Methodisches Vorgehen: 10 Freiwillige, mit unterschiedlicher Ausprägung an Parkinson erkrankt, wurden in eine Versuchsgruppe und eine Kontrollgruppe aufgeteilt. Zu Beginn wurde ein Anfangsbefund mittels Unified Parkinson´s Disease Rating Scale, Finger – Boden – Abstand, Schober – Ott – Zeichen, Neutral – 0 – Methode, Statusinspektion und Visuelle Analoge Skala durchgeführt. Über 6 Wochen musste die Versuchsgruppe selbstständig zuhause ein Übungsprogramm täglich mit dem Smovey durchführen und in einem Tagebuch dokumentieren. Bei wöchentlichen Sitzungen wurden Übungsprogramm und Tagebücher kontrolliert. Am Ende wurde analog dem Anfangsbefund ein Endbefund erstellt. Die Kontrollgruppe nahm währenddessen einmal wöchentlich an einem Gruppenprogramm in ihrem Altersheim teil.

Ergebnisse: Bei der Unified Parkinson´s Disease Rating Scale ist im Gegensatz zur Kontrollgruppe bei der Versuchsgruppe eine ausnahmslose Verbesserung der Ergebnisse ersichtlich. Bei Tests die Wirbelsäulen- und die Schultergelenksbeweglichkeit betreffend ergaben sich bei mehr Teilnehmern der Versuchsgruppe als der Kontrollgruppe positive Veränderungen. Das subjektive Befinden verbesserte sich bei 3 Personen der Versuchs- und 2 der Kontrollgruppe. Da sich in beiden Gruppen „Ausreißer“ befanden, wurde kein Durchschnitt der jeweiligen Tests errechnet.

Schlussfolgerungen: Die Untersuchung ergibt, regelmäßige Aktivität beeinflusst die Gelenksbeweglichkeit positiv. Die verbesserte Wirbelsäulen- und Schultergelenksbeweglichkeit der Probanden lassen eine vermehrte Tonusregulation, beeinflusst von Vibration und Schwung, vermuten.

5. Ergebnisse

5.1. Anfangsbefund versus Endbefund

Allgemein zeigt sich bei jedem Teilnehmer eine Veränderung. Im Folgenden werden die einzelnen Befunddaten angeführt. Anfangs- und Endbefund werden einander direkt in einem Befundbogen gegenüber gestellt. Zur besseren Klarheit wurden verschiedene Farben verwendet. Der Anfangsbefund ist schwarz geschrieben, der Endbefund rot.

pdfMachine trial version

Befund

Kurzanamnese

Name: Herr H. R.

Geburtsdatum: 06.10. 1940

Geschlecht: m

Diagnose (+seit): 2004

Beginn einseitig? links

Ansprechen auf Medikamente? Ja (Stalevo 150mg 5x/d, Sifrol 0,35mg 5x/d, Aricept 10mg 1x/d, Seropram 20mg 1x/d, Trittico 150mg 1x/d, Xatral 5mg 2x/d, Neuproplaster 6mg 1x/d)

Status

	Vorne	Seite	Hinten
Kopf		Ventraltranslation	
Schulter	Li - ROT	Protraktion bds. ++	re Schulterhochstand
Ellbogen		FLEX bds. +	
Hand			
Finger		FLEX bds. +	
HWS		-	
BWS		-	
LWS		--	
Oberkörper		Vorlage + , +-	Re-ROT, li-LATFLEX, Tailiendr. re ger.

Becken		Dorsalkippung	
Hüfte	ADD bds.	FLEX bds.	
Knie		FLEX bds. ++	Valgus bds. +
Fuß	Divergenz bds. ++		Pronation bds. +

Bewegungsprüfung:**Wirbelsäule**

FBA	Rechts	14 cm	33½ cm	Links	13 cm	36 cm
-----	--------	-------	--------	-------	-------	-------

Schober – Ott – Zeichen:	Flexion	Extension
BWS	2 ½ cm 2 ½ cm	1 cm 1 ½ cm
LWS	2 ½ cm 2 cm	2 cm 2 cm

Schultergelenk:

EXT/FLEX	Rechts	45/135	60/160	Links	25/160	60/165
ABD/ADD	Rechts	90/25	90/35	Links	90/35	90/35
AR/IR	Rechts	65/95	70/95	Links	45/95	50/95

Zusatzblätter:

UPDRS (siehe hinten): 35/108 Punkte 26/108 Punkte

Visuelle Analoge Skala

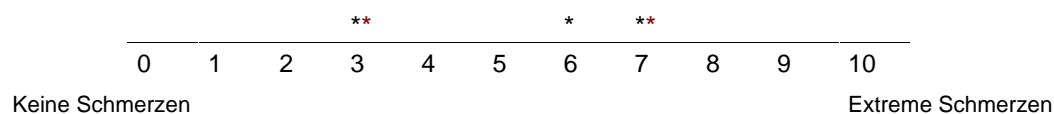
Befindlichkeit VM

Knieschmerzen + Befindlichkeit NA

Befindlichkeit VM

Knieschmerzen

Befindlichkeit NM



Befund

Kurzanamnese

Name: Herr J. W.

Geburtsdatum: 08. 02. 1933

Geschlecht: m

Diagnose (+seit): 1987

Beginn einseitig? links

Ansprechen auf Medikamente? Ja (Stalevo 100mg 4x/d, Inderal 10mg 3x/d,

Hofcomant 3x/d)

Status

	Vorne	Seite	Hinten
Kopf		Ventraltranslation	re ROT+, re Translation +
Schulter	IR +	Protraktion bds.++	Li Schulterhochstand
Ellbogen		FLEX bds. +	
Hand		FLEX bds. +	
Finger		FLEX bds. ++	
HWS		-	
BWS		--	
LWS		-	
Oberkörper		Vorlage +	Latflex re, Taliendr. li -
Becken		Dorsalkippung	

Hüfte		FLEX bds. +	
Knie			
Fuß	Divergenz bds. ++		Pronation bds. ++

Bewegungsprüfung:**Wirbelsäule:**

FBA	Rechts	26 cm	21 ½ cm	Links	31 cm	27 cm
-----	--------	-------	---------	-------	-------	-------

Schober – Ott – Zeichen:	Flexion		Extension	
BWS	2 ½ cm	2 cm	1 cm	1 cm
LWS	2 cm	2 ½ cm	½ cm	1 ½ cm

Schultergelenk:

EXT/FLEX	Rechts	45/90	45/100	Links	50/20	55/20
ABD/ADD	Rechts	65/10	85/10	Links	35/0	55/0
AR/IR	Rechts	10/95	10/95	Links	5/95	0/95

Zusatzblätter:

UPDRS (siehe hinten):

57/108 Punkte

53/108 Punkte

Visuelle Analoge Skala

Kreuzschmerzen Befindlichkeit

Kreuzschmerzen Befindlichkeit

** ** * * **

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Keine Schmerzen

Extreme Schmerzen

Befund

Kurzanamnese

Name: Herr S. H.

Geburtsdatum: 10.06.1940

Geschlecht: m

Diagnose (+seit): 1982

Beginn einseitig? rechts

Ansprechen auf Medikamente? Ja (Sinemat Retard – Tabletten (Carbidopa 50mg, Levodopa 200mg) 3x/d, Effortil 25mg Kapseln 1x/d (nach 3 Wochen), Madopar 200mg/50mg 3x/d, pk - Merz)

Status

	Vorne	Seite	Hinten
Kopf		Ventraitranslation	re ROT, re Translation
Schulter		Protraktion bds. +	re Schultertiefstand
Ellbogen		FLEX bds. +	
Hand		Ulnarduktion	
Finger		FLEX bds. +	
HWS		-	
BWS		--	
LWS		-	
Oberkörper			Li- ranslation, re- LATFLEX, Tailiendr. re+

Becken			
Hüfte	ADD bds.	FLEX bds.	
Knie			
Fuß	Divergenz li. ++		Pronation bds. +

Bewegungsprüfung:**Wirbelsäule:**

FBA	Rechts	22 cm	19 ½ cm	Links	25 ½ cm	22 cm
-----	--------	-------	---------	-------	---------	-------

Schober – Ott – Zeichen:	Flexion		Extension	
BWS	½ cm	1 ½ cm	1 cm	2 cm
LWS	1 cm	4 ½ cm	1 ½ cm	1 cm

Schultergelenk:

EXT/FLEX	Rechts	60/145	60/145	Links	60/135	60/155
ABD/ADD	Rechts	90/30	90/30	Links	90/20	90/30
AR/IR	Rechts	60/95	55/95	Links	60/95	60/95

Zusatzblätter:

UPDRS (siehe hinten):

24/108 Punkte**16/108 Punkte****Visuelle Analoge Skala**

Befindlichkeit

Befindlichkeit **Kreuzschmerzen** Kreuzschmerzen**(selten)****(selten)**

**

*

*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Keine Schmerzen

Extreme Schmerzen

Befund

Kurzanamnese

Name: Frau R. F.

Geburtsdatum: 30.03.1947

Geschlecht: w

Diagnose (+seit): 1982

Beginn einseitig? rechts

Ansprechen auf Medikamente? Ja (Trittico 159mg, Madopar 200mg/50mg, Comtan 200mg, Madopar CR Kapseln 125mg, Hofcomant, Mirtabene 30mg, Junex 5mg, Oneprazol 40mg, Notilium 10mg, Cabaseril 2mg)

Status

	Vorne	Seite	Hinten
Kopf		Ventraitranslation	Re-ROT
Schulter			re Schultertiefstand
Ellbogen		FLEX bds. +	
Hand			
Finger		FLEX bds. ++	
HWS		-	
BWS		---	Skoliose
LWS		-	
Oberkörper		Vorlage + , +-	re – LATFLEX, re-Transl., Taliendr. re ++

Becken			
Hüfte		FLEX bds. +	
Knie		FLEX bds. ++	
Fuß	Divergenz re +		Pronation bds. +

Bewegungsprüfung:**Wirbelsäule:**

FBA	Rechts	12 cm	9 ½ cm	Links	13 cm	11 cm
-----	--------	-------	--------	-------	-------	-------

Schober – Ott – Zeichen:	Flexion			Extension		
BWS	1 ½ cm	1 cm		1 ½ cm	1 cm	
LWS	2 ½ cm	4 ½ cm		1cm	½ cm	

Schultergelenk:

EXT/FLEX	Rechts	50/100	55/135	Links	45/130	60/140
ABD/ADD	Rechts	75/30	90/45	Links	90/20	90/30
AR/IR	Rechts	30/95	60/95	Links	40/95	45/95

Zusatzblätter:

UPDRS (siehe hinten):

30/108 Punkte**22/108 Punkte****Visuelle Analoge Skala**

Kreuzschmerzen

Befindlichkeit Kreuzschm.

Befindlichkeit

* ** *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Keine Schmerzen

Extreme Schmerzen

Befund

Kurzanamnese

Name: Herr F. D.

Geburtsdatum: 20.05.1931

Geschlecht: m

Diagnose (+seit): 2003

Beginn einseitig? links

Ansprechen auf Medikamente? Ja (Sifrol 0, 35mg 3x/d, Entherox 75 µg 1x/d, ASS 100mg 1/d, Amlodipin 5mg 1x/d, Aktiferrin Kapseln 1x/d, Daflon 500mg 1x/d)

Status

	Vorne	Seite	Hinten
Kopf		Ventraltranslation	Li Transl., li LATFLEX
Schulter	ABD re +	Protraktion re +	re Schultertiefstand
Ellbogen		FLEX bds. ++	
Hand		FLEX +	
Finger		FLEX bds. +	
HWS		+-	
BWS		--	
LWS		--	
Oberkörper			Tailiendreick re geringer
Becken		Dorsalkippung	li. um ca 2 ½ cm höher

Hüfte	ADD/AR		
Knie			
Fuß	Divergenz li +		Pronation bds. +

Bewegungsprüfung:**Wirbelsäule:**

FBA	Rechts	47 cm	32cm	Links	49 cm	34 cm
-----	--------	-------	------	-------	-------	-------

Schober – Ott – Zeichen:	Flexion			Extension		
BWS	1 ½ cm	1 cm		1 cm	1 ½ cm	
LWS	3 mm	1 ½ cm		½ cm	½ cm	

Schultergelenk:

EXT/FLEX	Rechts	40°/125°	25°/120°	Links	45°/115°	50°/120°
ABD/ADD	Rechts	75°/20°	90°/15°	Links	85°/10°	90°/15°
AR/IR	Rechts	15°/95°	40°/95°	Links	25°/95°	45°/95°

Zusatzblätter:

UPDRS (siehe hinten): **25/108 Punkte** **17/108 Punkte**

Visuelle Analoge Skala

Befindlichkeit

Kreuzschmerzen

Befindlichkeit

Kreuzschmerzen

**

**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Keine Schmerzen

Extreme Schmerzen

Befund

Kurzanamnese

Name: Herr R. A.

Geburtsdatum: 07.03.1931

Geschlecht: m

Diagnose (+seit): 2000

Beginn einseitig? ja

Ansprechen auf Medikamente? Ja (Madopar 200mg/50mg 4x/d, Caboseril 2mg 1x/d, Ribotril 1mg 1x/d, Hofcomant 2x/d)

Status

	Vorne	Seite	Hinten
Kopf		Ventraltranslation	re ROT, re Transl.
Schulter	ADD/IR	Protraktion bds. ++	Li Schulterhochstand
Ellbogen		FLEX re +	
Hand		FLEX/ Ulnarduktion bds.	
Finger		FLEX bds. +	
HWS		-	
BWS		-	
LWS		--	Tailiendreieck li geringer
Oberkörper		Vorlage	re-ROT

Befund

Kurzanamnese

Name: Frau H. F.

Geburtsdatum: 18.7.1920

Geschlecht: w

Diagnose (+seit): 1999

Beginn einseitig? rechts

Ansprechen auf Medikamente? Ja (Madopar 200mg,/ 50mg 3x/d ½, Dominal f. 80 mg 1X/d, Dancor 100mg 2x/d, Moduretic 1x/ d, Cipralex 10 mg 2x/d)

Status

	Vorne	Seite	Hinten
Kopf			re Transl., re ROT
Schulter			Li Schulterhochstand
Ellbogen		FLEX bds. +	
Hand		Ulnarduktion	
Finger		FLEX bds. +	
HWS		-, Nackenkyphose	
BWS		-	
LWS		-	
Oberkörper		Vorlage	
Becken		Dorsalkippung	

Knie			
Fuß			Pronation bds. +

Bewegungsprüfung:**Wirbelsäule:**

FBA	Rechts	23 cm	25 cm	Links	21½ cm	25 cm
-----	--------	-------	-------	-------	--------	-------

Schober – Ott – Zeichen:	Flexion		Extension	
BWS	2½ cm	2 cm	½ cm	½ cm
LWS	½ cm	1 cm	½ cm	½ cm

Schultergelenk:

EXT/FLEX	Rechts	55/130	55/115	Links	30/100	50/70
ABD/ADD	Rechts	80/25	65/20	Links	70/25	70/25
AR/IR	Rechts	15/95	20/95	Links	20/95	20/95

Zusatzblätter:

UPDRS (siehe hinten):

21/108 Punkte**16/108 Punkte****Visuelle Analoge Skala**

Befindlichkeit Kreuzschmerzen

Befindlichkeit Kreuzschmerzen

* * * *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Keine Schmerzen

Extreme Schmerzen

Befund

Kurzanamnese

Name: Herr F. N.

Geburtsdatum: 12.11. 1929

Geschlecht: m

Diagnose (+seit): 1999

Beginn einseitig? re

Ansprechen auf Medikamente? Ja (Dankor 10mg 2x/d, ThromboASS 100mg 1x/d, Rivacor 5mg 1x/d ½, Hofcomant 3x/d, Lansoprazol 15mg 1x/d, Madopar 100mg/25mg 3x/d, Xefo 8mg 2x/d)

Status

	Vorne	Seite	Hinten
Kopf		Ventraltranslation	re ROT, re Transl.
Schulter		Protraktion bds. ++	Li Schulterhochstand
Ellbogen		FLEX bds.+	
Hand		Ulnarduktion	
Finger		FLEX bds. +	
HWS		-	
BWS		--	
LWS		-	
Oberkörper		Vorlage ++	Li ROT
Becken			

Knie		FELX bds. ++	
Fuß		DEXT bds. +	Divergenz re +, li ++

Bewegungsprüfung:**Wirbelsäule:**

FBA	Rechts	37 cm	36½ cm	Links	39cm	38½ cm
-----	--------	-------	--------	-------	------	--------

Schober – Ott – Zeichen:	Flexion			Extension		
BWS	1 ½ cm	½ cm		½ cm	½ cm	
LWS	3 ½ cm	2 ½ cm		1 cm	½ cm	

Schultergelenk:

EXT/FLEX	Rechts	70/105	45/85	Links	40/90	30/90
ABD/ADD	Rechts	80/25	65/20	Links	80/15	75/10
AR/IR	Rechts	25/95	30/95	Links	20/90	15/95

Zusatzblätter:

UPDRS (siehe hinten):

52/108 Punkt

57/108 Punkte

Visuelle Analoge Skala

Befindlichkeit Kreuzschmerzen

Befindlichkeit Kreuzschmerzen

** * *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Keine Schmerzen

Extreme Schmerzen

Befund

Kurzanamnese

Name: Frau A. N.

Geburtsdatum: 30. 3.1920

Geschlecht: w

Diagnose (+seit): 1992

Beginn einseitig? rechts

Ansprechen auf Medikamente? Ja (Stalevo 100mg 4x/d, ThromboASS 100mg 1x/d, Madopar 50mg/12,5mg 1x/d, Pantoloc 40mg 1x/d)

Status

	Vorne	Seite	Hinten
Kopf		Ventraltranslation ++	li Translation, li ROT
Schulter		Protraktion bds. +	re Schulterhochstand
Ellbogen		FLEX bds. +	
Hand			
Finger		FLEX bds. +	
HWS		+	
BWS		++	
LWS		+-	
Oberkörper		Vorlage ++	
Becken			

Hüfte	ADD bds.	FLEX bds.	
Knie		FLEX re +	
Fuß		Divergenz bds. ++	Pronation bds. +

Bewegungsprüfung:**Wirbelsäule:**

FBA	Rechts 27 cm 30 cm	Links 23 cm 23 cm
-----	--------------------	-------------------

Schober – Ott – Zeichen:	Flexion		Extension	
BWS	1 ½ cm	1 ½ cm	1 ½ cm	1 ½ cm
LWS	1 ½ cm	1 ½ cm	1 ½ cm	1 ½ cm

Schultergelenk:

EXT/FLEX	Rechts 40/35 35/35	Links 50/105 55/115
ABD/ADD	Rechts 40/0 15/0	Links 85/15 85/25
AR/IR	Rechts 10/60 15/65	Links 15/95 40/95

Zusatzblätter:

UPDRS (siehe hinten):

41/108 Punkte**36/108 Punkte****Visuelle Analoge Skala**

Befindlichkeit li Schulterschmerzen

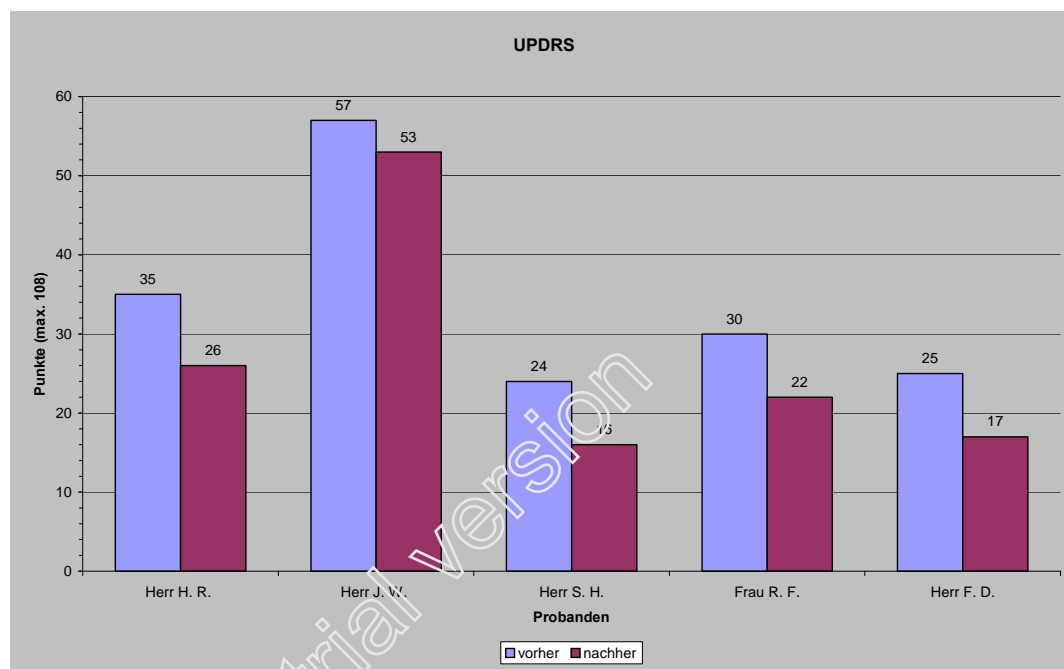
Befindlichkeit li Schulterschmerzen



5. 2. Gesamtergebnisse

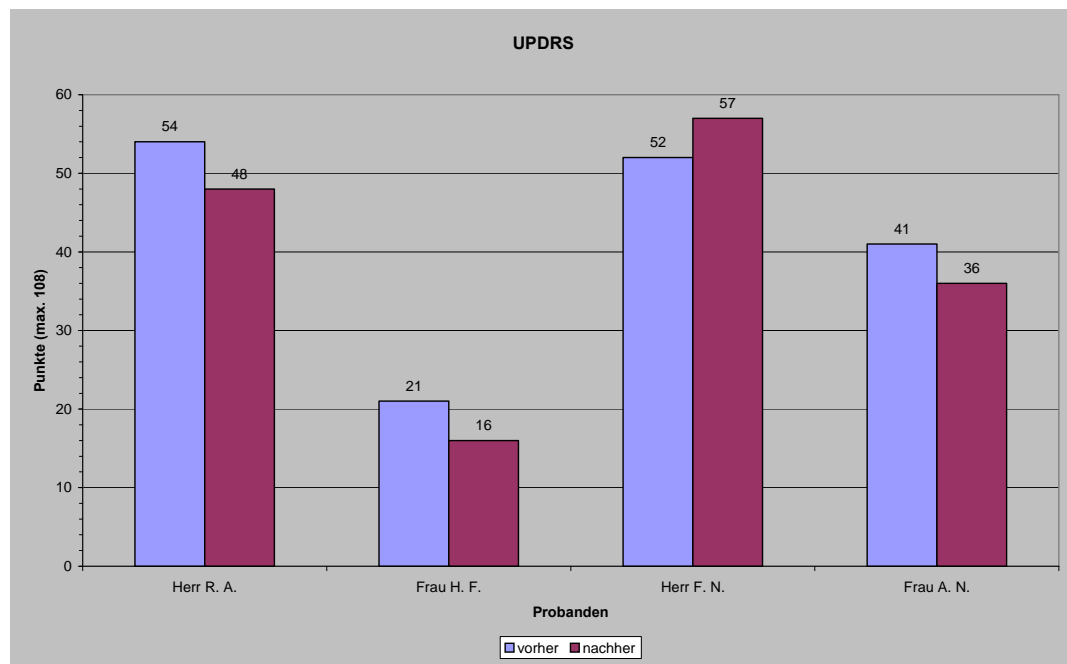
Unterteilt in die einzelnen Tests werden die Ergebnisse aller Teilnehmer im direkten Vergleich graphisch gegenübergestellt. Pro Test stellt eine Graphik die Versuchsgruppe und eine die Kontrollgruppe dar.

5.2.1. Die Unified Parkinson´s Disease Rating Scale



Grafik 1 : Gegenüberstellung der Ergebnisse des UPDRS aller Versuchspersonen

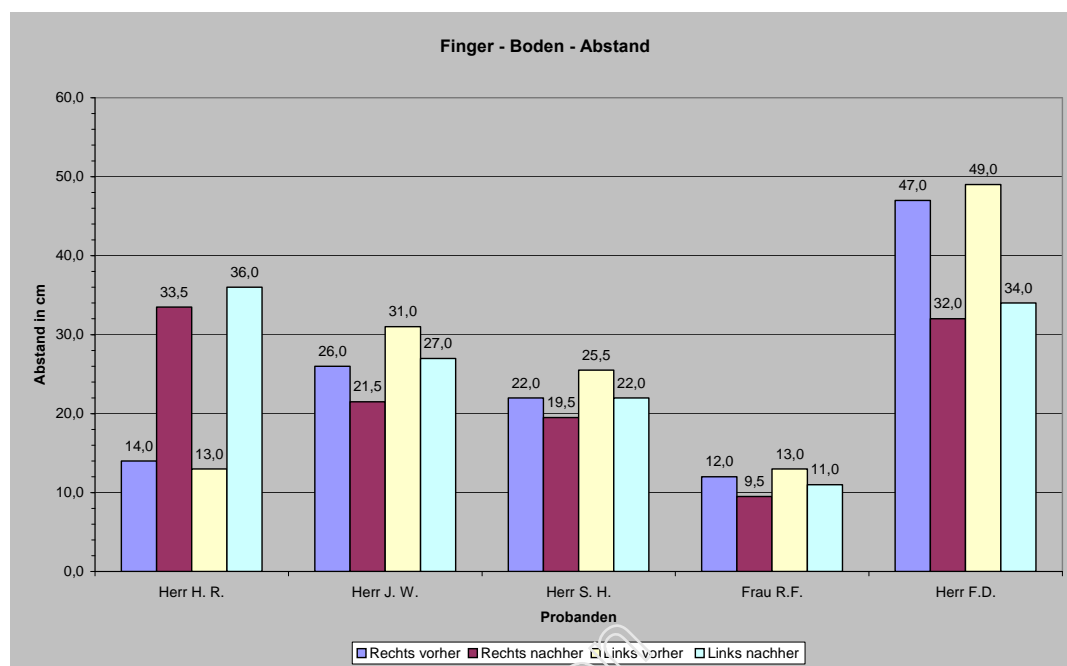
Wie bereits im „Material und Methodik“ – Teil beschrieben, ist proportional zum Punkteanstieg eine vermehrte Beeinträchtigung gegeben, 108 Punkte bedeuten also die größte Beeinträchtigung. Es zeigt sich bei jeder Versuchsperson eine Beeinträchtigungsverminderung nach der 6wöchigen Therapie mit dem Smovey.



Grafik 2: Gegenüberstellung der Ergebnisse des UPDRS aller Kontrollpersonen

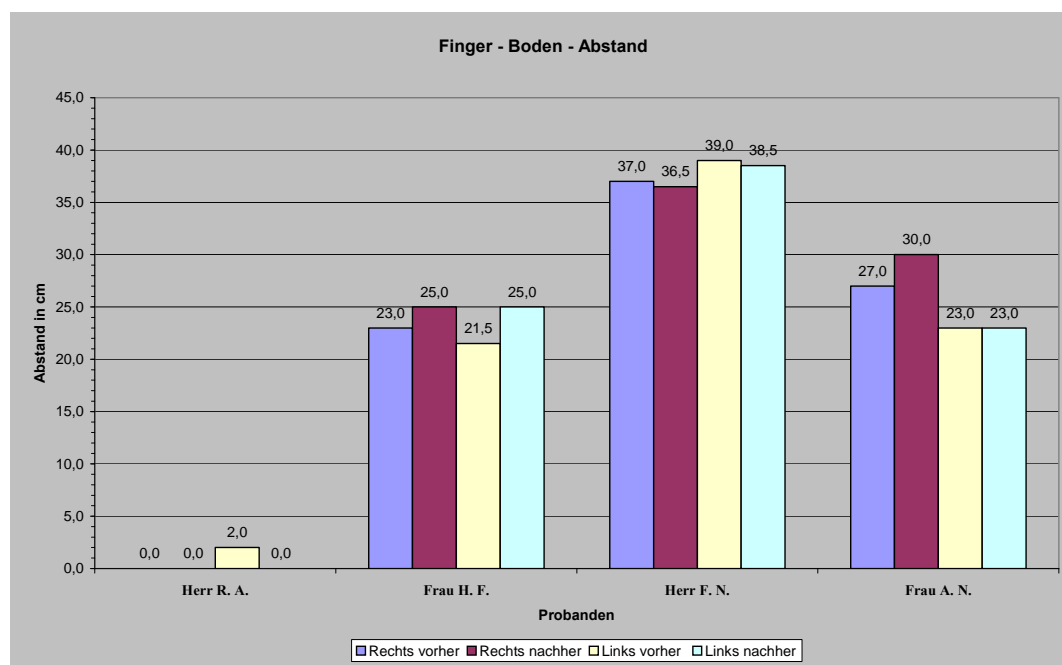
Bis auf Herrn F. N. zeigen auch alle Kontrollpersonen eine Ergebnisverbesserung.

5.2.2. Der Finger – Boden – Abstand



Grafik 3: Gegenüberstellung der Ergebnisse des FBA aller Versuchspersonen

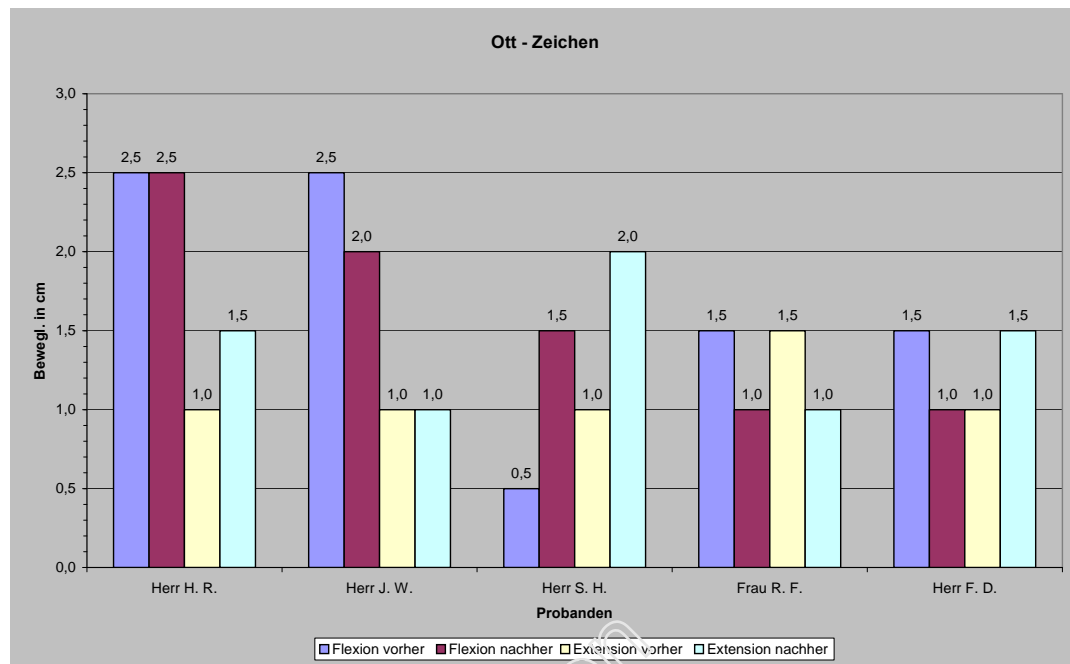
In der Graphik gekennzeichnet zeigen sich zwei deutliche Veränderungen des Finger – Boden – Abstands: Bei Herrn H. R. hat sich der Abstand wesentlich vergrößert. Wichtig ist allerdings zu erwähnen, Herr H. R. lag zu diesem Zeitpunkt bereits zwei Wochen lang mit starker Bronchitis im Bett und konnte das Übungsprogramm zu dieser Zeit nicht durchführen. Bei Herrn F. D. hat sich das Ergebnis nach den 6 Wochen verbessert.



Grafik 4: Gegenüberstellung der Ergebnisse der FBA aller Kontrollpersonen

Bei zwei von 4 Teilnehmern stellte sich eine minimale Verbesserung ein. Herr R. A. brachte am Tag des Endbefundes beide Hände auf den Boden, womit er rechts zwei cm gut machen konnte. Eine beidseitige Abstandsverminderung um 0,5 cm konnte Herr F. N. verbuchen.

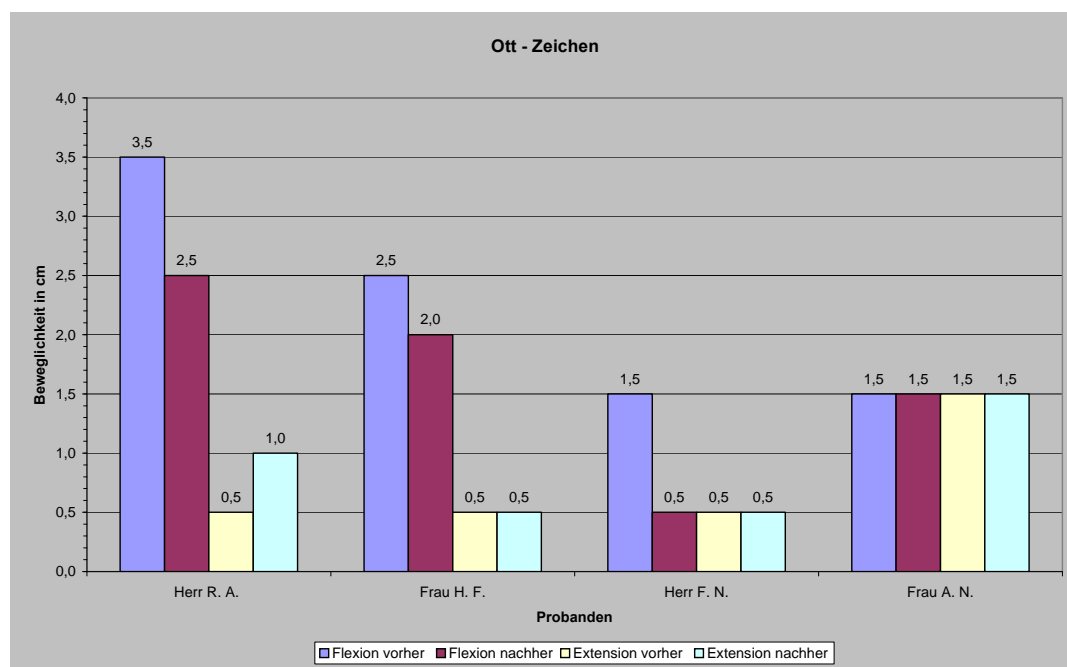
5.2.3. Das Schober – Ott – Zeichen



Grafik 5: Gegenüberstellung der Ergebnisse des Ott - Zeichens aller Versuchspersonen

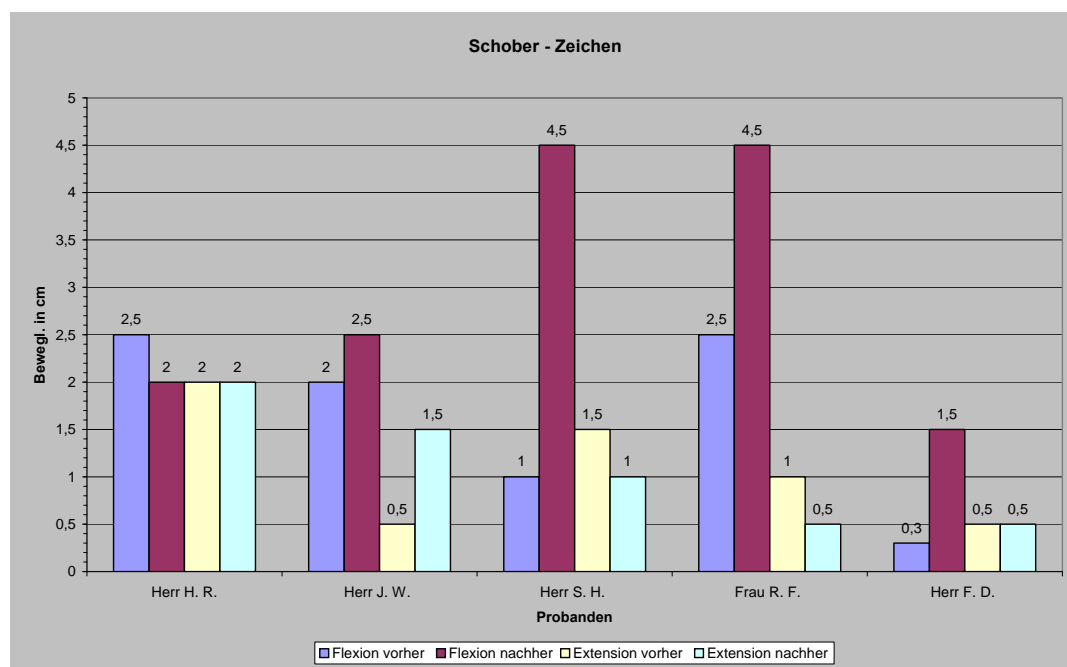
Bei Herrn S. H. haben sich sowohl die Flexion als auch die Extension in der Brustwirbelsäule deutlich verbessert.

Frau R. F. hingegen flektiert und extendiert nach der 6 wöchigen Smoveytherapie sichtlich weniger.



Grafik 6: Gegenüberstellung der Ergebnisse des Ott - Zeichens aller Kontrollpersonen

Als einziger positiver Ausreißer kann hier Herr R. A. genannt werden, der nach 6 Wochen in der Brustwirbelsäule um 0,5 cm mehr extendiert. Bei allen anderen Probanden stagnieren die Extensionswerte. Im Bezug auf die Flexion haben sich die Ergebnisse bei 3 Personen verschlechtert. Sowohl Herr F. N. als auch Herr R. A. büßen 1 cm in der Flexion ein. Frau H. F. flektiert um 0,5 cm weniger.

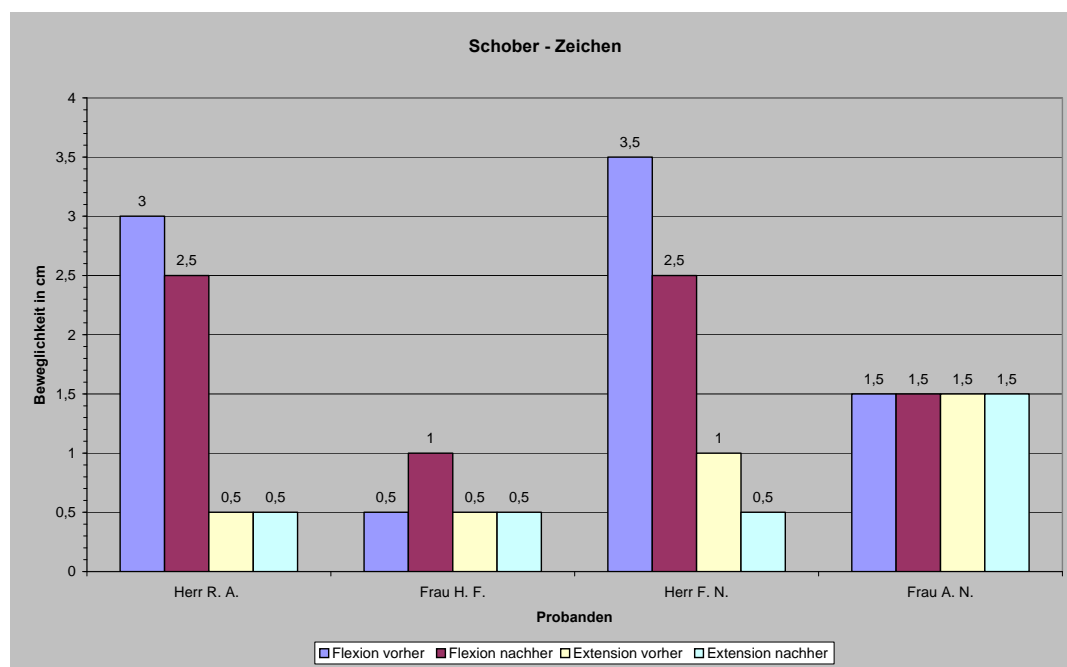


Grafik 7: Gegenüberstellung der Ergebnisse des Schober - Zeichens aller Versuchspersonen

Bis auf Herrn H. R. flektieren alle Versuchspersonen beim Endbefund mehr als zu Beginn der Untersuchung. Hierzu sei noch einmal kurz die lange Bettruhe von Herrn H. R. erwähnt.

Besonders großen Bewegungszuwachs in Richtung Flexion haben Herr S. H. (von 1 cm auf 4,5 cm) und Frau R. F. (von 2,5 cm auf 4,5 cm) gewonnen. Auch bei Herrn F. D. ist die Flexionsverbesserung deutlich erkennbar. In seinem Befund lässt sich nachlesen, dass er in diesem Abschnitt um 12mm mehr flektieren kann, obwohl die Schmerzen in der LWS nicht weniger geworden sind.

Die Extension hingegen ist bei allen Teilnehmern bis auf Herrn J.W. beim Endbefund entweder gleich oder weniger gewesen.



Grafik 8: Gegenüberstellung der Ergebnisse des Schober - Zeichens aller Kontrollpersonen

Eine Steigerung der Flexion in der LWS ist nur bei Frau H. F. ersichtlich. Herr F. N. muss sogar 1 cm in dieser Bewegungsrichtung entbehren. Die Extension blieb mit Ausnahme von Herrn F. N. der auch hier Einbußen erlitt, auf demselben Level.

5.2.4. Die Neutral – 0 – Methode

Die Versuchsgruppe

Extension/Flexion						
		Vorher	nachher			
				vorher	nachher	
Herr H. R.	Rechts	45°/135°	60°/160°	Links	25°/160°	60°/165°
Herr J. W.	Rechts	45°/90°	45°/100°	Links	50°/20°	55°/20°
Herr S. H.	Rechts	60°/145°	60°/145°	Links	60°/135°	60°/155°
Frau R. F.	Rechts	50°/ 100°	55°/ 135°	Links	45°/130°	60°/140°
Herr F. D.	Rechts	60°/125°	25°/120°	Links	45°/115°	50°/120°

Tabelle 1: Gegenüberstellung der Ergebnisse aller Versuchspersonen

Die Extensionsbewegung hat bei allen Probanden, außer an der rechten Hand bei Herrn F. D. (von 60° auf 25°), zugenommen oder ist zumindest gleich geblieben. Besonders auffällig zeigt sich die verbesserte Extension in der linken Schulter bei Herrn H. R. (von 25° auf 60°). Nahezu analog zur Extension ist auch die Flexionsveränderung. Mit Ausnahme von Herrn F. D. hat sich die Flexion überall verbessert. Die größte Bewegungsverbesserung kann Frau R. F. an der rechten Schulter verzeichnen (von 100° auf 135°).

Die Kontrollgruppe

Extension/Flexion						
		vorher	nachher			
		vorher	nachher			
Herr R. A.	Rechts	70°/120°	75°/110°	Links	60°/90°	65°/125°
Frau H. F.	Rechts	55°/130°	55°/115°	Links	30°/100°	50°/70°
Herr F. N.	Rechts	70°/105°	45°/85°	Links	40°/90°	30°/90°
Frau A. N.	Rechts	40°/35°	35°/35°	Links	50°/105°	55°/115°

Tabelle 2: Gegenüberstellung der Ergebnisse aller Kontrollpersonen

Eine deutlich erhöhte Flexion macht sich an der linken Hand bei Herrn R. A. bemerkbar. Im Gegensatz dazu hat sich die Flexionsbewegung bei Herr F. N. rechts um 20°, bei Frau H. F. links sogar um 30° vermindert. Auch die Extensionskomponente verminderte sich bei Herrn F. N. um 25°.

Die Versuchsgruppe

Abduktion/Adduktion						
		Vorher	nachher			
				vorher	nachher	
Herr H. R.	Rechts	90°/25°	90°/35°	Links	90°/35°	90°/35°
Herr J. W.	Rechts	65°/10°	85°/10°	Links	35°/ 0°	55°/ 0°
Herr S. H.	Rechts	90°/30°	90°/30°	Links	90°/20°	90°/30°
Frau R. F.	Rechts	75°/ 30°	90°/ 45°	Links	90°/20°	90°/30°
Herr F. D.	Rechts	75°/20°	90°/15°	Links	85°/10°	90°/15°

Tabelle 3: Gegenüberstellung der Ergebnisse aller Versuchspersonen

Mit Ausnahme von Herrn J. W. haben alle Teilnehmer das maximale Bewegungsausmaß in die getestete Richtung zumindest nach den 6 Wochen Therapie erreicht. Die linke Schulter von Herrn J. W. ist von Haus aus bereits stark eingeschränkt. Trotzdem konnte er auch an diesem Arm einen Abduktionszuwachs von 20° verbuchen. Frau R. F. konnte die ohnehin bereits sehr gute Adduktionsbeweglichkeit um weitere 15° verbessern. Herr J. W. kann auf der linken Seite keine Adduktion durchführen.

Die Kontrollgruppe

Abduktion/Adduktion						
		vorher	nachher			
				vorher	nachher	
Herr R. A.	Rechts	90°/5°	90°/15°	Links	65°/10°	90°/20°
Frau H. F.	Rechts	80°/25°	65°/20°	Links	70°/25°	70°/25°
Herr F. N.	Rechts	80°/25°	65°/20°	Links	80°/15°	75°/10°
Frau A. N.	Rechts	40°/0°	15°/0°	Links	85°/15°	85°/25°

Tabelle 4: Gegenüberstellung der Ergebnisse aller Kontrollpersonen

Herr R. A. ist die einzige Person mit einer besseren Abduktionsbeweglichkeit am Ende der Untersuchung. Bei 3 Probanden hat sich die Veränderung ins Negative gekehrt.

Frau H. F. und Herr F. N. abduzieren beim Endbefund um 15° weniger, Frau A. N. sogar um 25° .

Die Versuchsgruppe

Außenrotation/Innenrotation							
		vorher		nachher			
		vorher		nachher			
Herr H. R.	Rechts	$65^\circ/95^\circ$	$70^\circ/95^\circ$	Links	$45^\circ/95^\circ$	$50^\circ/95^\circ$	
Herr J. W.	Rechts	$10^\circ/95^\circ$	$10^\circ/95^\circ$	Links	$5^\circ/95^\circ$	$0^\circ/95^\circ$	
Herr S. H.	Rechts	$60^\circ/95^\circ$	$55^\circ/95^\circ$	Links	$60^\circ/95^\circ$	$60^\circ/95^\circ$	
Frau R. F.	Rechts	$30^\circ/95^\circ$	$60^\circ/95^\circ$	Links	$40^\circ/95^\circ$	$45^\circ/95^\circ$	
Herr F. D.	Rechts	$15^\circ/95^\circ$	$40^\circ/95^\circ$	Links	$25^\circ/95^\circ$	$45^\circ/95^\circ$	

Tabelle 5: Gegenüberstellung der Ergebnisse aller Versuchspersonen

Bei Frau R. F. hat sich die Außenrotation rechts um das Doppelte, bei Herrn F. D. sogar um mehr als das Doppelte gesteigert. Er schafft es auch, die linke Hand um 20° weiter nach außen zu rotieren.

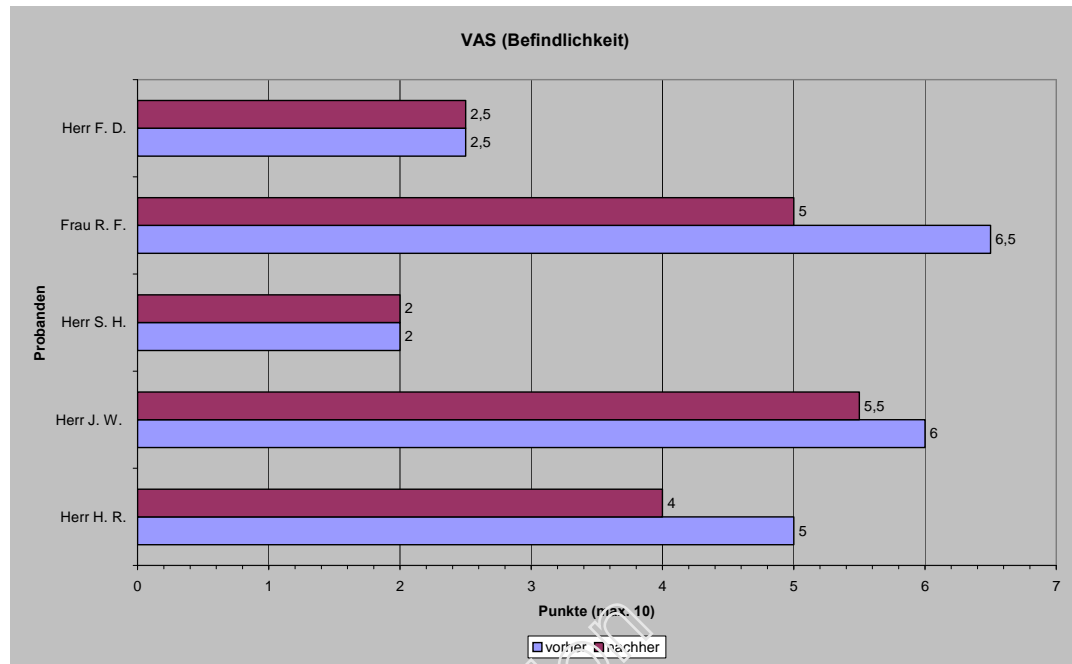
Die Kontrollgruppe

Außenrotation/Innenrotation							
		vorher		nachher			
		vorher		nachher			
Herr R. A.	Rechts	$55^\circ/95^\circ$	$40^\circ/95^\circ$	Links	$45^\circ/95^\circ$	$30^\circ/95^\circ$	
Frau H. F.	Rechts	$15^\circ/95^\circ$	$20^\circ/95^\circ$	Links	$20^\circ/95^\circ$	$20^\circ/95^\circ$	
Herr F. N.	Rechts	$25^\circ/95^\circ$	$30^\circ/95^\circ$	Links	$20^\circ/95^\circ$	$15^\circ/95^\circ$	
Frau A. N.	Rechts	$10^\circ/60^\circ$	$15^\circ/65^\circ$	Links	$15^\circ/95^\circ$	$45^\circ/95^\circ$	

Tabelle 6: Gegenüberstellung der Ergebnisse aller Kontrollpersonen

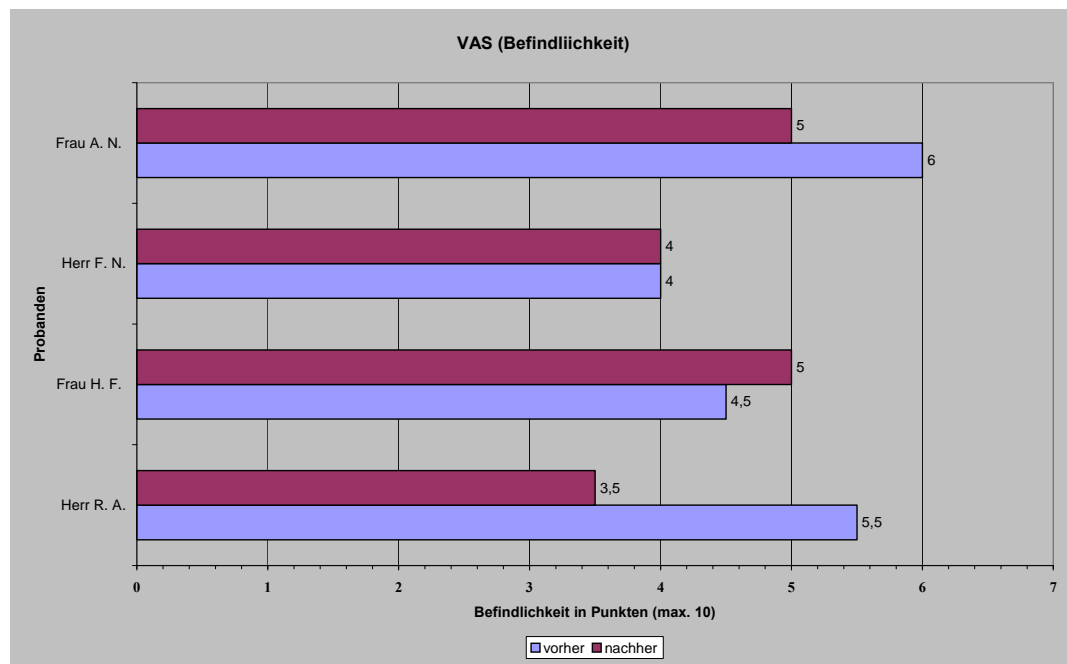
Die einzige Person mit einer deutlich vergrößerten Außenrotationsbeweglichkeit ist Frau A. N.. Sie steigerte sich sogar um das Dreifache. Herr R. A. hingegen rotiert rechts und links um 15° weniger nach außen.

5.2.5. Die Visuelle Analoge Skala



Grafik 9: Gegenüberstellung der Befindlichkeitsveränderungen bei den Versuchspersonen nach der VAS

In dieser zusammenfassenden Grafik wurde nur die individuelle Befindlichkeit dargestellt. Die im Befund zusätzlich angeführten Schmerzen sind sehr unterschiedlich. Deshalb ist eine gemeinsame Wiedergabe in einer Grafik nicht möglich. Bei 3 Versuchspersonen hat sich die eigene Befindlichkeit zum Positiven verändert. Bei den anderen beiden sind die Angaben bei der Erstbefundung bereits sehr gut gewesen.



Grafik 10: Gegenüberstellung der Befindlichkeitsveränderungen bei den Kontrollpersonen nach der VAS

Zwei der vier Teilnehmer gaben an, sich subjektiv wohler zu fühlen. Die Befindlichkeit von Herrn F.N. änderte sich nach eigener Aussage nicht. Frau H. F. fühlte sich etwas schlechter.

6. Diskussion, Schlussfolgerungen und Ausblick

Diskussion:

Die Wirkung mechanischer Schwingungen auf den Körper ist ein sehr komplexes Geschehen, mit dem sich zahlreiche Studien beschäftigen. Die Ergebnisse dieser vielfältigen Untersuchungen unterliegen einem breiten Spektrum:

Zahlreiche Studien beschreiben positive Wirkungen von Vibrationen:

Bautmans I., Van Hees E., Lemper JC, Mets T. zeigen, eine Ganzkörpervibration ist auch bei Bewohnern eines Pflegeheims möglich. Sie konnten sogar eine Verbesserung der Beweglichkeit und des Gleichgewichts erzielen. („The feasibility of Whole Body Vibration in institutionalised elderly persons and its influence on muscle performance, balance and mobility: a randomised controlled trial“) [21]

Auch [Turbanski S.](#), Haas C.T., [Schmidtbleicher D.](#), [Friedrich A.](#), [Duisberg P.](#) erzielten in ihrer Studie „Effects of random whole-body vibration on postural control in Parkinson's disease“ wie weiter vorne bereits angeführt positive Ergebnisse durch Ganzkörpervibrationen. Sie betonten die Abhängigkeit der Wirkung von den Testbedingungen [22].

Eine 8-wöchige Studie von [Ahlborg L.](#), [Andersson C.](#), [Julin P.](#), die die Ganzkörpervibration mit einem Widerstandstraining verglich, ergab, beide Trainingsformen können eine Muskelkräftigung bei cerebraldparetischen Erwachsenen erzielen, ohne die Spastizität negativ zu beeinflussen. („Whole-body vibration training compared with resistance training: effect on spasticity, muscle strength and motor performance in adults with cerebral palsy.“) [23]

Wie ebenfalls bereits beschrieben, wird in der Studie „Effekte einer Ganzkörpervibration (mechanische Schwingungsreize) bei Patienten mit Multipler Sklerose, eine Pilotstudie“ von O Schuhfried, C Mittermaier, T Jovanovic, K Pieber, T Paternostro-Sluga die Vermutung angestellt, Ganzkörpervibrationen können einen positiven Einfluss auf die posturale Haltungskontrolle und die Mobilität bei MS – Patienten haben [30].

2006 beschrieb M. Runge in dem Artikel „Die Vibrationsbehandlung – neue Wege in der Therapie und Training von Muskelfunktionen“ in Abhängigkeit von Frequenz und Krafterleitung die positive Wirkung der Ganzkörpervibration mit dem Galileo-System. [19]

In einer Studie im Rahmen einer Dissertation untersuchte Ruben Tobias Goebel die Effekte von Vibrationen, die direkt, isoliert auf den zu trainierenden Muskel eingeleitet werden. Sie ergab eine signifikante Überlegenheit des vibrationsgestützten Trainings gegenüber dem traditionellen, sowohl bei der Untersuchung der Kräftigung als auch der Dehnung der ischiocruralen Muskulatur. [32]

Allerdings lassen sich auch Untersuchungen finden, die gegenteilige Resultate erzielen:

In der Studie „Proprioceptive and sensorimotor performance in Parkinson's disease“ stellten [Haas C.T.](#), [Buhlmann A.](#), [Turbanski S.](#), [Schmidtbleicher D.](#) fest, man könne keine direkte Verbindung zwischen spontaner Verbesserung der posturalen Kontrolle und veränderten propriozeptiven Fähigkeiten erkennen, obwohl in früheren Untersuchungen ein positiver Effekt von Ganzkörpervibrationen auf die Haltungskontrolle bei Parkinsonpatienten nachgewiesen worden sei. [24]

Weitere Studien wie „Krafttraining unter Vibrationseinwirkungen“ von A. Schlumberger, D. Salin, D. Schmidtbleicher [31] oder „Effekte eines niedrigfrequenten Ganzkörpervibrationstrainings auf dem Galileo 2000“ von G. Huber, K. Weiß, K. Eckert [29] konnten keine höhere Effizienz eines vibrationsgestützten Trainings nachweisen.

Da die Wirkung von Vibrationen ein vielfach untersuchtes Thema darstellt, konnte im Rahmen dieser Arbeit nur ein geringer Teil an derartigen Studien angeführt werden.

Den Ergebnissen der beschriebenen Untersuchungen zufolge schließt sich die Autorin der Meinung von C.T. Haas, S. Turbanski, I. Kaiser, D. Schmidtbleicher aus der Studie „Biomechanische und physiologische Effekte mechanischer Schwingungsreize beim Menschen“ an: „Obwohl die Wirkungsmechanismen nicht vollständig aufgeklärt sind, bieten sich gute Ansätze im Bereich der Therapie neuraler Krankheitsbilder und neuromuskulärer Bewegungsstörungen.“ [27] In Bezug auf den Sportbereich scheint die Vibrationseinwirkung keine eindeutige Position einzunehmen.

C.T. Haas, S. Turbanski, I. Kaiser, D. Schmidtbleicher berichten in der genannten Studie weiters, eine Ursache für die unterschiedlichen Ergebnisse könnte in der Wirksamkeit mechanischer Schwingungen auf multiple biologische Ebenen liegen. Die Interaktion zwischen Schwingungsreiz und biologischer Antwort sei durch ein mehrdimensionales Ursache – Wirkung – System gekennzeichnet. Bei einer linearen Veränderung der Reizparameter resultieren meist nicht lineare oder nicht proportionale Modifikationen der biologischen Reaktion. Eine weitere Erklärung könnten die unterschiedlichen Behandlungsmethoden darstellen. Die diversen Studien variieren in Frequenz, Amplitude, Dauer und Serienanzahl der Behandlungen sowie der Applikationsform. [27]

Welche Bedeutung die Frequenz der Vibration oder die Schwingungsart (Teil- oder Ganzkörpervibrationen) genau haben, kann den angegebenen Untersuchungen aber nicht klar entnommen werden.

Schlussfolgerungen:

Vergleicht man bei jedem Test die beiden Gruppen, so lässt sich ein Unterschied feststellen. In Summe betrachtet konnten mehr Personen aus der Versuchsgruppe bessere Werte erzielen als aus der Kontrollgruppe. Die Autorin hat es vermieden, den Durchschnitt der Resultate pro Test auszurechnen, da es in beiden Gruppen bei jedem Test sogenannte „Ausreißer“ gibt. Sie würden das Ergebnis zu sehr verfälschen.

Bereits beim spezifischen Parkinsontest, dem UPDRS, zeigten sich im Gegensatz zur Kontrollgruppe bei allen Versuchspersonen Fortschritte. Auch die Tests die Wirbelsäulenbeweglichkeit betreffend fielen wie jene der Schultergelenksbeweglichkeit im Allgemeinen zugunsten der Versuchsgruppe aus.

Die Ergebnisse lassen also vermuten, die 6wöchige Therapie mit dem Smovey hat eine positive Veränderung gebracht. Sowohl Hypothese 2 als auch Hypothese 3 können an Hand dieser Untersuchung vorübergehend verifiziert werden. Die Frage nach der Beeinflussung des Muskeltonus ist sehr kompliziert zu beantworten. Selbst in bereits bestehenden Studien über den Einfluss von Vibrationen kommt eine reine Beschreibung von Tonusveränderungen nicht vor. Deren allgemeine positive Wirkung auf den Körper wird aber mehrmals beteuert. Aufgrund der verbesserten Wirbelsäulen- und Schultergelenksbeweglichkeit bei dieser Untersuchung lässt sich allerdings eine annähernde Tonusregulation vermuten.

Im Allgemeinen ist es wichtig festzuhalten, diese Tests sind tagesverfassungsabhängig. Genauer gesagt ist wesentlich, um welche Uhrzeit der Befund erhoben wird. Die Verfassung der Betroffenen ändert sich nicht nur von Tag zu Tag, sondern meist auch mehrmals innerhalb eines Tages. So weit als möglich hat die Autorin der Arbeit bei der Befundung der Testpersonen darauf geachtet. In diesem Zusammenhang muss auch die im Ergebnisteil bereits erwähnte starke Bronchitis von Herrn H. R. berücksichtigt werden. Umso erstaunlicher sind aber seine dennoch verbesserten Ergebnisse, v.a. im Bereich der Schultergelenksbeweglichkeit. Seinem Tagebuch und der Aussage seiner Frau zufolge hat Herr R. täglich bis zu der vorübergehenden Erkrankung fleißig geübt.

Bei der Untersuchung wurde aus Zeitgründen viel Verantwortung und Vertrauen in die Hände der Testpersonen und deren Partner gelegt. Sie mussten das erlernte Heimprogramm täglich selbstständig durchführen. Ihr Engagement lässt sich nur über das ausgehändigte Tagebuch und durch Angaben der Betroffenen und ihrer Partner nachweisen. Im Allgemeinen hatte die Autorin durchaus während der Durchführung der Untersuchung das Gefühl, die Probanden können gut mit dieser Verantwortung umgehen.

Auf jeden Fall zeigt die Untersuchung, auch Parkinsonerkrankte, die aktiv bleiben, können ihre Beweglichkeit noch positiv beeinflussen. „Wer rastet, der rostet!“

Natürlich kann man Kritik daran üben, dass die Kontrollgruppe im Vergleich weniger Bewegung erfahren hat und deshalb nicht der Smovey für die positiven Ergebnisse bei der

Versuchsgruppe verantwortlich sei, sondern lediglich die Bewegung an sich. Die Frequenz der Bewegung spielt sicherlich eine wichtige Rolle. Eine Stellungnahme von Prim. Dr. Grabmair dazu lautet: „Manche meiner Patienten verwenden es. Sie meinen, es hilft, wenn sie regelmäßig üben, am besten immer zur selben Zeit.“ [8] Im Gegensatz zu einer herkömmlichen Bewegung vereinigt der Smovey aber zusätzlich Schwung und Vibration. Wie die Autorin versucht, durch angeführte Studien und die verifizierten Hypothesen zu zeigen, beeinflussen diese beiden Komponenten die Beweglichkeit von Parkinsonpatienten scheinbar positiv.

Es ist ein erster Versuch, den Smovey in Bezug auf eine Beweglichkeitsverbesserung zu testen. Außerdem war neben der „Tauglichkeitsprüfung“ des Smovey ein weiteres Ziel, Betroffene zu erneuter Bewegungsmotivation anzuregen. Die Tatsachen, dass die Teilnehmer regelmäßig zu den Treffen erschienen und die Tagebücher ausgefüllt waren, bestätigten das Erreichen des Ziels. Auch laut Aussagen mancher Partner der Teilnehmer hat es das Gerät geschafft, die Betroffenen zu motivieren, wieder etwas für ihre Beweglichkeit zu tun. Nicht nur die körperliche Komponente scheint von der Bewegung profitiert zu haben, auch die subjektive Befindlichkeit hat sich verbessert. Herr F. D. ist außerdem ein optimales Beispiel dafür, dass körperliche Aktivität auch Auswirkungen auf die Kognition hat. Er hat begonnen, nach dem Training mit dem Smovey Gedichte zu verfassen.

Zusammenfassend scheint die Vibration den Ergebnissen nach zumindest im neurologischen Bereich eine positive Wirkung auf den Körper auszuüben. Zusätzlich ist bekannt, der „Schwung“ ist bei der Therapie von Parkinsonpatienten ein beliebtes Mittel gegen Hypokinese. Die Komponenten, die der Smovey vereint, scheinen gemeinsam sehr effektiv für eine Beweglichkeitsverbesserung zu sein. So eignet er sich offensichtlich als Therapiemittel für Parkinsonpatienten ganz gut.

Wichtig ist es dennoch, denke ich, nicht jeden Patienten unreflektiert mit dem Gerät zu behandeln. Es soll trotzdem auf das Individuum geachtet werden, sei es in Bezug auf die Notwendigkeit des Gerätes oder auf die einzelnen Übungen.

Als **Ausblick** wären Studien über den Smovey mit einer größeren Patientengruppe interessant. Schnell können Probanden aus diversen Gründen ausfallen oder müssen kurzfristig entbehrt werden. Somit schrumpft die Teilnehmeranzahl rasch. Um also ein wirklich repräsentatives Resultat zu erhalten, ist es sinnvoll, eine größere Patientengruppe zu testen.

Eine Frage, die die Untersuchung aufgrund der geringen Patientenzahl leider nicht beantworten kann, ist, ob der Smovey für unterschiedliche Typen der Parkinsonerkrankung anders wirksam ist. „Da durch die Vibration der Muskulatur detonisiert wird, wird die

Rigorsymptomatik vermindert. Ob es jetzt bei Rigortypen, Äquivalenztypen oder Tremortypen besser ist, ist die Frage.“ [8]

Günstig wäre auch, eine Kontrollgruppe zu erstellen, die ein eigenes Übungsprogramm ohne Smovey ebenfalls täglich durchführt. Auch sie sollte mittels Tagebuch kontrolliert werden. Dies gäbe Einblick darin, welche Rolle die Trainingsfrequenz tatsächlich spielt.

Weiters könnten auch mögliche Wirkungen des Gerätes auf das Gleichgewicht, die Feinmotorik oder dergleichen untersucht werden.

Der Smovey wird in verschiedensten gesundheitlichen Bereichen angewendet. Hier könnte man sich die Frage nach den Effekten in den jeweiligen Gebieten und nach möglichen Unterschieden zwischen diesen stellen.

Diese Anregungen sollen eine Option auf einen Anschluss an die Arbeit für weitere Interessenten am Smovey bieten.

pdfMachine trial version