

# **Dondola Studie**

**Die folgende Studie wurde mit Original Wagner Bürostühlen durchgeführt!**

## **Schmerzen vermeiden und Potenziale der Mitarbeiter freisetzen**

Eine Kurzfassung der medizinischen „Dondola-Studie“

Orthopädische Klinik für die Universität Regensburg im Asklepios Klinikum Bad Abbach

Leitender: Prof. Dr. med. Johannes Grifka

Durchführende: E. Dingeldey, J. Götz, S. Dullien

Wagner Bürostühle

### **1. Zielsetzung der Studie**

Das Ziel der Studie war zu beweisen, dass der Wagner-Bürostuhl mit Dondola-Technik einem „normalen“ Bürostuhl (baugleich, nicht dreidimensional beweglich) bezüglich Schmerz und Funktionsbeeinträchtigung im Lendenwirbelsäulenbereich während einer Benutzung von drei Monaten überlegen war.

### **2. Methodische Vorgehensweise**

Die Studie wurde als zweiarmige Versuchsreihe mit einer Verum- (Wagner-Bürostuhl mit Dondola-Sitzsystem) und einer Placebo-Gruppe (Wagner-Bürostuhl ohne Dondola-Sitzsystem) angelegt. Dem Probanden wurde nicht bekannt gegeben, in welcher Gruppe er sich befindet. Der Studienbeginn war im Juli 2005 und dauerte insgesamt 8 Monate. Es wurden 74 Probanden zwischen 20 und 64 Jahren ausgewählt. Die Probanden mussten mindestens 6 Stunden an 5 Tagen in der Woche eine sitzende Bürotätigkeit einnehmen und seit mindestens 6 Monaten Schmerzen im Lendenwirbelbereich verspüren. Außerdem wurde darauf geachtet, dass keiner der Probanden regelmäßig Schmerzmittel einnimmt, beziehungsweise mindestens 2 Wochen vor Studienbeginn ein therapiefreies Intervall hatte.

Die Probanden wurden an Kliniken, Instituten der Universität Regensburg sowie bei Pharmafirmen und ortsansässigen Unternehmen rekrutiert. Es gab 38 weibliche und 36 männliche Probanden, wobei jeweils 37 zur Placebo- und 37 zur Verum-Gruppe zugeteilt wurden.

Als Meßmethoden (Scores) wurden die „Visuelle Analogskala“, der „Oswestry Disability Index (ODI), die „Generic Health Questionnaire Short Form (SF-36)“ und ein Abschlussfragebogen zur Erfassung der subjektiven Einschätzung des Probanden verwendet.

Zu Beginn und nach Abschluss der Studie gab es bei den Probanden eine Erhebung von Anamnese und klinischem Befund. Weiterhin wurde eine vergleichende Messung der Druckverteilung auf den beiden getesteten Stühlen bezüglich Symmetrie und Sitzdynamik mittels Druckmessfolien im Bewegungslabor vorgenommen. Eine EMG-Messung bezüglich Seitendifferenz und prozentualer Aktivität wurde für die Bewertung der Sitzsymmetrie herangezogen.

### **3. Studienergebnisse**

#### **3.1 Hauptergebnisse**

Es konnte durch die Studie vollumfänglich bewiesen werden, dass der Dondola Drehstuhl einerseits in hohem Maße Schmerzen lindert und zum anderen zu einer umfangreichen Verbesserung des allgemeinen Wohlbefindens führt.

Wichtige Kennzahlen hierzu:

- Rückgang der Schmerzen bei den Probanden um 66% (Visuelle Analogskala)
- Abnahme der Einschränkungen durch Rückenschmerzen im täglichen Leben um 50% (Oswestry Disability Index)
- Signifikante Steigerung des allgemeinen Wohlbefindens um bis zu 39% (SF36)

Interessant war zudem das Ergebnis, dass auch der baugleiche Wagner Drehstuhl ohne Dondola in den o. g. Bereichen bereits zu einer Verbesserung führte. Diese wurde jedoch vom Dondola Stuhl noch deutlich übertroffen.

Es wurde auch nachgewiesen, dass einseitige Belastungen der Wirbelsäule durch das bewegliche Dondola-Gelenk ausgeschlossen werden können (Druckverteilungsmessung).

#### **3.2 Die Ergebnisse im Einzelnen**

##### **3.2.1 Visuelle Analogskala**

Mit Hilfe der visuellen Analogskala kann die Schmerzintensität gemessen werden.

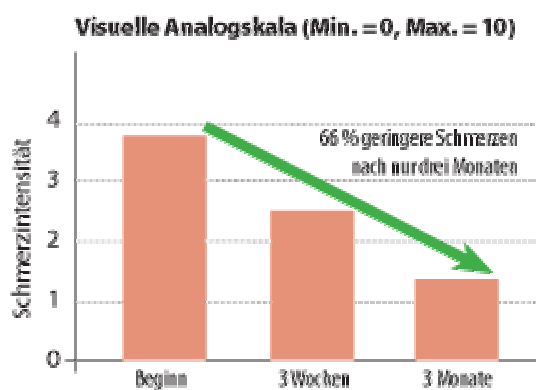
Hierbei setzt der Proband auf einer 10 cm langen Linie (0 = Schmerzfreiheit, 10 = maximal vorstellbarer Schmerz) eine Markierung entsprechend seinem in letzter Zeit verspürten Schmerz. Anschließend erfolgt die Ausmessung der Skala auf eine Kommastelle gerundet.

Nach Verifizierung über die visuelle Analogskala zu Beginn, nach drei Wochen und nach drei Monaten der Studie ergaben sich folgende Ergebnisse:

Ergebnis:

	VERUM-Mittelwert	PLACEBO-Mittelwert
Beginn	3,83	3,95
3 Wochen	2,56	3,27
3 Monate	1,29	2,64

Sowohl bei der Verum- als auch bei der Placebo-Gruppe sind signifikante Verbesserungen des subjektiven Schmerzempfindens aufgetreten.



Dass bei der Placebo-Gruppe ebenfalls eine Verbesserung eintrat, lag an der prinzipiell hohen Qualität des Wagner-Bürostuhls auch ohne Dondola-Technik gegenüber den bisherigen Bürostühlen der Probanden. Die entscheidenden Verbesserungen (über 66% innerhalb der Verum-Gruppe) auch gegenüber der Placebo-Gruppe (immer noch 50% mehr Verbesserung gegenüber des bereits guten Wertes) zeigt auf beeindruckende Art und Weise den hohen Wirkungsgrad der Dondola-Technik.

### 3.2.2 Oswestry Disability Index

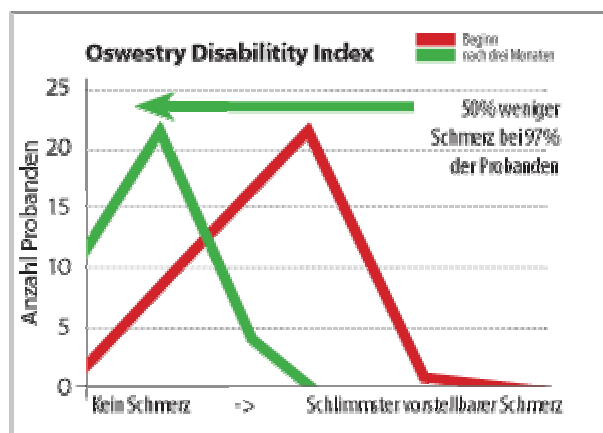
Der Oswestry Disability Index umfasst 10 Fragen und dient der Erfassung von funktionellen, durch Rückenschmerzen verursachten Einschränkungen. Die zehn Bereiche des täglichen Lebens, die abgefragt wurden, waren:

Schmerzintensität, Heben, Sitzen, Schlafen, Reisen, Selbstversorgung, Gehen, Stehen, soziales Leben und berufliche Beschäftigung. Der Proband

hatte zu jedem Bereich in sechs verschiedenen Abstufungen zu antworten (kein Schmerz, sehr geringer Schmerz, mäßiger Schmerz, starker Schmerz, sehr starker Schmerz und schlimmster vorstellbarer Schmerz). Unter Berücksichtigung des körperlichen Zustandes des Probanden zum Zeitpunkt der Erhebung wird für jede Antwort eine bestimmte Anzahl von Punkten vergeben. Diese werden in einen Prozentwert umgerechnet und ausgewertet. Je höher der Prozentwert, desto höher ist die Einschränkung des Probanden in den Bereichen seines täglichen Lebens.

### In der Zusammenfassung ergaben sich folgende Ergebnisse:

	VERUM		PLACEBO	
	Beginn	3 Monate	Beginn	3 Monate
Kein Schmerz	1	11	5	11
Sehr geringer Schmerz	12	22	12	13
Mäßiger Schmerz	22	4	15	8
Starker Schmerz	1	0	5	0
Sehr starker Schmerz	1	0	0	1
Schlimmster vorstellbarer Schmerz	0	0	0	0



Hauptergebnis war, dass sich in der Verum-Gruppe von 37 Probanden 36 verbessert bis stark verbessert haben und 10 sogar komplett schmerzfrei wurden. Kein einziger empfand mehr einen starken Schmerz. Die Unterschiede zur Placebo-Gruppe sind ähnlich prägnant wie bei der visuellen Analogskala und weisen auf einen direkten Erfolg des Einsatzes der Dondola-Technik hin. 97% der Probanden haben ihre gefühlten Schmerzen nach nur dreimonatigem Einsatz des Wagner Dondola-Stuhles eindrucksvoll nach unten revidiert. Der Behinderungsgrad durch den Schmerz in den Bereichen des sozialen Lebens wurde über alle Probanden hinweg um mehr als 50% (von 18,9% auf durchschnittlich 9,2%) reduziert. Das heißt, dass die obengenannten Tätigkeiten wieder erheblich einfacher und schmerzfreier ausgeführt werden können. Die Arbeitskraft und die Freude am sozialen Leben der Probanden sind insgesamt gestiegen, was zu einer starken Verbesserung der beruflichen und privaten Leistungsfähigkeit führte.

### 3.2.3 Generic Health Questionnaire Short Form (SF 36)

Der Fragebogen zum Gesundheitszustand SF-36 ist einer der weltweit am häufigsten verwendeten Fragebögen zur Erhebung des allgemeinen Gesundheitszustandes.

Die Auswertung erfolgt in acht Subskalen, welche aus einer oder mehreren Fragen gebildet werden. Zu jeder Frage gibt es zwischen 2 bis 6 Antwortmöglichkeiten. Nach einer Umkodierung erfolgt die Umrechnung der Skalenrohwerte in eine 0 bis 100 Skala. Ein hoher ermittelter Wert entspricht dabei einem guten Gesundheitszustand.

#### Ausgewählte Ergebnisse:

	VERUM		PLACEBO	
	Vorher	Nachher	Vorher	Nachher
Körperliche Funktionsfähigkeit	74,73	89,46	75,94	82,66
Körperliche Rollenfunktion	67,57	93,92	78,13	85,94
Körperliche Schmerzen	64,89	82,03	65,13	74,50

Auch im SF-36 ergibt sich eine bis zu 39%ige Verbesserung der abgefragten Werte im Vorher-Nachher-Vergleich. Der Proband fühlt sich schmerzfreier, seine körperliche Funktionsfähigkeit wurde teilweise wieder hergestellt und er fühlt sich leistungsfähiger.

Dies alles äußert sich in einer insgesamt höheren Vitalität und einem gesteigerten physischen und psychischen Wohlbefinden.

Eine weitere gestellte Frage innerhalb des SF-36 war, ob den Probanden die Schmerzen zu Beginn der Studie bei der Ausübung von Alltagstätigkeiten zu Hause und im Beruf gehindert haben.

#### Antworten:

	VERUM		PLACEBO	
	Vorher	Nachher	Vorher	Nachher
Überhaupt nicht	4	23	7	12
Ein bisschen	23	11	19	16
Mäßig	7	3	8	5
Ziemlich	3	0	2	0
Sehr	1	0	1	0

Die Antworten entsprechen in etwa den Antworten zum Schmerzempfinden beim Oswestry-Score. Die Verbesserungen bei der Ausübung von beruflichen und privaten Tätigkeiten sind erheblich und 90% der Probanden der Verum-Gruppe hatten durch

den geringen Restschmerz, der nach der Studie noch vorhanden war, keine oder nur noch geringe Behinderungen in diesen Lebensbereichen.

### 3.2.4 Abschlussfragebogen

Nach Beendigung der Studie wurden den Probanden noch abschließende Fragen gestellt. Die beiden Gruppen bewerteten die jeweiligen Stühle bezüglich Bequemlichkeit, Funktionalität und Design. Weiterhin sollten die Studienteilnehmer eine Einschätzung abgeben, inwieweit der Stuhl die Schmerzen im Bereich ihrer Lendenwirbelsäule beeinflusst hat. Außerdem wurde gefragt, wie sie sich auf dem Stuhl eingewöhnt hatten und wie hoch die Bereitschaft ist, den neuen Stuhl gegen ihr bisheriges Modell einzutauschen.

#### Ergebnisse:

96,6% der Verum-Gruppe bezeichneten den Stuhl mit Dondola-Funktion als bequem bis sehr bequem (71%), 83,9% würden ihn gegen ihren bisherigen Stuhl eintauschen. 86,7% der Verum-Gruppe würden den Dondola-Stuhl sogar „wahrscheinlich“ bis „sicher“ weiterempfehlen. 80,6% der Dondola-Nutzer sind überzeugt, dass die Nutzung des Test-Stuhles zu einer Linderung ihrer Rückenschmerzen geführt hat, wobei 93,5% auf diesem Stuhl das Gefühl haben, aktiver zu sitzen. Bei einer Schulnotenbewertung hat der Dondola-Stuhl eine 1,68 erhalten. Über 90% aller Studienteilnehmer (Verum und Placebo) fanden die Sitzbreite, die Polsterung und die Höhe der Rückenlehne optimal und ebenso viele waren mit den individuellen Einstellmöglichkeiten des Stuhls sehr zufrieden.

### 3.2.5 Druckverteilung

Zur Beantwortung der Frage, ob die Symmetrie des Sitzens durch die Dondola-Funktion beeinträchtigt wird, wurde mittels einer drucksensitiven Folie von 47 cm mal 31,5 cm der Firma FastSCAN (2.128 einzelne Sensoren je Folie) die Druckverteilung beim Lesen eines Zeitschriften-Artikels und in entspannter Sitzhaltung beim Schreiben gemessen. Dann wurden die Veränderungen beim einzelnen Probanden sowie zwischen der Verum- und Placebo-Gruppe gemessen.

#### Ergebnis:

Seitendifferenz nach drei Monaten zwischen links und rechts  
Seitendifferenz (Mittelwerte) Standardabweichung

	Seitendifferenz nach drei Monaten zwischen links und rechts	
	Seitendifferenz (Mittelwerte)	Standardabweichung
Messung 1, L2	6,8%	5,5%
Messung 1, L4	12,0%	11,2%
Messung 3, L2	7,0%	6,6%
Messung 3, L4	12,7%	13,0%

Aufgrund der Messergebnisse und deren Ableitung kann direkt gefolgert werden, dass keinerlei einseitiges Sitzen auf Stühlen mit Dondola-Funktion erfolgt. Alle Differenzen bewegen sich innerhalb oder ganz knapp an den Standardabweichungen, sodass eine Verkrümmung der Wirbelsäule aufgrund einseitiger Belastungen nahezu ausgeschlossen werden kann.

#### **4. Bedeutung für Unternehmen, Volkswirtschaft und Probanden**

Jährlich werden den Unternehmen und der Volkswirtschaft Milliarden von Euro Schäden durch Rückenleiden und den dadurch bedingten Ausfällen der Mitarbeiter zugefügt. Die Studie hat eindrucksvoll bewiesen, dass mit Bürostühlen, die mit der Dondola- Funktion ausgestattet sind, diese Schmerzen erheblich gemildert, wenn nicht sogar geheilt und dauerhaft vermieden werden können.

Der Mitarbeiter ist konzentrierter, kann länger sitzen und fühlt sich zufriedener und wohler. Die krankheitsbedingten Ausfälle, die auf Schmerzen im Lendenwirbelbereich zurückzuführen sind, werden drastisch reduziert.

Das Unternehmen spart bares Geld, kann seinen Krankenstand in diesem Bereich erheblich reduzieren und steigert die Potentiale seiner Mitarbeiter. Die öffentlichen Haushalte werden umfangreich entlastet.

Beim Probanden selbst führt das Sitzen auf einem Dondola-Stuhl durch die Schmerzreduktion insgesamt zu einer lebensbejahenderen Einstellung, die Funktionen seines Lebens in Beruf und Alltag können wieder deutlich aktiver (bis zur Schmerzfreiheit) und positiver gestaltet werden.

Langenneufnach, den 01.09.2006