

Zeitschrift: Physiotherapie = Fisioterapia
Herausgeber: Schweizerischer Physiotherapeuten-Verband
Band: 33 (1997)
Heft: 11

Artikel: Ergebnisse, Erfahrungen und Überlegungen zur Vojta-Physio-Therapie bei Patienten mit Multipler Sklerose
Autor: Laufens, G. / Reimann, G. / Poltz, W. / Schmiegelt, F.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-929244>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 03.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Ergebnisse, Erfahrungen und Überlegungen zur Vojta-Physio-Therapie bei Patienten mit Multipler Sklerose

G. Laufens, G. Reimann, W. Poltz, F. Schmiegelt
(Universität-GH-Siegen und Sauerlandklinik Sundern-Hachen)

Bei der Vojta-Physio-Therapie an MS-Patienten kommt der (Weiter-)Entwicklung angeborener motorischer Aktivitäten eine bedeutende Rolle zu. Es wird dargestellt, wie sich diese Aktivitäten entwickeln, welche Behandlungsbedingungen diesen Entwicklungsprozess günstig beeinflussen und welche Arten von motorischen Verbesserungen erzielt werden können.

Einführung

Die Vojta-Physio-Therapie (VPT) nimmt unter den verschiedenen physiotherapeutischen Konzepten mit neurophysiologischer Wirkung eine Sonderstellung ein, weil sie ausschliesslich über die Auslösung angeborener motorischer Basismuster arbeitet wie zum Beispiel das Kreuzgang-Kriechen oder das Reflex-Umdrehen. Diese Bewe-

gungsmuster werden dadurch ausgelöst, dass die Patienten in eine bestimmte Lage mit definierten Gelenkwinkelstellungen gebracht werden und dann mit Hilfe einer Druckreizung an ausgewählten Punkten (z.B. Tuber calcaneus, Acromion usw.) stimuliert werden. Vojta und Peters (1992) haben beschrieben, in welcher Weise die dabei entstehenden Bewegungsmuster vorhandene Fehlmuster korrigieren.

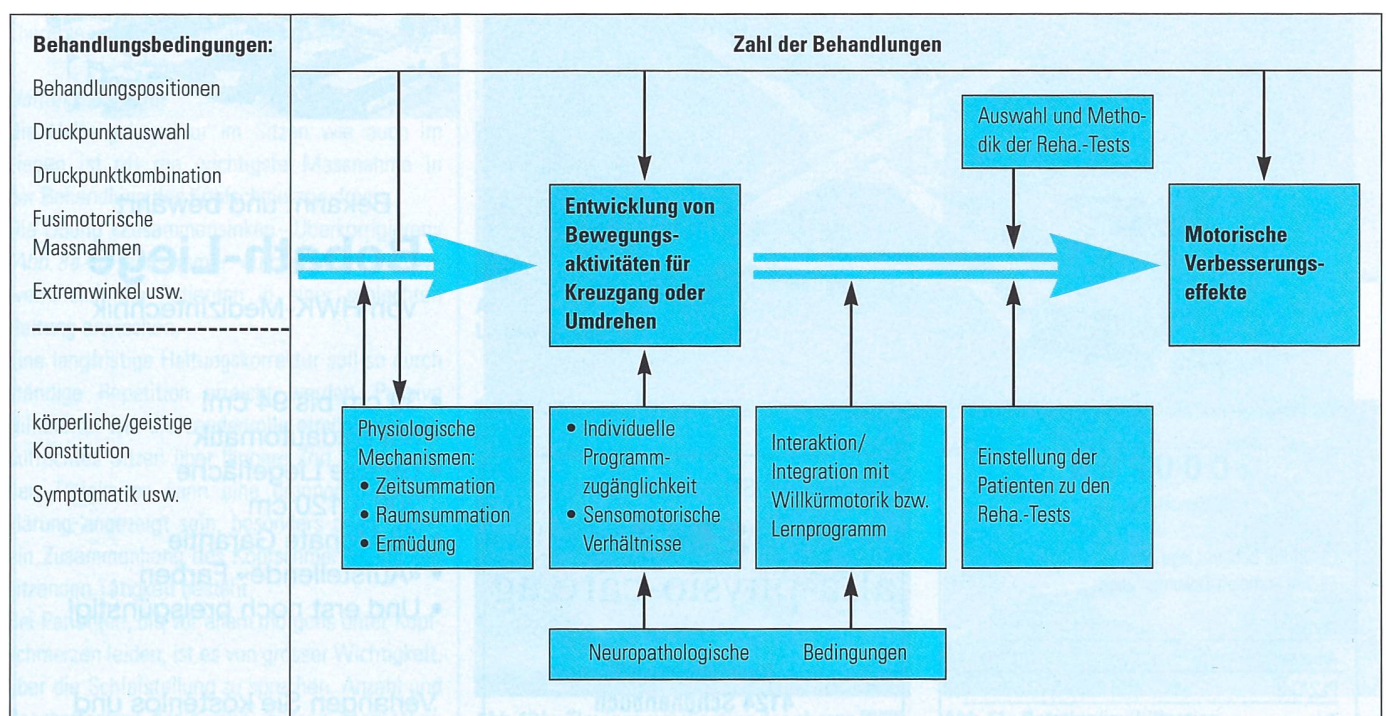
Darüber hinaus darf vermutet werden, dass bereits die mit der Stimulation verbundene Aktivierung und Programmierung spinaler Neuronennetze einen wesentlichen Einfluss auf die Erleichterung der Lokomotion, beispielsweise auf das Gehen, hat.

Das folgende Schema vermittelt einen Überblick über wichtige, in verschiedenen Studien untersuchte Gebiete. Das Schema zeigt zwischen den «Behandlungsbedingungen» einerseits und den «motorischen Verbesserungen» andererseits einen für die VPT wichtigen Untersuchungs- beziehungsweise Beobachtungskomplex: die Messung/Beobachtung der entwickelten angeborenen Bewegungsaktivitäten.

Entwicklung der Bewegungsaktivität

Die Bewegungsaktivitäten wurden während eines Klinikaufenthaltes (bei täglicher Behandlung über fünf Wochen) jeweils einmal in der ersten und zweiten sowie in der vierten und fünften Woche mittels eines Haut-EMGs an acht peripheren Beinmuskeln während der Druckreizung an der Fersenzone und an acht peripheren Armmuskeln während der Druckreizung an der Acromionzone gemessen.

Insgesamt nahmen 28 MS-Patienten (Behinderungsgrad 3,5 bis 6,5; Kurtzke-Skala in: Wade 1992) an den Untersuchungen teil. Alle Personen wurden erstmalig nach Vojta behandelt (Laufens et al. 1991).



Gratis!

Physiotherapeuten müssen jetzt zugreifen!

Wenn Sie als Physiotherapeut mit den Verspannungen in der Kasse genauso problemlos zurechtkommen wie mit jenen in der Rückenmuskulatur, brauchen Sie uns vielleicht wirklich nicht. Wenn Sie hingegen Ihre verstrickte Administration entlasten möchten, dann sind wir bestimmt die richtige Adresse. Die Ärztekasse kümmert sich nämlich seit jeher um all das, was den Therapeutinnen und Therapeuten auf den Ischias geht. Profitieren also auch Sie von den verschiedensten Computer- und Handabrechnungssystemen, von einer ganzen Reihe betriebswirtschaftlicher Massnahmen und von praktisch unbegrenzten Serviceleistungen rund um Ihre Praxis. Übrigens: Wie wär's mit einer kleinen Spartherapie?

ÄRZTEKASSE



CAISSE DES MÉDECINS

CASSA DEI MEDICI



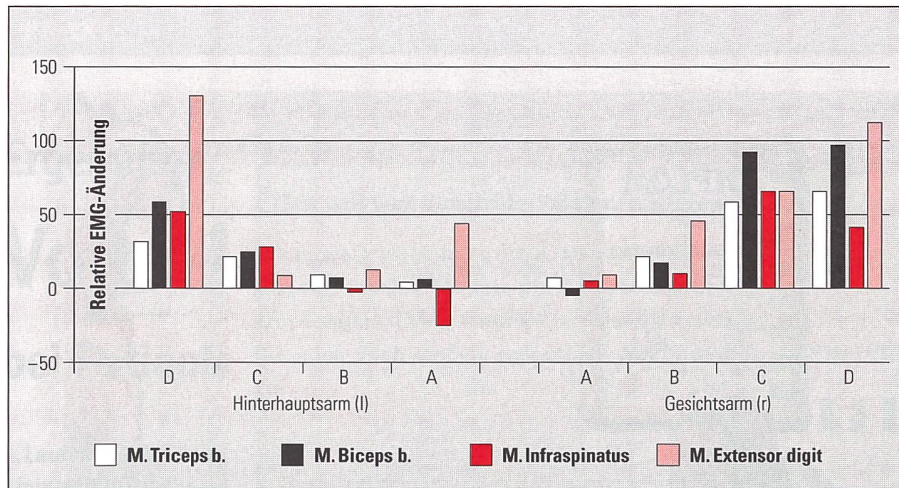


Abb. 1: Relative EMG-Änderungen bei einer Vojta-Behandlung in der ersten (A), zweiten (B), vierten (C) und fünften (D) Behandlungswoche. Jede Säule zeigt die elektromyographische Aktivität eines bestimmten Armmuskels als Mittelwert aus den Messungen von neun Personen; Druckreizung an der Acromionzone. Alle Mittelwerte sind auf einen der Therapiephase vorangehenden Vergleichswert bezogen.

Obwohl jede Person anders reagiert, lassen sich in der Entwicklung der Muskelaktivitäten im wesentlichen drei Reaktionsgruppen unterscheiden:

1. Gruppe: Die mittels EMG feststellbaren Muskelaktivitäten nehmen während der Therapiezeit gegenüber der Ausgangsaktivität und auch von Woche zu Woche sehr deutlich zu (Abb. 1).
2. Gruppe: Die Muskelaktivitäten ändern sich mehrheitlich gegenüber den Ausgangsaktivitäten um weniger als 10 Prozent.
3. Gruppe: Die EMG-Aktivitäten der dritten und vierten Messung sind für eine grössere Zahl von Muskeln niedriger als die der ersten Messung. Das gilt ganz besonders für solche Muskeln, die im Kreuzgang auf phasische Reaktionen programmiert sind.

Das Auftreten dieser drei Reaktionsgruppen legt nahe, dass es unabhängig von den Behandlungsbedingungen unterschiedliche Gründe für die sensorische beziehungsweise neurobiologische Zugänglichkeit zu den Bewegungsprogrammen geben muss. Interessanterweise hat sich nun gezeigt, dass die entwickelten EMG-Aktivitäten in einer Beziehung zu den motorischen Verbesserungseffekten stehen. Registrierungen der lokomotorischen Gesamtbewegungsaktivität über zwei Tage ergeben, dass die durchschnittliche Steigerung dieser Gesamtbewegungsaktivität am Ende des Klinikaufenthaltes bei der 1. Reaktionsgruppe deutlich grösser ist als bei den beiden anderen Gruppen.

Wenn die prozentualen Änderungen dieser Gesamtbewegungsaktivität in Beziehung gesetzt werden zu

den prozentualen Änderungen der EMG-Aktivität im Laufe der fünföchigen Behandlungsdauer, so lässt sich für die Personen der 1. und 2. Gruppe sogar eine signifikante Korrelation finden. Für die Mehrheit gilt also: Je stärker sich die EMG-Steigerungen respektive die angeborenen Lokomotionsmuster entwickeln, desto wahrscheinlicher ergeben sich auch Steigerungen in der Gesamtbewegungsaktivität.

In dieselbe Richtung weist das Ergebnis einer weiteren Studie: Zwei Gruppen von je 23 Patienten, die leistungsmässig und neurologisch ausserordentlich ähnlich waren, wurden nach zwei Varianten der VPT (Behandlung aus zwei oder acht Positionen; siehe Behandlungspositionen) behandelt. Es zeigte sich, dass die Behandlungsmethode der Behandlungsgruppe II zu einer stärkeren Weiterentwicklung der EMG-Aktivität führte. Dazu passt dann auch, dass die in der Behandlungsgruppe II erzielten motorischen Sofortverbesserungen beziehungsweise die Vier-Wochen-Langzeitverbesserungen grösser sind als die bei der Behandlungsgruppe I.

Werden die Personen der beiden Behandlungsgruppen nach ihren jeweiligen Reaktionsaktivitäten in die drei beschriebenen Reaktionsgruppen klassifiziert, so findet man für die 1. und 2. Reaktionsgruppe (mit wenigen, aber deutlichen Ausnahmen), dass die durchschnittlichen motorischen Verbesserungen um so grösser sind, je stärker sich die EMG-Aktivitäten entwickeln. In der 3. Reaktionsgruppe ist es so, dass die Verbesserungen um so grösser sind, desto weniger die EMG-Aktivitäten im Laufe der Behandlungsdauer abnehmen.

Behandlungspositionen

Nach den vorangehenden Ergebnissen wird verständlich, dass die Behandlungsbedingungen möglichst so gewählt werden müssen, dass es zu einer Weiterentwicklung der Bewegungsaktivitäten kommt. Eine erste solche Bedingung liegt in der Wahl der Behandlungsposition(en).

Wie bereits erwähnt, wurden 46 MS-Patienten in zwei Gruppen zu je 23 Personen untersucht (Laufens et al. 1995). Die beiden Gruppen waren hinsichtlich des Alters, des Behinderungsgrades, der pyramidalen Funktionen, der Kleinhirn- und Hirnstammfunktionen sowie im Bereich des Sensoriums sehr ähnlich. Alle Patienten wurden erstmalig mit der Vojta-Methode behandelt. Medikamentöse Änderungen erfolgten während des Klinikaufenthaltes nicht. Jede beteiligte Therapeutin betreute in jeder Behandlungsgruppe gleichviel Patienten.

Die Behandlung erfolgte über vier Wochen täglich und zwar für die Behandlungsgruppe I stets aus zwei gleichen Positionen (den üblichen Ausgangslagen für das reflektorische Kriechen und Umdrehen), während die Behandlungsgruppe II aus acht verschiedenen Positionen therapiert wurde. Pro Tag wurden zwei Positionen eingesetzt, davon eine stabile Kreuzgang- oder Passganglage und eine dazu passende instabile Hockposition.

Aus den durchgeführten Untersuchungen ergeben sich Hinweise dafür, dass eine Therapie mit einer grösseren Zahl von Ausgangspositionen effektiver ist. Für diese Annahme spricht zunächst, dass die Behandlungsgruppe II etwas grössere motorische Verbesserungseffekte erzielt als Behandlungsgruppe I.

Ein zweiter Hinweis lässt sich aus den elektromyographischen Untersuchungen ableiten. Die Auswertungen der EMG-Messungen an vier Arm- und sechs Beinmuskeln zeigen, dass sich die elektromyographischen Aktivitäten in der Hockposition (die sogenannte Position 1) bei der Behandlungsgruppe II signifikant stärker entwickeln als in der Behandlungsgruppe I. (Die Hockposition wurde bei der Behandlungsgruppe I ausschliesslich in der ersten und letzten Woche in Verbindung mit EMG-Messungen eingesetzt.) Auch in der Kreuzgangposition entwickeln sich die Aktivitäten bei der Behandlungsgruppe II stärker, allerdings nicht signifikant.

Ein dritter Hinweis ergibt sich aus der grossen Ähnlichkeit beider Patientengruppen hinsichtlich des motorisch-koordinativen und des sensorischen Ausgangsstatus. Auch die Zugehörigkeit zu den Reaktionsgruppen kann die unterschiedlichen Verbesserungen der beiden Behandlungsgruppen nicht eindeutig erklären.



**Schmerzbehandlung
in 90 Sekunden!**

Cryotron: Kältetherapie bei -78°C

- Schmerzblockade
- Entzündungshemmung
- Ödemdrainage
- Muskelrelaxation

AGA

AGA Aktiengesellschaft*
Industriestrasse 30
4133 Pratteln
Telefon 061 826 72 00
Telefax 061 826 72 01

*AGA ist der Alleinver-
treter in der Schweiz von

Cryonic
MEDICAL

☐ Ich bitte um kostenlose Unterlagen
☐ Ich bitte um eine kostenlose Demonstration des Cryotrons
☐ Ich möchte den Cryotron 14 Tage kostenlos zur Probe

Name und Vorname: _____
 Adresse: _____
 PLZ / Ort: _____
 Telefon: _____

Zumindest bei MS-Patienten, die erstmalig mit der VPT behandelt werden, kann demnach eine mit vielfältigeren Behandlungspositionen verbundene grössere Vielfalt an Gelenkwinkelstellungen beziehungsweise muskelphysiologischen Ausgangspositionen die angeborenen Bewegungsaktivitäten und die motorischen Verbesserungseffekte steigern.

Druckpunktkombinationen

Eine weitere Behandlungsbedingung, mit der die Muskelaktivitäten beeinflusst werden können, besteht in der Auswahl der Druckpunkte respektive deren Kombination. Im allgemeinen wird davon ausgegangen, dass durch gleichzeitigen Druck auf zwei oder mehr Auslösungspunkte eine verstärkte Reaktionsaktivität herbeigeführt werden kann; dies gilt aber nicht immer.

Ausführliche Untersuchungen mit acht verschiedenen Druckpunktkombinationen (Laufens et al. 1994) haben gezeigt, dass Druckpunktkombinationen vor allem dann zu deutlicheren EMG-Aktivitäten führen, wenn der eine Druckpunkt den Schulter-/Arm-Segmenten und der andere den Hüft-/Bein-Segmenten zugeordnet ist. Dieses Ergebnis sollte besondere Beachtung finden bei schwächer reagierenden Personen (2. Reaktionsgruppe) und in den ersten Wochen bei Personen, die zum ersten Mal nach dem Vojta-Konzept therapiert werden.

Weitere Behandlungsbedingungen

Bei vielen Personen, die über Wochen keine Weiterentwicklung der Bewegungsaktivitäten zeigen, sind zusätzliche Massnahmen notwendig. Hier seien zwei Behandlungsbedingungen angedeutet, zu denen es bei MS-Patienten bereits einige Erfahrungen gibt.

Für die Einleitung einer Schreitbewegung sind nachgewiesenermassen die Gelenkwinkeländerungen in Hüft- und Schultergelenken von entscheidender Bedeutung. Dementsprechend können bei der klassischen Kreuzganglage Gesichtsbein respektive Hinterhauptsarm in eine Extremposition gebracht werden, so dass die Einleitung von Teilaktivitäten begünstigt wird.

Eine weitere Massnahme betrifft die Beeinflussung der propriozeptiven Empfindlichkeit. Bei Katzen wurde gezeigt, dass die Erregbarkeit der Muskelspindeln bei stereotypen Bewegungsabläufen gering ist. Wenn aber schwierige Bewegungen durchgeführt werden oder wenn Bewegungen aufgezwungen werden, wird über einen erhöhten Fusimotorentonus die Dehnungsempfindlichkeit der Muskelspindel deutlich gesteigert (Prochazka 1989). Dementsprechend

kann bei der VPT durch eine geführte Beugebewegung am Gesichtsbein (oder ähnliche im Sinne des Bewegungsmusters geführte Bewegungselemente) die Empfindlichkeit für die gleichzeitig erfolgenden Druckstimulationen vergrössert werden.

Natürlich lassen sich auch Massnahmen zur Beeinflussung der Gelenkwinkel mit solchen zur Verbesserung der propriozeptiven Empfindlichkeit kombinieren. Schliesslich sei noch darauf hingewiesen, dass die Reaktionsaktivitäten, alle physiologischen Mechanismen und die jeweiligen motorischen Verbesserungen zusätzlich von der Zahl der Behandlungen abhängig sind (ausführlicher in Laufens et al. 1996).

Motorische Verbesserungseffekte

Die durch die VPT erzielten motorischen Verbesserungseffekte wurden bisher nicht gegen eine Kontrollgruppe geprüft, deren Behandlungskonzept ohne neurophysiologische Grundlagen war. Die gemessenen Verbesserungen wurden auch nicht unter optimierten Behandlungsbedingungen gewonnen. Die eingesetzten physiologischen und neurologischen Beurteilungstests hatten vielmehr das Ziel, Unterschiede zwischen zwei Varianten der VPT zu ermitteln. In der *Tabelle 1* werden die Ergebnisse aus diesen beiden Behandlungsgruppen zusammengefasst. Es entsteht also ein Überblick über die von 46 Patienten (Behinderungsgrad 2,5 bis 6,5; Mittel 5,4; Kurtzke-Skala) erzielten Durchschnittswerte in acht physiologischen Schnelltests (Laufens et al. 1995).

Diese Schnelltests erfolgten mit Hilfe von Spezialgeräten unmittelbar vor und sofort nach (einer) der ersten Behandlung(en) und dasselbe

entsprechend bei (einer) der letzten Behandlung(en).

Folgende Messungen wurden durchgeführt:

- Zeit für einen Schritt aus Schrittstellung jeweils für das stärker und das weniger betroffene Bein bei individuell gleichbleibender Schrittlänge.
- Gleichgewichtszeit beim Stehen auf einer beweglichen Platte über einen Zeitraum von 30 Sekunden.
- Messung der maximalen Kniestreckeraktivität im stärker betroffenen Bein.
- Messung der maximalen Greifaktivität der stärker betroffenen Hand über einen Zeitraum von vier Sekunden.
- Ermüdungsrate der maximalen Greifaktivität bei der stärker betroffenen Hand.
- Streuung der Handgreifaktivität bei zehn im Abstand von drei Sekunden durchgeführten Greiftests.
- Zeit für das Durchfahren einer zweidimensionalen Figur mit der stärker betroffenen Hand mittels eines Kontaktstiftes.

Bei der Messung A (erste Woche) sind bei insgesamt vier Tests die Leistungen unmittelbar nach der Therapie signifikant besser als vor der Therapie (t-Test für Paardifferenzen). Bei der Messung B (vierte Woche) sind bei insgesamt sechs Tests die Leistungen nach der Therapie signifikant besser als vor der Therapie; mit der VPT ist also ein messbarer Soforteffekt verbunden, dessen Umfang im Laufe einer vierwöchigen Behandlungsdauer zunimmt.

Nach der subjektiven Einschätzung der Patienten hält dieser Effekt bei 60 Prozent der Befragten mindestens für zwei Stunden und länger an.

Test	Mittel Av	An	Bv	Bn
Schritt, b. [ms]	75,85	66,61 ★	65,76 ★	60,50 ☼
Schritt, w. b. [ms]	65,54	59,62 ★	57,43 ★	53,83 ☼
Gleichgewicht [s]	1,78	1,76	2,02	2,48 ☼
Beinstreckkraft, b., [N]	161,47	164,57	184,74 ★	199,97 ☼
Handkoord., b. [s]	14,82	13,17 ★	12,01 ★	11,63
Greifkraft, Max., b. [N]	232,50	229,60	234,60	243,90 ☼
Greifkraft, Erm., b. [%/Max.]	25,85	22,36	23,12	19,14 ☼
Greifkraft, Abw., b. [% N]	6,82	5,16 ★	5,78	4,52

Tab. 1: Mittelwerte über maximal 46 Personen bei acht physiologischen Schnelltests.

Av = vor (einer) der ersten Behandlung(en), An = nach dieser Behandlung, Bv = vor (einer) der letzten Behandlung(en), Bn = nach dieser Behandlung, b. = stärker betroffene Seite, w. b. = weniger betroffene Seite, ★ = Test jeweils gegen Av, ☼ = Test jeweils gegen Bv (t-Test für Paardifferenzen; $p < 0,05$) (entnommen aus Laufens et al. 1995).

Testen und gewinnen!

RUHEWOHL®
SISSEL

SISSEL®

Entspannt schlafen ...

RUHEWOHL PLUS +

und sich natürlich gut fühlen!

NEU!



Höhenvariabel, durch Vario-Einlage! +

Das Kissen kann der jeweiligen Schlafposition Nacht für Nacht optimal angepaßt werden.

Neu!

Ventilationssystem für ein optimales Schlafklima!

90°-Ventilationskanäle verhindern unangenehme Wärmestaus und sorgen für eine gleichbleibend angenehme Temperatur.

Neu!

RUHEWOHL Schlaf-Fibel!

Alles, was Sie schon immer über Schlaf wissen wollten ... ein 32-seitiger Ratgeber für natürliche Einschlafhilfen liegt jedem **SISSEL®/RUHEWOHL PLUS +**-Kissen bei.

3+1

Einführungsangebot!

Bei Abnahme von 3 Original **SISSEL®/RUHEWOHL PLUS +**-Kissen erhalten Sie zusätzlich **1 Kissen gratis!**

Ihr Gewinn-Plus!

Nennen Sie uns hier **zwei** Pluspunkte des neuen **SISSEL®/RUHEWOHL PLUS** Nackenkissens und mit ein wenig Glück gewinnen Sie eine dieser drei tollen Reisen!

1. +

2. +

Unter allen Einsendern der richtigen Lösung verlosen wir drei Reisen. (unabhängig davon ob Sie etwas bestellen oder nicht). Freuen Sie sich auf ...

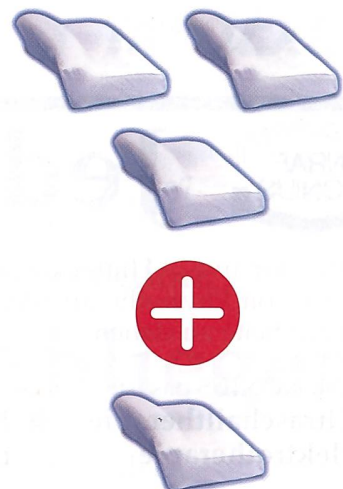
Die Gewinner werden benachrichtigt. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Angestellte der Firma **MEDIDOR** sind von dem Wettbewerb ausgeschlossen. Einsendeschluß 31.12.1997

- | | |
|----------|--|
| 1. Preis | 2 Wochen „heißen“ Winterurlaub in Canada für 2 Personen. |
| 2. Preis | 1 Woche Stockholm für 2 Personen. |
| 3. Preis | 1 verlängertes Wochenende auf dem romantischen Weingut „Hotel Annaberg“ in Bad Dürkheim, ebenfalls für 2 Personen. |

Bestellung!

Anzahl	Ja, ich hätte gerne ...	Ihr EK (inkl. Mwst)
	1 SISSEL®/RUHEWOHL PLUS + -Kissen	87.30 Fr.
	Einführungsangebot „3+1“	3 SISSEL®/RUHEWOHL PLUS + -Kissen 261.90 Fr.
	Sie erhalten 1 Nackenkissen gratis! (Nur 1 x pro Praxis!)	

Ihr Absender!



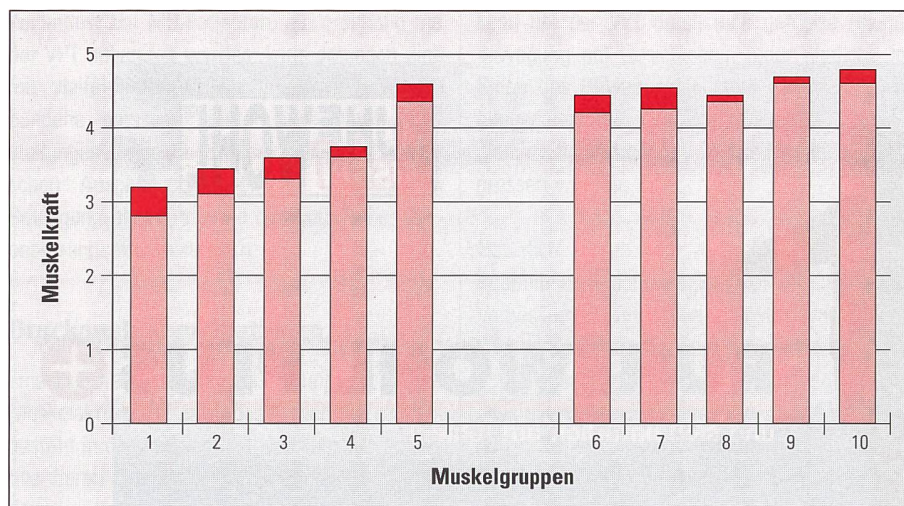


Abb. 2: Mittlere Verbesserung (n = 46) für ausgewählte Muskelgruppen der stärker betroffenen unteren und oberen Extremität.

**1 = Fusshebung, 2 = Hüftbeugung, 3 = Kniebeugung, 4 = Fussextension, 5 = Kniestreckung
6 = Handhebung, 7 = Armabduktion, 8 = Handspreizung, 9 = Armstreckung, 10 = Armbeugung**

Die Muskelkraft wird auf der Basis der MRC-Skala gewertet. Die durchschnittlichen Kraftzuwächse sind den Ausgangswerten jeweils dunkel aufgesetzt.

Vergleicht man die Mittelwerte der Messungen von B vorher mit denen von A vorher, so erhält man einen Überblick über die Vier-Wochen-Langzeitverbesserungen ausserhalb der Soforteffekte. Diese Langzeitverbesserungen sind bei vier Tests signifikant. Ermittelt man für jede Person aus allen physiologischen Tests eine mittlere prozentuale Langzeitverbesserung, so werden bei ungefähr 80 Prozent der Versuchspersonen positive Ergebnisse gefunden.

Weiterhin wurden in der ersten und letzten Woche miteinander verglichen: die Kraft von jeweils fünf Muskelgruppen im stärker betroffenen Arm und Bein nach der Skala des British Medical Research Council, der Muskeltonus nach der Ashworth-Skala sowie ausgewählte funktionelle Systeme (Pyramidenbahnen, Klein-

hirn, Hirnstamm, Sensorium, Blase/Darm) nach Kurtzke (Skalen in: Wade 1992).

Bei den untersuchten Muskelgruppen ergibt sich für die Arm-/Hand-Muskulatur keine wesentliche Änderung, während bei den in der Ausgangsuntersuchung niedriger skalierten Bein-/Fuss-Muskelgruppen eine etwas deutlichere Verbesserung erkennbar ist (Abb. 2).

Der Muskeltonus änderte sich beim stärker betroffenen Bein von durchschnittlich 1,3 auf durchschnittlich 1,1 (Ashworth-Skala).

Eine bemerkenswerte Änderung bei den untersuchten funktionellen Systemen hat sich nur bei den Blasen-/Darm-Funktionen ergeben; der Skalenwert sinkt von durchschnittlich 1,17 auf 0,73. Ob und wie lange die insgesamt erzielten Ver-

besserungen nach dem Ende des Klinikaufenthaltes anhalten beziehungsweise durch die nachfolgende physiotherapeutische Behandlung erhalten werden konnten, ist bisher nicht untersucht worden. Grundsätzlich haben die Arbeiten von De Souza und Worthington (1987) gezeigt, dass sich eine achtstündige physiotherapeutische Behandlung pro Monat positiv auf die Erhaltung zahlreicher Funktionen auswirkt.

LITERATUR

- DE SOUZA L.H., WORTHINGTON J.A.: The Effect of a Long-Term-Physiotherapie on Disability in Multiple Sclerosis Patients. In: Rose, F.G., Jones, R. (eds.): Multiple Sclerosis. Immunological diagnostic and therapeutic aspects. Libbey, London 1987.
- LAUFENS G., JÜGELT E., POLTZ W., REIMANN G.: Ablauf und Erfolg einer Vojta-Physio-Therapie an ausgewählten MS-Patienten. In: Firnhaber, W., Dworschak, K., Lauer, K., Nichtweiss, M. (eds.): Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Neurologie. 6. Springer, Berlin Heidelberg New York (1991), 230–231.
- LAUFENS G., POLTZ W., REIMANN G., SEITZ S.: Physiologische Mechanismen bei der Vojta-Physio-Therapie an MS-Patienten. Physikalische Medizin, Rehabilitationsmedizin, Kurortmedizin 5 (1994), 1–4.
- LAUFENS G., POLTZ W., JÜGELT E., PRINZ E., REIMANN G., VAN SLOBBE T.: Motorische Verbesserungen durch Vojta Physio-Therapie bei Patienten mit Multipler Sklerose und der Einfluss von Behandlungspositionen. Physikalische Medizin, Rehabilitationsmedizin, Kurortmedizin 5 (1995), 115–119.
- LAUFENS G., REIMANN G., POLTZ W., SCHMIEGELT F.: Behandlungserfolge und Bedingungen der Vojta-Physio-Therapie bei MS-Patienten. Krankengymnastik 4, 1996, 518–532.
- PROCHAZKA A.: Sensorimotor Gain Control: A Basic Strategy of Motor Systems? Progress in Neurobiology, 33 (1989), 281–307.
- VOJTA V., PETERS A.: Das Vojta-Prinzip. Springer, Berlin Heidelberg New York 1992.
- WADE D.F.: Measurement in Neurological Rehabilitation. England, Oxford University Press 1992.



Jede Seite spricht für

Partner for live.... Hinter dieser Idee steckt das weltweit erfolgreiche Konzept von ENRAF-NONIUS, als Partner von Physiotherapeuten stets mit dem innovativsten und technisch ausgereiftesten Geräteprogrammen zur Seite zu stehen.

ENRAF-NONIUS das ist:

- **Ultraschalltherapie**
- **Hochfrequenztherapie**
- **Elektrotherapie**

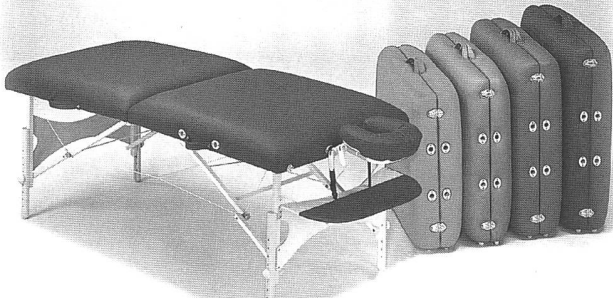
- **Massage- und Behandlungsliegen**
- **Thermotherapie**

- **Übungstherapie**
- **Hydrotherapie**
- **Verbrauchsartikel**

Ihre ENRAF-NONIUS Ansprechpartner:

MTR Medizin / Therapie / Rehab, Roosstrasse 23, 8832 Wollerau, Tel. 01 787 39 40, Fax 01 787 39 41
Jardin Medizintechnik AG, Feldmattstrasse 10, 6032 Emmen, Tel. 041 260 11 80, Fax 041 260 11 89

BEHANDLUNGSTISCHE UND PRAXISZUBEHÖR



OAKWORKS – zusammenlegbare, transportable oder stationäre Massagetische aus Holz in verschiedenen Modellen, Breiten und Farben.

Ideal für alle Formen der Körpertherapie, Naturheilkunde und privaten Gebrauch.

Informationsmappe und Besichtigungstermin bei:



OAKWORKS - G.Dawson
Berninstr. 9+11
CH - 8057 Zürich
Tel./Fax: 01-312 26 07

BESUCHSZEITEN (bitte nur nach vorheriger Anmeldung)
Mo-Di-Fr-Sa 9-12 u. 14-18 Uhr (Mi + Do geschlossen)

SCANDINAVIAN MOBILITY

Medizinische Trainingstherapie MTT

Angebot über:

- Doppelte und einfache Zugapparate
- Vertikale Zugapparate
- Rotationstrainer
- Multipositionsbänke, Mobilisations-tische, Winkeltische
- Hanteln – Stative – Zubehör
- Moduleinheiten
- Behandlungsliegen

Wir bieten:

- Beratung und Verkauf von Einrichtungen
- Kurse und Schulungen in MTT-Trainingstherapie und Elektrotherapie
- Permanente, attraktive Ausstellung
- Prompten Lieferservice und Montage-service
- Komplettes Serviceangebot

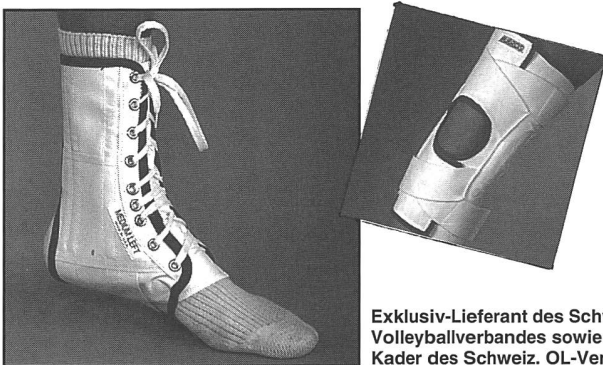
Bei Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung, oder vereinbaren Sie einen Besuchstermin, und wir werden Sie an Ort und Stelle über unsere Produkte näher informieren. Wir freuen uns jedenfalls auf Ihren Kontakt.

MTR

Medizin • Therapie • Rehabilitation

Telefon 01-787 39 40, Fax 01-787 39 41
Roosstrasse 23, CH-8832 Wollerau

MIKROS schützt und stützt



Exklusiv-Lieferant des Schweiz.
Volleyballverbandes sowie der Nat.
Kader des Schweiz. OL-Verbandes

Die Mikros Fussgelenkstütze ist indiziert

- bei konservativ/operativ versorgten Bandläsionen in der Mobilisationsphase
- bei chronischer Instabilität des oberen Sprunggelenks
- als Prophylaxe gegen Sprunggelenksdistorsionen.
- Gibt es in je 5 Grössen für beide Füsse separat.
- In verschiedenen Ausführungen (kurz, normal, orthopädisch).
- Stabilisiert das Sprunggelenk wirkungsvoll.
- Ersetzt tapen und bandagieren.
- Verbessert die Proprioception am Sprunggelenk.

Die Mikros Gelenkstütze gibt es auch für Hand und Hals.

Medexim AG
Solothurnstrasse 180
2540 Grenchen
Tel. 032-645 22 37



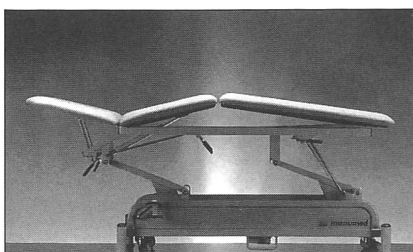
medExim

ENRAF-NONIUS.

bis
28. Nov. '97



Für die bekannten MANUMED-Liegen jetzt grosse Sparaktion.



Preise zum Abliegen.

Verlangen Sie das Aktionsblatt mit vielen Sparideen.
(Sie können bei allen 3- und 5-teiligen Manumed-Optimal-Liegen bis zu Fr. 700.- sparen!!)

Generalimporteur für die Schweiz: Medicare AG, Mutschellenstrasse 115, 8038 Zürich, Tel. 01 482 482 6, Fax 01 482 74 88