

Zeitschrift:	Fisio active
Herausgeber:	Schweizer Physiotherapie Verband
Band:	39 (2003)
Heft:	9
Artikel:	Die Neuralstrukturen behandeln : was meint die Funktionelle Bewegungslehre S. Klein-Vogelbach dazu?
Autor:	Merz, Philippe / Bacha, Salah
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-929653

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: 05.02.2026

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

Die Neuralstrukturen behandeln: Was meint die Funktionelle Bewegungslehre S. Klein-Vogelbach dazu?

Philippe Merz, Bethesda-Schulen, Bereichsleiter Physiotherapie, Instruktor FBL-Klein-Vogelbach, Salah Bacha, Wiesbaden, Instruktor FBL-Klein-Vogelbach



Schlüsselwörter:

Neurodynamik, Mobilisation des Nervensystems, Funktionelle Bewegungslehre S. Klein-Vogelbach

ABSTRACT

Functional Kinetics by S. Klein-Vogelbach is a method of observing movement and its evaluation for use in therapy. The examination of «normal» neural mobility with regard to intra- and extraneurally affected movement makes a critical analysis of various functional kinetics techniques possible. Since adaptations are the rule in this concept, new knowledge of neuro biomechanics are taken into consideration to selectively effect the neural structures.

Die Funktionelle Bewegungslehre S. Klein-Vogelbach ist ein Verfahren der unmittelbaren Bewegungsbeobachtung und ihrer Auswertung für die Therapie [1].

Die Auseinandersetzung mit der «normalen» neuralen Mobilität betreffend intra- und extraneuraler Beweglichkeit ermöglicht eine kritische Analyse von verschiedenen Techniken aus der Funktionellen Bewegungslehre. Da Anpassungen in diesem Konzept die Regel sind, werden neue Erkenntnisse aus der Neurobiomechanik berücksichtigt, um selektiv auf die Neuralstrukturen zu wirken.

EINLEITUNG

Eine spannende Frage ist, ob ein Konzept, das die Wiederherstellung von «normaler» Bewegung fördert, auch die Neuralstrukturen anspricht oder nicht. Ziel der Therapie ist, ein gesundes Bewegungsverhalten anzubahnen. Strukturen werden entlastet und ökonomische Muskelaktivität wird geschult. Das Nervensystem wird durch die Mobilisationstechniken mitbewegt [2]. Kann es auch spezifisch angesprochen werden? Die Grundlagen zum Verständnis der Neurobiomechanik liefert das Buch von David Butler [3].

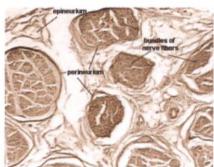


Abb. 1: Jedes Faszikel (bundles of nerve fibers, Nervenbündel) ist von einer dünnen Lammellschicht umhüllt, dem Perineurium. Das Epineurium trennt die Faszikel (inneres Epineurium) und bildet eine abgrenzende Hülle um die Faszikel. Das innere Epineurium macht das Gleiten zwischen zwei Faszikeln möglich.

METHODE

NEUROANATOMIE

Das Nervensystem ist als eine Einheit und als ein Organ zu verstehen. Eine genaue Betrachtung der Strukturen und der Funktion des gesamten Nervensystems zeigt, dass die drei Systeme (zentrales Nervensystem [ZNS], peripheres Nervensystem [PNS] und autonomes Nervensystem [ANS]) mechanisch, chemisch und elektrisch ein Kontinuum bilden. Mit einer eigenen Blutversorgung und parallel dazu mit Lymphgefäßern sowie mit einer eigenen Innervation wird das Nervensystem zu einem Organ. Daraus erfolgt, dass Änderungen in einem Teil des Systems Auswirkungen auf das ganze System haben.

Die Nervenfasern werden durch verschiedene Bindegewebe, die Zug- und Druckkräfte auffangen, geschützt. Im peripheren Nerv (intraneural) ist ein Gleiten von verschiedenen Nervenfasern (Axone) und Nervenfaszikeln (Nervenbündel = mehrere Axone) in den entsprechenden Neuralrohren (bindegewebige Hülle um den Nerv) möglich (Abb. 1).

Auch zentral zeigen die Strukturen die gleichen Eigenschaften. Das Rückenmark, von der Medulla Oblongata (das verlängerte Mark) bis zum Filum terminale (Ausläufer des Conus medullaris des Rückenmarks, am Steissbein fixiert), wird als Neuraxis bezeichnet. Die Neuraxis ist über Bänder (Ligamenta denticulata) zentral im Duralsack stabilisiert und somit gegen axiale und transversale Kräfteeinwirkungen geschützt (Abb. 2, Abb. 3). Das epidurale Gewebe und die Dura bilden gemeinsam das Epineurium und die äußerste Schicht des Perineuriums.

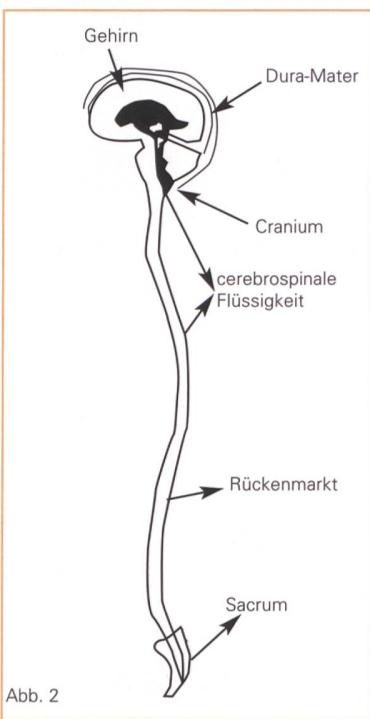


Abb. 2

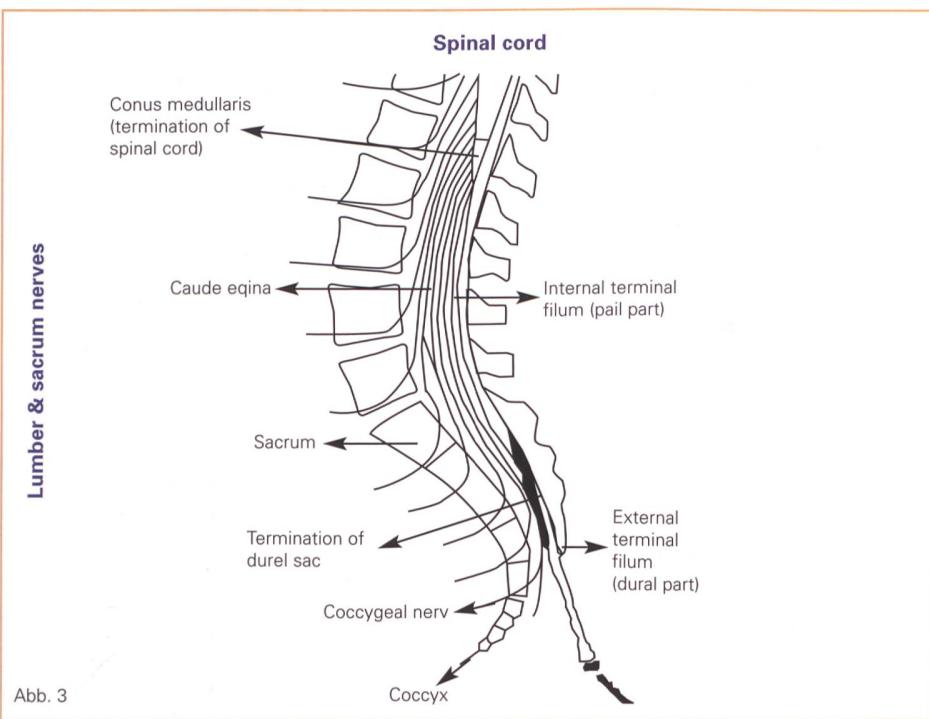
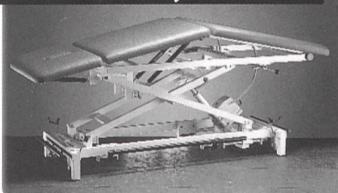


Abb. 3

Abb. 2: Von kranial nach kaudal: die kraniale Dura setzt sich in der spinalen Dura fort, diese ist am Foramen magnum und über das Filum Terminale am Steissbein fixiert. Abb. 3: Das Filum terminale ist der Ausläufer des Conus medullaris des Rückenmarks und fixiert die Dura am Steissbein.

Riesen-Auswahl an stationären & portablen Behandlungsliegen!

GYM ...tausendfach bewährt!

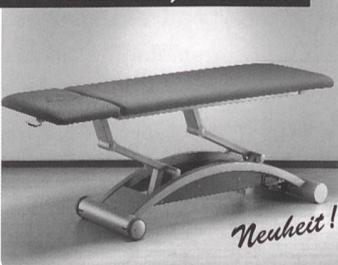


stark in Preis und Leistung

ARCUS ...einfach einzigartig!



THERA ...die Funktionelle!



Neuheit!

für die Therapie und mehr...

Alle Liegen in verschiedenen Ausführungen und mit viel Zubehör.

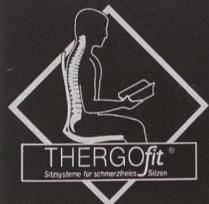
Aktion

Nasenschlitz-Einmalauflagen
500 Stk. Fr. 75.- statt 85.-



lima
BEHANDLUNGSLIEGEN & PRAXISZUBEHÖR

Lindenbuckstrasse 9
8245 Feuerthalen
Tel./Fax 052 659 28 54
www.lima.ch info@lima.ch



RÜCKENSCHMERZEN?

www.sitzen.ch

Thergofit AG
Am Platz 10
CH-7310 Bad Ragaz
Tel. 081 300 40 40

ALLENSPACH MEDICAL AG
Fabrikweg 294
4718 Holderbank SO
www.allenspachmedical.ch

KOMPLETTES CPM-PROGRAMM

ARTROMOT-Bewegungsschienen



Mietservice: SO, AG, BS, BL, BE*, ZH*, LU* (*teilweise)

Grosses
■ Thera-Band ■
Sortiment

Diverse Spezial-Produkte
für die Physiotherapie.

Verlangen Sie unsere Produkteinformationen!

FUNCTIONAL SOLUTIONS

EMG-getriggerte Muskelstimulation

mit dem AutoMove AM 800

Der AutoMove AM 800 integriert die kognitiven Aspekte und beeinflusst damit den Therapieerfolg günstig. Er bietet ein breites Spektrum an Behandlungs- und EMG-Diagnosemöglichkeiten, verbunden mit einer effizienten Arbeitsweise.

Anwendungsgebiete des AutoMove AM 800:

- EMG-Diagnostik/Biofeedback
- Innervationsschulung
- aktives Feedback gestütztes Muskeltraining



Wir wünschen

- eine Vorführung
- eine detaillierte Dokumentation
- Ihren Anruf (Tel. _____)

Absender: _____

Informations-Coupon

FISIO 9/2003

Zuständig: _____

Parsenn-Produkte AG, Abt. Medizinische Geräte, 7240 Küblis
Tel. 081 300 33 33, Fax 081 300 33 39
info@parsenn-produkte.ch, www.parsenn-produkte.ch



Geeignet für die Heimtherapie. Attraktive Miet-/Kaufmodelle.

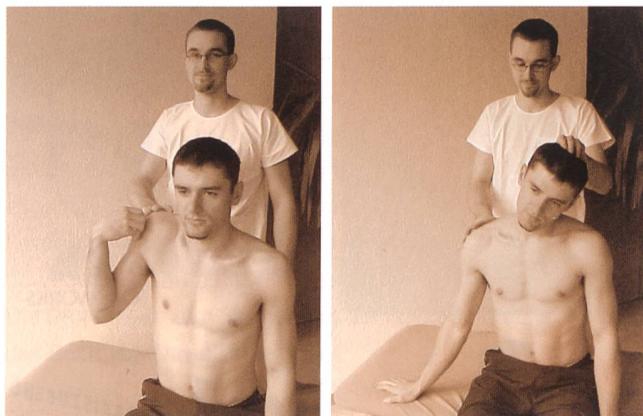


Abb. 4: Ausgangsstellung mit wenig Beanspruchung der Neuralstrukturen (links). Ausgangsstellung mit Vorspannung der Neuralstrukturen (rechts).

NEUROBIOMECHANIK

Das Nervensystem passt sich konstant an verschiedenste Bewegungen und Bewegungsausmasse an. Die Dynamik des Nervensystems ist eine Bedingung für ein «normales, ökonomisches» Bewegungsverhalten. Diese Dynamik drückt sich in Gleiten und Verlängerung/Zug aus. Das Gleiten erfolgt durch bewegen der Faszikel gegenüber intraneuralem Gewebe und des ganzen peripheren Nervs entlang angrenzender Strukturen (Grenzflächen: Knochen, Muskeln, Faszien, osteofibröse Tunnel). Durch Verlängerung/Zug entsteht ein vermehrter Druck in allen Geweben und Flüssigkeiten, die vom Epineurium oder der Dura umschlossen sind. Das Rückenmark gleitet also in der Dura. Die Neuraxis muss sich bei einer globalen Flexion der Wirbelsäule um fünf bis neun Zentimeter verlängern.

Entsprechend der Ausgangsstellung bestimmter Gelenke wird eine Bewegung eher ein Gleiten der Neuralstrukturen bewirken. Eine Schulterdepression und Schulterelevation, zum Beispiel mit dem Oberarm in Neutralstellung und flektiertem Ellbogen und Handgelenk, wird eine grosse Bewegung des Nervensystems in Bezug zu den Grenzflächen auslösen. Die gleiche Bewegung, mit gestrecktem Ellbogen und Handgelenk und mit zusätzlicher Lateralflexion der Halswirbelsäule zur Gegenseite, wird vermehrt Spannung im System auslösen (Abb. 4). Der Nervus medianus verlängert sich um 20 Prozent während dieser Extension in Ellbogen- und Handgelenk.

Die Dynamik der Neuralstrukturen durch Gleiten und Verlängerung/Zug ist je nach Lokalisation unterschiedlich. An den so genannten Spannungspunkten ist kaum Bewegung in Bezug zu den Grenzflächen zu beobachten. Diese Stellen (C6, TH6, L4) sind Eintrittsorte extraneuraler Gefässe zur Versorgung der Neuralstrukturen. C6 und L4 befinden sich auf der Höhe der Plexen (Nervengeflechte). Die Bewegungen nach kranial und kaudal im Spinalkanal sind da begrenzt. Thorakal (um TH6) ist der Spinalkanal am engsten. Auf Höhe L4 ist die Dura mater fest mit dem Ligamentum longitudinale posterior verbunden. Um diese Spannungspunkte entstehen dann auch lokale Schmerzen, wenn Neuralstrukturen am aktuellen Problem des Patienten beteiligt sind.

Mechanosensivität

Wenn wir das Nervensystem als Organ und Einheit betrachten, so haben Veränderungen im Sinne von lokal erhöhter mechanischer Beanspruchung einen Einfluss auf das ganze System. Eine Kompression zum Beispiel beeinträchtigt die Neurodynamik. Die Anpassung des Systems auf Bewegung erfolgt dann weniger im Sinne eines Gleitens, sondern viel mehr durch eine Erhöhung von Zug und Spannung. Mehr Spannung und Zug auf die Neuralstrukturen haben einen direkten Einfluss auf die Blutversorgung und auf die Nozizeptoren im Neuralgewebe.

Das System wird auf jede zusätzliche mechanische Beanspruchung sensibler reagieren. Die Mechanosensivität, also die Empfindlichkeit auf mechanischen Stress, ist erhöht.

Spannungsteste

Spannungsteste sind Provokationsteste der neuralen Strukturen und geben Auskunft über ihre Mechanosensivität. Kenntnisse der Neuroanatomie und Neurobiomechanik sind Grundlagen um zu verstehen, wie diese Untersuchung durchgeführt wird und welche Reaktionen in der Ausführung zu erwarten sind. Die Analyse/Interpretation der Befunde führt dann zu einer Arbeitshypothese.

Die passive Nackenflexion (Passive Neck Flexion, PNF) (Abb. 5) beansprucht das ganze Nervensystem von kranial her. Das Rückenmark und die Meningen bis im Bereich der Lendenwirbelsäule und Anteile des Ischiustrakts werden bewegt und gedeckt [4].

Das Anheben des gestreckten Beins (Straight Leg Raise, SLR) (Abb. 6) beansprucht das System von kaudal her, vom Fuß über das Rückenmark bis zum Gehirn [4], inklusive obere Extremitäten und den sympathischen Grenzstrang. Verändern sich lumbale Beschwerden bei einem PNF-Test oder werden Nacken- oder Kopfschmerzen durch einen SLR ausgelöst, so ist anzunehmen, dass die Neuralstrukturen an den Symptomen und der Problematik mitbeteiligt sind.

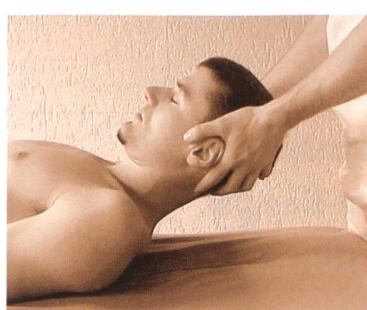


Abb. 5

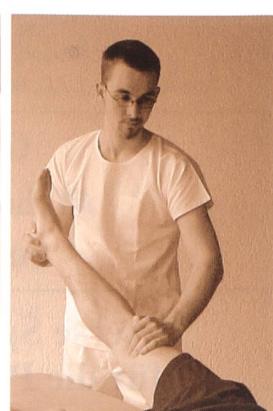


Abb. 6

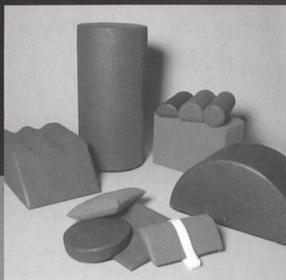
Abb. 5: Passive Nackenflexion (PNF): Beanspruchung des Nervensystems von kranial her. Abb. 6: Abheben des gestreckten Beins (SLR): Beanspruchung des Nervensystems von kaudal her.

PHYSIOLINE

Matthias Roth · 5507 Mellingen

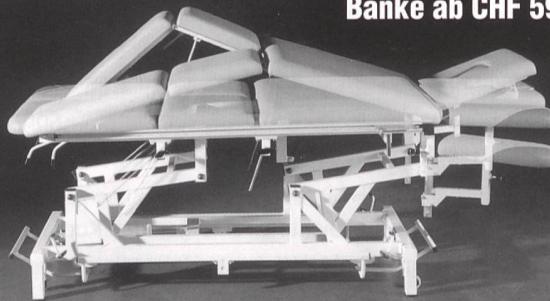
«Reparatur und Bezug
auch von
Fremdprodukten»

Med. Praxiseinrichtungen



zu supergünstigen
Konditionen

Bänke ab CHF 590.-



Tel. 079 438 86 55 · Fax 062 293 67 36 · E-Mail: physioline@smile.ch

Unter Aufsicht von A.G.R. Aktion gesunder Rücken e.V.

Viele Rückenschmerzen lassen sich vermeiden!

Richtig liegen –
erholsam schlafen

Die Computer-Liegendiagnose
ermittelt den für Sie optimalen
Bettinhalt mit einer 30-Tage-
Besser-Liegen-Garantie.

(Bitte voranmelden. Besten Dank)

Richtig sitzen –
spürbar besser fühlen

Die Sitzdiagnose ermittelt den
für Sie optimalen Arbeitsplatz,
mit Stuhl und Sitz-/Stehtisch
oder den Sessel zum relaxen.

ERGOSAN
besser Sitzen und Liegen

8036 Zürich-Wiedikon

Zentralstrasse 2

Tel. 01 462 33 44

Fax 01 462 34 30

ergosan@bluewin.ch

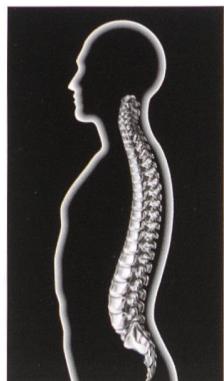
www.ergosan.ch

_____ Bettsysteme

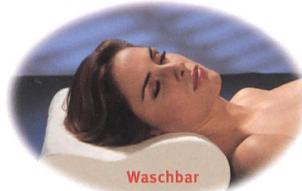
_____ Bürosthüle

_____ Sitz-/Stehpulte

_____ Relax-Sessel



elsa



Waschbar

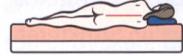
Die elsa-Matratze ergänzt perfekt!

Genau wie das elsa-Kissen stützt die elsa-Matratze Ihren Körper und fördert die Durchblutung.

Auch hier gesunder, erholsamer Schlaf ohne Druckstellen.



Optimale Schlafposition



elsa-Hygiene plus: die waschbare Matratze!

- Matratze aus bewährtem elsa-High-Tech-Schaum, atmungsaktiv, FCKW frei, toxikologisch unbedenklich.
- Hilft bei Durchblutungsstörungen: Gefährdete Stellen wie Schultern, Hüfte und Knie werden entlastet.
- Lindert Rückenschmerzen, Steifigkeit, Wundliegen und Gelenkschmerzen.
- Schaumstoff bleibt Milbenfrei.
- In allen Standardgrößen erhältlich. Sonderanfertigung auf Anfrage möglich.
- 7 Jahre Garantie auf physikalische Eigenschaften des Schaumes.



Ihr elsa-Matratzenkern kann jederzeit in unserer Spezialwaschmaschine gereinigt werden und Sie erhalten ihn innert 2–3 Tagen wieder zurück.

Überzug in folgenden Farben:

écrù

türkis

Weil wir keine Zweifel bestehen lassen wollen: elsa-Matratzen (in der Grösse 80x190 und 90x190) können 30 Tage kostenlos getestet werden! Überzeugen Sie sich selbst!

Bitte senden Sie mir unverbindlich Informationen

Bezugsquellennachweis: Name/Vorname _____

elsa Vertriebs AG

CH-6032 Emmen

Telefon 041 269 88 88

Telefax 041 269 88 80

www.elsaint.com

Strasse/Nr. _____

PLZ/Ort _____

Datum/Unterschrift _____

Tel. _____



Abb. 7

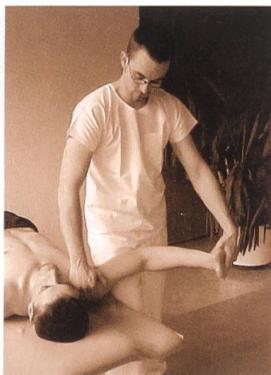


Abb. 8

Abb. 7: Kombination von PNF und SLR in beliebiger Reihenfolge: Beanspruchung des Nervensystems von kranial und kaudal. Abb. 8: Provokationstest für den Nervus medianus.

Wenn Beschwerden, die durch eine PNF reproduziert werden, durch einen zusätzlichen SLR zunehmen, so ist das ein Zeichen für ein eher intraneurales Problem (Abb. 7). Nervengewebe reagiert mit vermehrten Schmerzen auf grössere Spannung. Nehmen die Beschwerden jedoch ab, so können wir daraus schliessen, dass das Problem eher extraneural ist. Mit der zusätzlichen Beanspruchung am anderen Ende des Systems, verändert sich die Beziehung zu den extraneuralen Strukturen. Der schmerzauslösende Konflikt mit einer Grenzfläche durch mechanische Beanspruchung nach kranial wird durch die zusätzliche Beanspruchung nach kaudal wieder aufgehoben. Die Behandlung eines extraneuronalen Problems verlangt dann auch die Bewegung des Nervs in Bezug zum Nervenbett. Die Behandlung einer intraneuronalen Problematik verlangt Spannung auf den Nerv.

Die ausführliche Beschreibung weiterer Tensionsteste sprengt den Rahmen dieses Artikels. Kurz sollten die spezifischen Neural Tissue Provocation Tests, NTPT (auch unter Upper Limb Tension Test, ULTT, bekannte Teste) erwähnt werden. Es sind Teste für den Nervus medianus (Abb. 8), den Nervus radialis (Abb. 9) und den Nervus ulnaris (Abb. 10). Die jeweilige Topographie des Nervs erklärt die Komponenten des Spannungstests.



Abb. 9: Provokationstest für den Nervus radialis.



Abb. 10: Provokationstest für den Nervus ulnaris.

DIE BEHANDLUNGSTECHNIKEN DER FUNKTIONELLEN BEWEGUNGSLEHRE KLEIN-VOGELBACH SPRECHEN DIE NEURALSTRUKTUREN AN

Hubfreie Mobilisation

Die «hubfreie Mobilisation» wirkt mobilisierend auf das Nervensystem. Die Hubfreiheit entlastet die Strukturen und erlaubt somit ein schonendes Bewegen in kleinen Amplituden. Oft wird zuerst in angrenzenden Gebieten zu den Symptombereichen gearbeitet. Mobilisationen im Lumbalbereich werden bei zervikalen oder thorakalen Beschwerden eingesetzt. Die Flexion bewirkt eine Verlängerung des Spinalkanals, die Extension verkürzt ihn. Flexion bewirkt also eine Erhöhung der Spannung auf die Strukturen und die Extension hebt sie wieder auf. Die alternierenden Bewegungen in Flexion/Extension der LWS wirken somit mobilisierend auf die Neuraxis, die sich der Bewegung anpassen muss. Die Lagerung in Seitenlage mit leicht angewinkelten Hüft- und Kniegelenken, Kopf und Brustkorb in die Körperlängsachse eingeordnet, ist spannungsneutral für die Neuralstrukturen (Abb. 11).

Die Lagerung mit einem leichten Vorneigen des Kopfes (PNF) (Abb. 12) oder mit gestreckten Knien bei leicht flektierten Hüftgelenken (SLR) (Abb. 13) beansprucht das Nervensystem mehr. So kann die Spannung im Nervensystem fein dosiert werden. Die Technik wird in dieser angepassten Ausgangsstellung ausgeführt.



Abb. 11

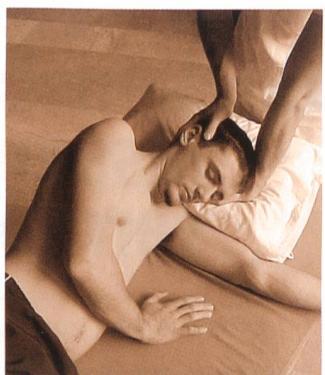


Abb. 12

Abb. 11: Ausgangsstellung für die hubfreie Mobilisation der Wirbelsäule in Flexion/Extension. Die Bewegungachsen stehen senkrecht im Raum. So findet kein Heben (Hub) oder Senken von Gewichten statt. Abb. 12: Anpassung der Ausgangsstellung: PNF bewirkt eine Vorspannung von kranial her.

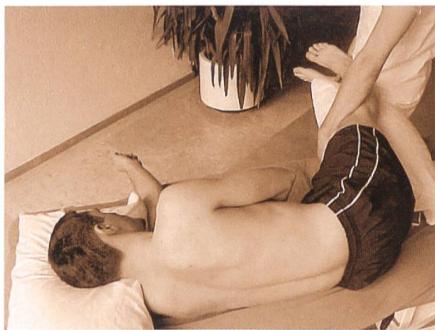


Abb. 13: Anpassung der Ausgangsstellung: SLR bewirkt eine Vorspannung von kaudal her.

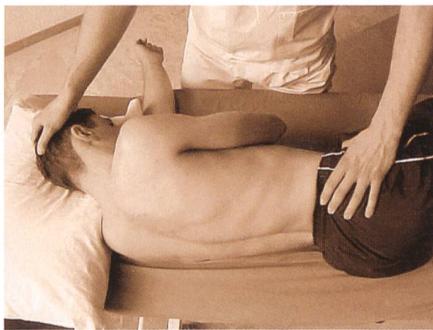
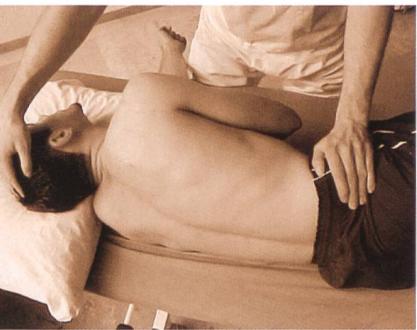


Abb. 14a/14b: Die Kombination der Flexion HWS mit Extension LWS und umgekehrt (hubfrei) bewirkt das Gleiten der Neuraxis.



Das Gleiten der Neuraxis wird bei einer Kombination von Bewegungen in LWS und HWS betont. Eine hubfreie Flexion in der HWS wird mit einer hubfreien Extension in der LWS kombiniert und umgekehrt (Abb. 14). Mit der Flexion in der HWS werden die Neuralstrukturen von kranial her beansprucht (PNF), gleichzeitig bringt die Extension lumbal eher eine Entspannung.

Diese Übung ist für Patienten mit einer guten Körperwahrnehmung einfach zu erlernen und als Heimprogramm durchführbar. Wir Therapeuten unterschätzen oft die kinästhetischen Fähigkeiten unserer Patienten. Eine auf den Patienten manipulativ- und verbaldidaktisch abgestimmte Instruktion, wie sie das Konzept S. Klein-Vogelbach vorschreibt, ist erfolgversprechend.

Widerlagernde Mobilisation

In der Ausgangsstellung der «widerlagernden Mobilisation» für das Schultergelenk in Abduktion/Adduktion befinden sich der Ellbogen und das Handgelenk in einer Flexionsstellung, was die Neuralstrukturen «entlastet» (Abb. 15). Dies ist sicher nicht nur aus praktischen Gründen schon «immer» so gemacht worden. Von einem Konzept, das genau die Bewegungsabläufe analy-

siert, ist zu erwarten, dass die Aufmerksamkeit auf die Wirkung auch kleiner Stellungsänderungen vorhanden ist.

Mit der Schulterdepression und Schulterelevation durch Drehpunktverschiebung werden die Neuralstrukturen eher bewegt als unter Zug gebracht. Anpassungen der Ausgangsstellung können dies ändern.

Therapeutische Übungen

Das «Klötzchenspiel» auf einer Kiste oder die «Waage» auf dem Ball [5] aktivieren die lokalen Stabilisatoren der Wirbelsäule. Becken, Brustkorb und Kopf werden im aufrechten Sitz wie «Klötzchen» übereinander gestellt. Dieses Einordnen soll während einer Vor- oder Rückneigung der Körperlängsachse im Drehpunkt Hüftgelenke durch eine selektive Aktivierung der lokalen und globalen Muskeln gehalten werden. Die neuralen Strukturen werden durch den bewegten Hebel von kranial her beansprucht (Abb. 16a/16b). Die Spannung auf das Nervensystem kann mit einer leicht veränderten Ausgangsstellung von kaudal und/oder von kranial her verstärkt werden (Abb. 16c).

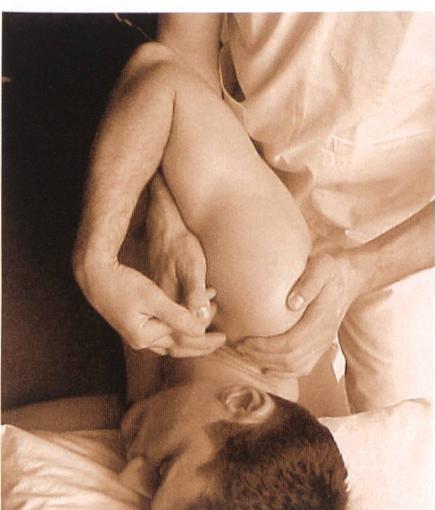
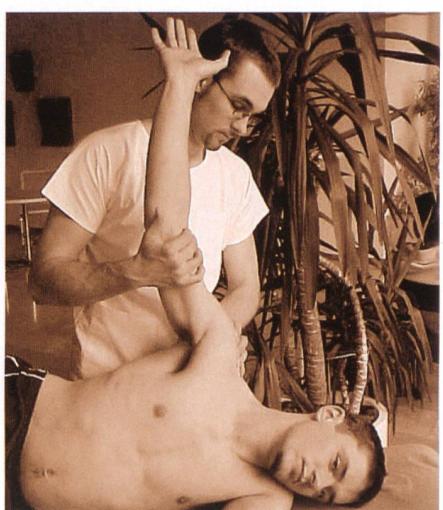
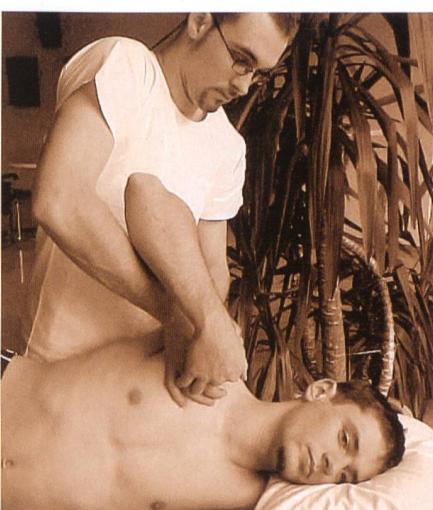


Abb. 15a/15b/15c: Die Ausgangsstellung der widerlagernden Mobilisation beansprucht die Neuralstrukturen wenig. Die Technik wird mit vermehrter Vorspannung mehr Zug auf Neuralstrukturen ausüben.



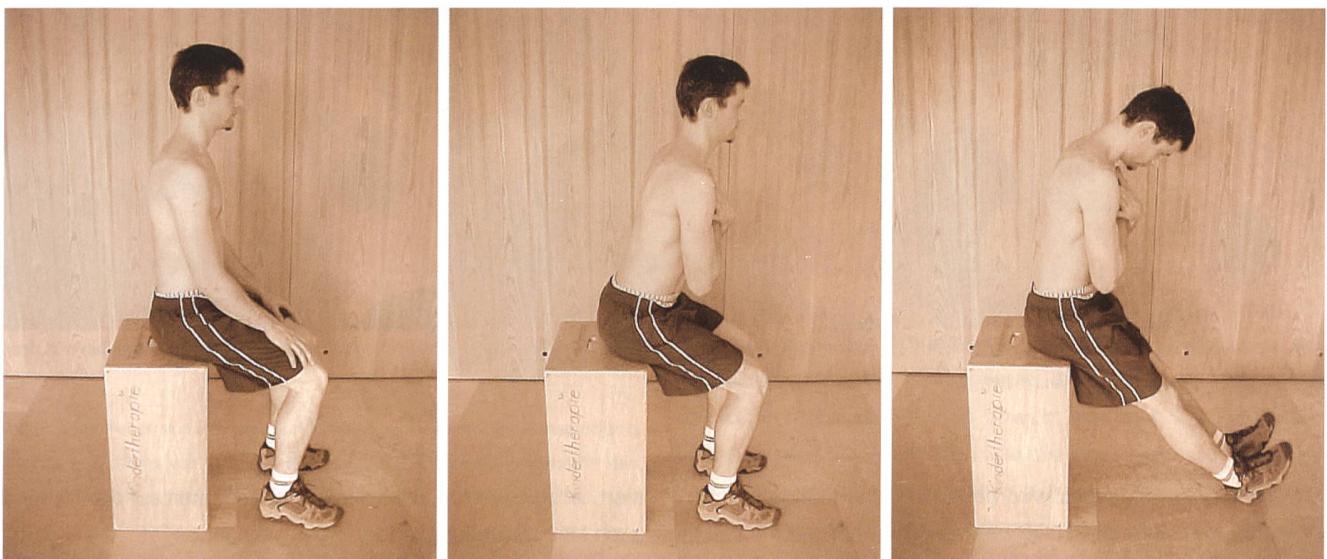


Abb. 16a/16b/16c: Das «Klötzchenspiel» in der Ausgangsstellung und in der Endstellung. Vermehrte Extension in den Kniegelenken und zusätzlich PNF erhöhen den Zug auf die Neuralstrukturen.

Mit einer kleineren oder grösseren Rollbewegung des Balls bei der Übung «Waage» (Abb. 17a–c) wird der Zug auf die Neuralstrukturen dosiert. Eine zusätzliche Vorspannung des Nervus medianus ist möglich.

Bei der Ballübung «Esel streck dich» (Abb. 18a/18b) wird der Ball als Lehne benutzt. Der Kontakt Körper – Ball bringt die Lendenwirbelsäule in eine Extensionsstellung. Das zusätzliche Einrollen des Kopfs (PNF) in dieser Phase wirkt mobilisierend auf das Nervensystem. Auch hier wird das Gleiten der Neuralaxis durch die Kombination von Bewegungen in LWS und HWS betont (Abb. 19).

Der «liegende Vierfüssler» [6] spricht den sympathischen Grenzstrang an. Dieser liegt auf Höhe der Brustwirbelsäule lateral und wird durch die Aktivierung in Lateralflexion unter Zug gebracht.

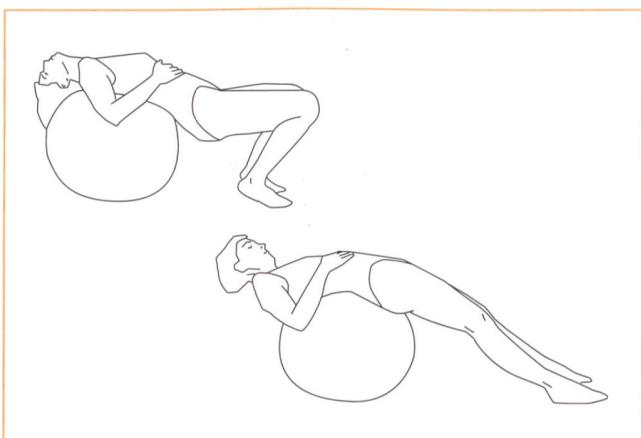


Abb. 19: Butler hat in seinem letzten Buch «the sensitiv nervous system» [7] selber eine adaptierte Version von «Esel Streck dich» als «Slider-Übung» übernommen (Seite 388).

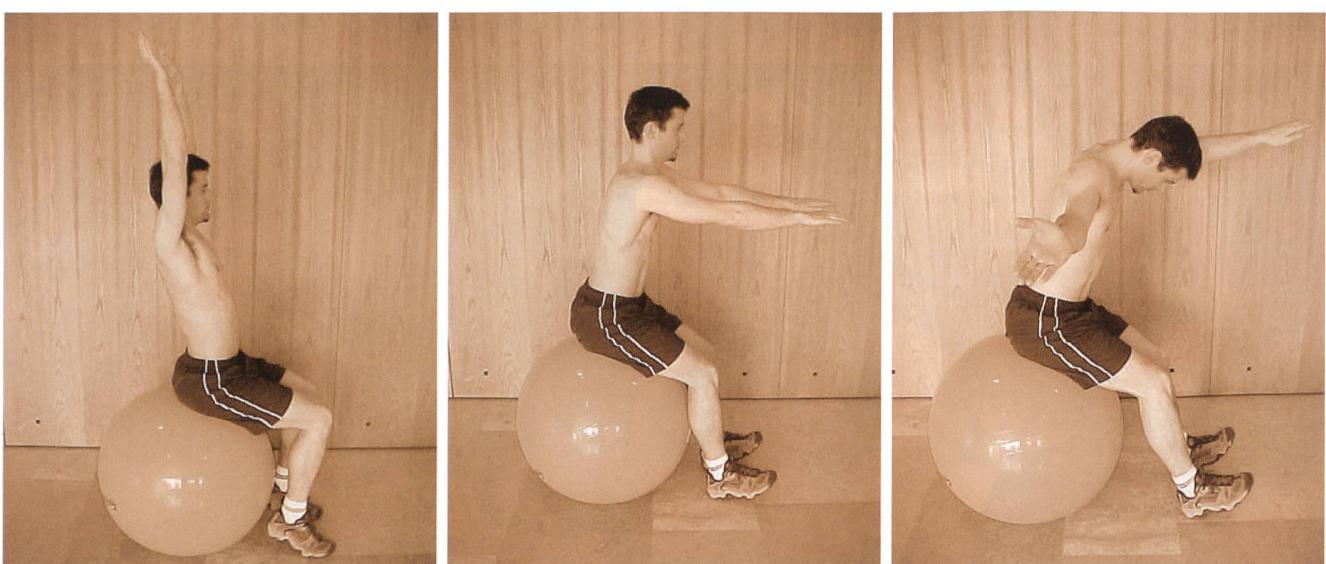
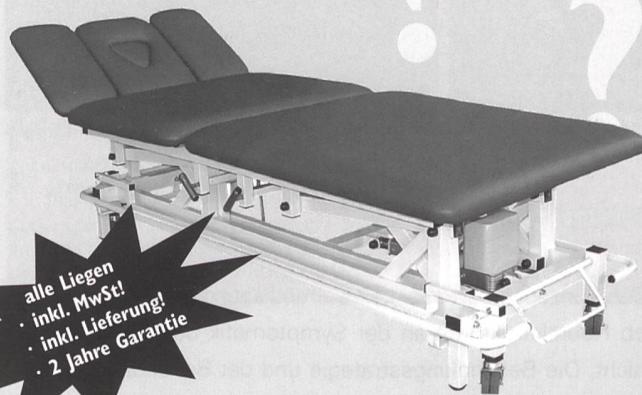


Abb. 17a/17b/17c: Die Ballrollung nach hinten bei der «Waage» beansprucht das Nervensystem von kranial und kaudal. Vermehrter Zug auf das Nervensystem entsteht durch Vorspannung der oberen Extremität (Stellung für den Nervus medianus).

WARUM MEHR ? BEZAHLEN?

2- bis 10-teilige Behandlungs liegen
z.B. Profimed 5



5-teilige elektrische Behandlungs liege wie abgebildet:

Fr. 3'290.—

Ein Vergleich lohnt sich!
Verlangen Sie unsere ausführlichen Unterlagen.

paramedi

Behandlungs liegen
Saum 13, CH-9100 Herisau
Tel/Fax: 071 352 17 20
eMail: info@paramedi.ch
www.paramedi.ch

LASERTHERAPIE



Med-700: 300mW, 810nm

sanft & effektiv

- bei Sportverletzungen, akut und chronisch
- bei Trigger- und Schmerzpunkten
- Muskelpasmen

Testmonat möglich

LACTRONIC
MEDICAL THERAPY LASERS

LASOTRONIC AG
Blegistr. 13, 6340 Baar ZG
Tel./Fax 041 768 00 33/30
www.lasotronic.ch

Ihr Partner für die Administration!

- SophisPhysio – die Software für Physiotherapeuten
- SophisErgo – die Software für Ergotherapeuten
Die Softwareprogramme mit denen die Administration einer Praxis zum Vergnügen wird.
- PhysioTools – das Original
Die Software zur Erstellung von individuellen Übungsanleitungen und Trainingsplänen.
- SophisTraining
Die Software zur Verwaltung und Überwachung von Trainingsabonnementen.
- SophisPhysio bereits ab Fr. 1'100.—
Die anpassungsfähige Lösung für Praxen aller Größen!

Weitere Informationen und Demoversionen erhalten Sie bei:
SophisWare, 4562 Biberist, 032 672 01 92, physio@sophisware.ch

Tausendfach eingesetzt und bewährt:

POLYSPORT

Das komplette Programm mit professionellen Produkten für Sport, Prävention und Therapie – als schneller Schritt zur Regeneration.

Für Sie als Betreuer von Spartenclubs, Mannschafts- und Einzelsport-Verantwortlichen sind wir ab sofort Ihr Ansprechpartner für die bewährten Qualitätsprodukte von Polysport, wie u.a.

- Sporttape – Cohefix – Medirip
- Eiswasserspray – Kühlgel
- Wärmesalbe grün-gelb
- Mineralsalbe – More Skin
- Sportkoffer – Kühlboxen

Bitte rufen Sie uns an, wir bedienen Sie prompt und zuverlässig.

POLYSPORT

Schweiz



**Jardin
Medizintechnik ag**

Feldmattstrasse 10
CH-6032 Emmen
Tel. 041 260 11 80
Fax 041 260 11 89

RÜCKENPROBLEME?



**SITZEN UND STEHEN
AM BÜROARBEITSPLATZ.
WIR HABEN DIE MÖBEL.**

BÜROMÖBEL ZUM WOHLFÜHLEN

JOMA AADORF
IHR PARTNER FÜR BÜROERGONOMIE



JOMA-TRADING AG
WEIERNSTRASSE 22
CH-8355 AADORF
TEL. (052) 365 41 11
FAX (052) 365 20 51
EMAIL: INFO@JOMA.CH

WWW.JOMA.CH

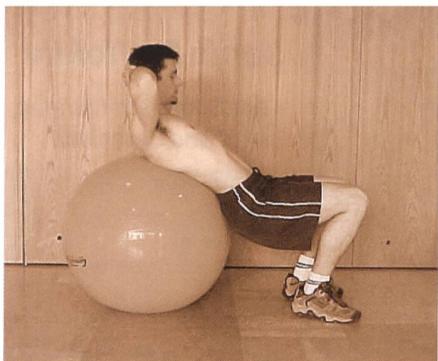


Abb. 18a/18b: Die Ballübung «Esel streck dich» beinhaltet in dieser Phase die Kombination der Flexion HWS mit Extension LWS und umgekehrt.

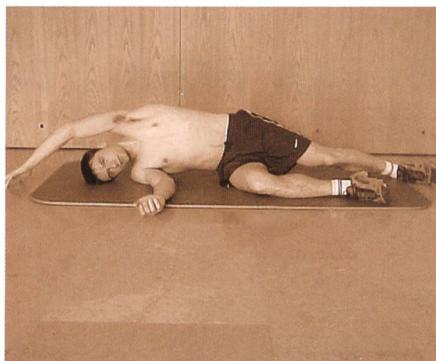
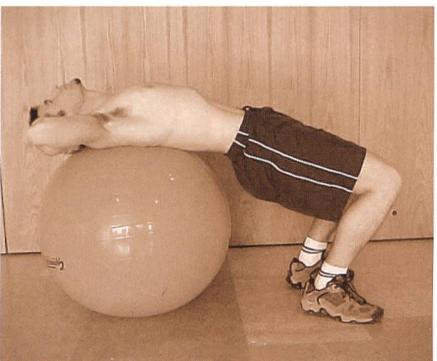


Abb. 20: Der «liegende Vierfüßler» (hier in Originalversion) beansprucht den sympathischen Grenzstrang, der auf Höhe der Brustwirbelsäule lateral verläuft.

DISKUSSION

Die Fragestellung zu Beginn des Artikels soll die Aufmerksamkeit auf die Vernetzung verschiedener Behandlungsansätze lenken. Es ist für mich immer wieder eine Herausforderung, alt Bewährtes mit «neuen» Erkenntnissen zu konfrontieren. Dies macht auch meine Aufgabe als Lehrer und als Therapeut so spannend und interessant. Wie langweilig wäre es, wenn es nur noch pfannenfertige Menüs gäbe! In wie weit aber die Kreativität in unserem stressigen Praxis- oder Klinikalltag noch gefragt ist, bleibt offen...

SCHLUSSFOLGERUNG

Behandelt die Funktionelle Bewegungslehre Neuralstrukturen? Die Frage ist mit einem klaren Ja zu beantworten. Mit den Grundlagen der Neurobiomechanik können eine Vielzahl von Anpassungen, unter Berücksichtigung von mehr oder weniger neuraler Vorspannung, gefunden werden, um die Neuralstrukturen noch spezifischer anzusprechen.

Das Konzept liefert aber keine Grundlagen zur Differenzierung, ob Neuralstrukturen an der Symptomatik beteiligt sind oder nicht. Die Behandlungsstrategie und der Behandlungsaufbau verlangen eine Auseinandersetzung mit dem Maitland/Butler Konzept.

LITERATUR

1. KLEIN-VOGELBACH S. Funktionelle Bewegungslehre, Bewegung lehren und lernen, 5. Auflage. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2000.
2. ROLF G. Bedeutung der Mobilität des Nervensystems für ein gesundes Bewegungsverhalten. Krankengymnastik (KG) 49, 1997; n° 4: 608–613.
3. BUTLER DS. Mobilisation of the nervous system / Mobilisation des Nervensystems. Ed. Churchill Livingstone, London, 1991 / Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1995.
4. BREIG A. Adverse mechanical tension in the central nervous system. Almquist and Wiksell International.
5. KLEIN-VOGELBACH S. Funktionelle Bewegungslehre, Ballübungen, 4. Auflage. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2003.
6. KLEIN-VOGELBACH S. Funktionelle Bewegungslehre, Therapeutische Übungen, 4. Auflage. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2001.
7. BUTLER DS. The sensitive Nervous System. Almquist and Wiksell International 2000.

ANZEIGEN

ClapTzu

Europas führender Hersteller von Massagetischen aus Holz

Auf einen Blick...

- leicht & zusammenlegbar
- stabil & höhenverstellbar
- umfangreiches Zubehör
- fachkundige Beratung
- hohe Lebensdauer
- spezielle Cranio- & Reikitische

Massagetische aus Holz, die durch ihr lebendiges Design eine Freude fürs Auge sind und Funktionalität bieten.

Tao Trade®

Mittlere Str. 151, 4056 Basel
Tel./Fax: 061 381 31 81
mail: office@taotrade.ch
web: www.taotrade.ch

Wir wünschen Ihnen viel

ERFOLG

mit THERAPIE 2000

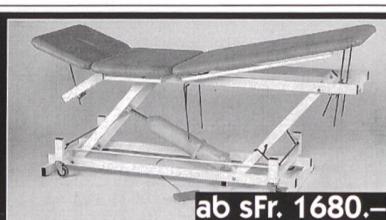
der Administrationssoftware für Physiotherapien

Wir sind vor Ort wann immer Sie uns brauchen ...
Beratung / Schulung / Installationen / Erweiterungen / Reparaturen

DNR Inter-Consulting, Tel. 041 630 40 20

RehaTechnik

- Massage und Therapieliegen
- Schlingentische und Zubehör



LEHRINSTITUT RADLOFF

CH-9405 Wienacht-Bodensee
Telefon 071 891 31 90
Telefax 071 891 61 10