

Der oft unterschätzte fünfte Finger: Klein, aber von großer Bedeutung

Handtherapie nach den Prinzipien der Spiraldynamik®

Sandra Leu

dipl. Ergotherapeutin FH, Dozentin der Spiraldynamik®

Zusammenfassung

Die Spiraldynamik® ist ein ressourcenorientiertes Bewegungs- und Therapiekonzept von Kopf bis Fuß, bis hin zur Hand. Das Bewegungsverhalten wird in seinem Gesamtzusammenhang gesehen, analysiert und behandelt. Anhand von blickdiagnostischen Kriterien zur Haltung und zu Bewegungsabläufen können die Ursachen für Fehlkoordination und Muskeldysbalance präzise erkannt werden. Dies ermöglicht eine adäquate, nachhaltige und effiziente Behandlungsstrategie, unabhängig vom Beschwerdebild eines Patienten. Im Vordergrund stehen die Wissensvermittlung, die Wahrnehmung, das Bewegungslernen, die Eigenverantwortung und die Umsetzung in den Alltag.

Die Spiraldynamik geht davon aus, dass sich die Entwicklung des menschlichen Bewegungsapparats im Laufe der Evolution den Anforderungen der Aufrichtung gegenüber der Schwerkraft optimal angepasst hat. Die Natur sucht sich dabei die effizienteste Lösung. Eine Vielzahl anatomischer Details weisen darauf hin, dass die Anordnung der Knochen, Gelenke, Bänder und Muskeln übergeordneten Prinzipien folgen: Die



Abbildung 1: Teetrinken mit einem abstehenden, unbeteiligten Kleinfinger; der Daumen muss hohe Belastungskräfte aushalten. Ein allzu vertrautes Bild.

Bipolarität, das Aufrichteprinzip, das Gewölbeprinzip und das Spiralprinzip. Diese Prinzipien bilden die Grundlage für Bewegungsökonomie, sowie für Ausdruck und Ästhetik.

Im Gegenzug dazu stehen Bewegungseffizienz, Instabilitäten, Fehlbelastungen, Abnützungen, Schmerzen etc. Sie sind letztlich die Folgen eines „unsachgemäßen“ Gebrauchs des Körpers.

Anhand des Beispiels der Hand werden die Zusammenhänge erklärt und in Beziehung zu verschiedenen Symptomen gesetzt.

Schlüsselwörter

- Spiralprinzip
- Gewölbeprinzip, Gewölbeaufbau, Gewölbeabflachung
- Bipolarität, Polaritätsprinzip
- Funktionsprinzip

Einleitung

Beim Teetrinken galt das Abstehen des Kleinfingers in gewissen Kreisen lange als vornehm und schicklich. Der Grund hierfür ist leicht zu verstehen:

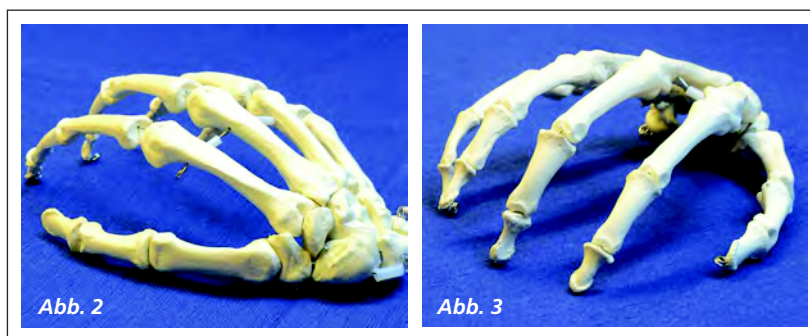
Viele Tassen sind mit einem kleinen Henkel versehen, der nur von Zeigefinger und Daumen gehalten werden konnte, während die restlichen Finger keine Greifkraftaktivität hatten. Was blieb also dem kleinen Finger anderes übrig als „teilnahmslos“ abzustehen? Doch nicht nur beim Trinken, sondern in vielen Alltagsaktivitäten wird beobachtet, wie der Kleinfinger bei Handierungen unbeteiligt als „Anhängsel“ wohl oder übel mitgeführt wird – häufig in Kombination mit einer nach ulnar abweichenden Handachse. Der Daumen hingegen muss vieles alleine bewältigen (**Abb. 1**).

Eine Überbelastung des Daumens kann dramatische Folgen haben, wie beispielsweise Rhizarthrose, Karpaltunnelsyndrom, Tendovaginitis, Ulnokarpales Impingement-Syndrom etc. Diese Symptomatiken stehen oft in funktionellem Zusammenhang mit einer Vernachlässigung des kleinen Fingers. Nicht zuletzt können viele Handbeschwerden auf eine zu passive Beteiligung der Kleinfingerseite zurückgeführt werden

Genauerer dazu:

Die Hand als Gewölbe-konstruktion

Die Hand besitzt die Architektur eines Kuppelgewölbes, nach palmar konkav und nach dorsal konvex. Die Keilformen der Handwurzelknochen (palmar schmale, dorsal breite Fläche) bilden in der Transversalebene einen Gewölbequerbogen. Dabei bildet das Capitatum das anatomisch funktionell stabile Zentrum. Die keilförmigen Basen und Korpusse der Mittelhandknochen unterstützen diese kuppelartige Handkonstruktion. Die Grundge-



Das Handskelett als Kuppelkonstruktion

lenke von Daumen und Langfingern stellen dabei den „Äquator“, den größten Breitenkreis des Kuppelgewölbes dar. Der MCP III bildet den „höchsten Punkt“ dieses Gewölbe-konstrukts.

Die verschiedenen und mehrschichtigen Bandsysteme spannen und halten den Karpus zu einem dynamisch funktionierenden Ring zusammen und unterstützen dadurch das Gewölbekonstrukt der Hand. Das oberflächliche, querverlaufende palmare Band (Retinaculum flexorum) bietet nicht nur für sensible Strukturen Durchlass, sondern unterstützt gleichzeitig die Gewölbeverstrebung.

Die knöchernen, gewölbeartige Bauweise des Karpus mit ihren vielen Gelenksverbindungen und die ausgeklügelten Bandführungssysteme haben einen wesentlichen Einfluss auf die Funktion der Hand (**Abb. 2 und 3**).

Bipolare Zusammenhänge der Hand

Das MCP I und MCP V begrenzen den Querbogen des Handgewölbes und bilden gleichzeitig die „führenden Pole“ in der Koordination. Die beiden Pole führen die Oppositionsbewegung, während die übrigen Fin-

gergelenke und die intermetacarpalen Strukturen den „Polen“ folgen. Die Pole dominieren durch ihr vorwiegend spiegelsymmetrisches Dreh- und Lageverhalten. Der Vorteil davon ist offensichtlich: Bei jeder koordinierten Bewegung entsteht durch das bipolare Zusammenwirken innerhalb der Strukturen ein harmonischer Stützbogen im Spannungsgleichgewicht.

Jeder Pol besitzt eine dreidimensionale Bewegungsführung. Hierbei handelt es sich um Rotationen und Translationen um und entlang der drei Körperachsen (Transversal-, Sagittal- und

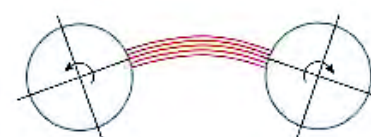


Abb. 4: Mittelhand im Querschnitt mit Daumen links und Kleinfingerpol rechts: Spiegelsymmetrisches Einrollen der Pole beim Gewölbeaufbau

Longitudinalachsen). Die Bewegungen fallen jedoch je nach Gelenk unterschiedlich groß aus. Die Daumenseite hat im Vergleich zur Kleinfingerseite eine sehr große Mobilität (**Abb. 4**).

Der mobile Pol

Die Daumenseite gilt als mobiler Pol. Dies spiegelt sich skelettal durch die mobileren und kinematisch komplexeren Gelenkverbindungen des ersten Strahls. Der Daumen zeichnet sich gegenüber den Fingern durch seinen großen Bewegungsradius aus und er kann zum Greifen den Fingern gegenübergestellt werden. Die Gelenkkapsel ist der großen Beweglichkeit entsprechend weit und schlaff. Für eine sichere Führung sind daher mehrere raffinierte Bandsysteme für den Daumen angelegt.

Im Sattelgelenk finden Flexions-/Extensions- sowie Abduktions-/Adduktionsbewegungen statt. Die Oppositions-/Repositionsstellung hingegen wird durch die Rollgleiteigenschaften des Skaphoid gegenüber dem Kapitatum um die Längsachse unterstützt und über die Trapez-Trapezoid-Gelenkverbindung zum Mittelhandknochen des Daumens übertragen. Somit wird die axiale Kongruenz im Sattelgelenk bei jeder Daumen-Greif-Bewegung gewährleistet.

Der stabile Pol

Der Kleinfinger erweist sich als stabiler Gegenpol zum Daumen. Dies spiegelt sich skelettal durch stabilere Knochenverbindungen. Die Basis des fünften Mittelhandknochens hat eine rollenähnliche Form. Hier sind Rotationsbewegungen (wenn auch in einem sehr kleinen Ausmaß) möglich. Während die radiale Seite mehr Muskelverbindungen vorweisen kann, laufen auf der ulnaren Seite auffällig viele Bandzüge zusammen. Ein besonderes Augenmerk ist auf die V-förmigen oder mehrgelenkigen Bandsysteme der mittleren Schicht zu richten, die palmar sowie dorsal in Verbindung mit dem fünften Mittelhandknochen u.a. vom Radius über Triquetrum, oder auch vom Skaphoid und Trapezium her ziehen. Für die Funktion könnte es folgendes bedeuten: Durch die opponierende Aktivität des Kleinfingers entsteht eine Zugspannung auf die Bandsysteme, die bis zum Daumen reicht. Für den Daumen bedeutet dies eine begrenzte, jedoch anatomisch korrekte Führungshilfe.

Test:

Stellen Sie Ihre Hand locker auf der Kleinfingerkante auf den Tisch auf und lassen Sie Ihren Daumen kreisen. Achten Sie auf die Bewegungsqualität: Der Daumen hat jetzt einen relativ großen Bewegungsradius, die Bewegung ist jedoch holprig bis unangenehm. Machen Sie den Vergleich mit der gleichen Ausgangsstellung: Diesmal rollen Sie den Kleinfinger jedoch fest ein. Lassen Sie den Daumen wieder kreisen. Haben Sie den Unterschied erkannt? Der Bewegungsradius verringert sich. Die Bewegungsqualität hingegen verbessert sich spürbar. Ähnlich verhält es sich mit der Kraft: Beim Zusammendrücken einer Wäscheklammer mit Daumen- und Zeigefingerspitzen nehmen Präzision und Ausdauer zu, wenn Sie gleichzeitig den Kleinfinger fest einrollen und anspannen. Probieren Sie es aus; die Fingerkraft kann mit einem Druckmessgerät präzise gemessen werden.

ANZEIGE

MAUSARM? NEIN DANKE!

Wir bieten gesunde ergonomische Lösungen zur Unterstützung Ihrer Therapie.

Muckenthaler

ERGONOMIE

Pacellistraße 5 • 80333 München • www.muckenthaler.de



Weitere Fachhändler:
www.ergonomiepartner.de

Das Funktionsprinzip

Die Grundbewegungen der Hand sind das Greifen und das Loslassen. Diese Bewegungen werden durch die beiden Pole des Daumens und des Kleinfingers geführt.

Durch die „Auffächerung“ in die Breite, über die Abduktoren und das spiegelsymmetrische Einrollen der beiden Pole über die beiden Opponenten, wird der Querbogen des Handgewölbes beim Greifen aufgespannt. Der kräftige M. adductor pollicis verstrebt das Quergewölbe daumenwärts. Gleichzeitig wird der Längsbogen der Hand durch das Radio- sowie Mediocarpalgelenk über die Handgelenksexpressoren aufgebaut, koordiniert und stabilisiert. Die Lumbrikalmuskeln stabilisieren palmarwärts den Längsbogen der Mittelhand, während die Mm. interossei den Querbogen unterstützen. Je feiner der Griff, desto mehr ziehen diese Muskeln die Finger in „Lumbrikalgriff“ stabil und kräftig in Richtung Daumen.

Beim Loslassen rollen beide Pole zurück. Das Gewölbe flacht wieder ab, die Finger sind abgespreizt und gestreckt. Im Wechsel entstehen rhythmische Greif- und Loslassbewegungen. Für die Geschicklichkeit und Kraftentfaltung der Finger bedeutet dieses ausgeklügelte Funktionsprinzip ein Plus an Effizienz, Kraft, Präzision, Sicherheit und Ökonomie.

Blickdiagnostische Kriterien

Die knöchernen Referenzpunkte und -linien bieten Orientierungshilfen für eine Blickdiagnostik zur Grundhaltung und Bewegungsführung der Hand. Dies ermöglicht eine adäquate, nachhaltige und effiziente Behandlungsstrategie, unabhängig vom Beschwerdebild eines Patienten.

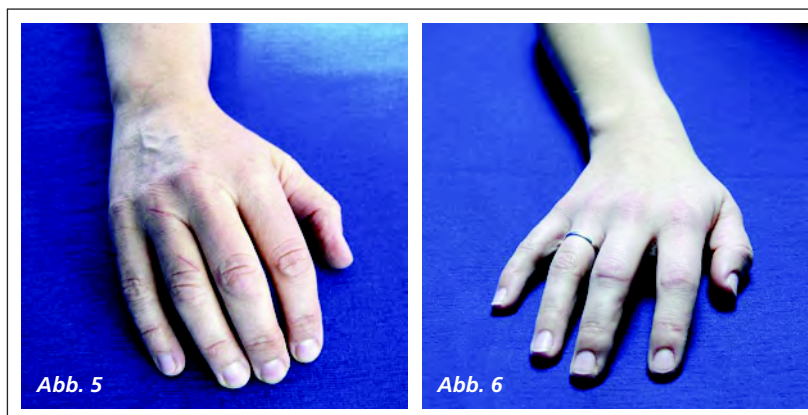
Folgende Referenzpunkte sind relevant:

Ausgangsstellung: Sie sitzen aufgerichtet am Tisch. Die Tischhöhe befindet sich in Ellenbogenhöhe. Schütteln Sie ihre rechte Hand und legen Sie sie spontan mit der Handfläche nach unten auf den Tisch. Bei einer gut koordinierten Hand sollte Folgendes in der Grundhaltung ersichtlich sein:

- **Zur Längsachse der Hand:**
Der Mittelfinger ist in einer axialen Verlängerung zum Unterarm.
- **Zum Quergewölbe:**
Ein harmonischer Bogen der Handknöchelreihe ausgehend vom MCP I bis zum zu MCP V ist vorhanden. Der MCP III ist der höchste Punkt.
- **Zum Längsgewölbe:**
Im Handgelenk besteht eine Funktionsstellung von min. 15 Grad Extension.
- **Zum Daumenpol:**
Der Daumen hat eine weite Abduktionsstellung und bildet zum Zeigefinger einen U-förmigen Kommissuren-Bogen. Das Grundgelenk und Endgelenk steht in einem harmonischen Längsbogen zum Mittelhandknochen.
- **Zum Kleinfingerpol:**
Der Kleinfinger steht in einem harmonischen Längsbogen und in Verlängerung zur ulnaren Handkante nach distal ausgerichtet.
- **Finger:**
Die Finger sind entspannt, in einem harmonischen Längsbogen nach vorne ausgerichtet.

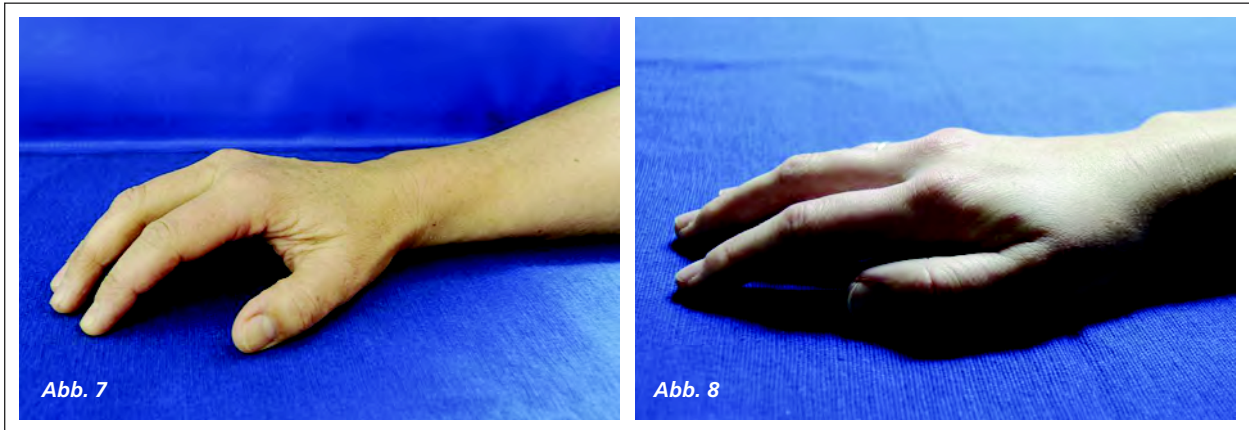
Nun drehen Sie Ihre Handfläche nach oben auf den Tisch:

- **Muskelverhältnis:**
Der Thenar sowie der Hypothenar sind gut ausgebildet.



Beispiel Längsausrichtung der Hand:

Abb. 5 zeigt eine Hand mit optimaler Ausrichtung, in Abb. 6 hingegen weicht die Hand nach ulnar aus. Der ulnokarpale Komplex wird bei dieser Haltung chronisch gestaucht.



Beispiel Handgewölbe:

In Abb. 7 ist ein gut aufgespanntes Handgewölbe ersichtlich, Abb. 8 zeigt ein abgeflachtes Handgewölbe. Der Daumen hat hierbei eine adduzierte Stellung.

Verschiedene (interne als auch externe) Faktoren führen im Laufe der Zeit dazu, dass sich das Bewegungssystem dem veränderten Bewegungsverhalten anpasst. Überdies verändert sich mit der Zeit die kinästhetische Wahrnehmung. Der Mensch verlernt, sich ökonomisch gesund und variantenreich zu bewegen. Dezentrierte Gelenke, verminderte Aufspannung und einseitige Belastungen bleiben kaum ohne Folgen. Beschwerden sind somit vorprogrammiert. Zuerst sind es meist „nur“ Weichteilerkrankungen, später folgt vorzeitige Arthrose mit Verschleißschäden im Gelenk.

Typische Fehlhaltungen der Hand und Symptomatiken sind:

- **Zick-Zack-Stellung statt Achsenzentriert:** Die Hand knickt nach ulnar ab. Der Raum im ulnokarpalen Komplex ist eng. Der Bandkomplex wird ungenügend aufgespannt. Kompressionssymptomatiken in diesem Bereich sind keine Seltenheit. Der Hypothenar ist im

Vergleich zum Thenar schwach und hypotroph. Begleitend kann eine Supinationsschwäche auftreten. In diesem Zusammenhang zeigt sich ein prominenter Ulnakopf, evtl. kombiniert mit einer überspannten oder verkürzten ECU-Sehne über den Ellenkopf. Durch den „Sehnenknick“ im Handgelenksbereich können die Sehnen in deren Scheide entzündet, da sie keinen reibungslosen Durchgang mehr haben. Häufig

sind hier die Sehnen, welche das erste Strecksehnenfach durchlaufen, betroffen: eine Tendovaginitis stenosans de Quervain bildet sich aus.

Therapie: Ausrichtung und Zentrierung des Handgelenkes mittels gezielter Aktivierung, Koordination und Kräftigung des Kleinfingerpols (**Abb 9**).

- **Flachdach statt Gewölbe:** Die Handknöchelreihe oder auch nur



Abb. 9: Eine geführte Kräftigungsübung für den Kleinfingerpol mit Hosengummiband. Die Hand wird dabei automatisch axial ausgerichtet.

ein Teil davon (häufig die Knöcheln des Ring- und Kleinfingers) ist eingesunken. Ein abgeflachtes Handgewölbe weist auf schwache intrinsische Muskeln sowie ein durch mangelnde Aufspannung schwaches Bindegewebe hin. Das Handgelenk ist flach, manchmal sogar in „Bajonettstellung“. Es dominieren die langen Finger- und Handgelenksbeugesehnen. Der Tonus in den Fingern ist im Vergleich zur Handfläche erhöht. Nicht selten sind Verdickungen in den Fingergelenken als auch in den Beugesehnen ersichtlich. Hartspannstränge in den Muskeln der Fingerextensoren können durch Überbeanspruchungen ebenfalls vorhanden sein. Daneben können die Finger eine „Krallenstellung“ einnehmen. Hier können Symptomaten wie Karpaltunnelsyndrom, Schnappfinger, Ganglion, Instabilität der proximalen Karpusreihe, Guyon-Loge-Syndrom, Rhizarthrose bis hin zum Tennisellenbogen etc. auftreten.

Therapie: Aufspannung, Aufbau und Kräftigung des Handgewölbes mittels spiegelsymmetrischer Ein- und Ausrollbewegung von Daumen- und Kleinfingerpol (**Abb. 10, 11**).

- **V-Form statt U-Bogen:** Der M. adductor pollicis zieht und hält den Daumen in einer Adduktions- und Rotationsfehlstellung zum Zeigefinger fest. Der weite Kommissur-Bogen zwischen Daumen und Zeigefinger ist eng und schmal, häufig verbunden mit einer Überstreckung im Daumengrundgelenk. Der Mittelhandknochen des Daumens steht nicht mehr kongruent im „Sattel“. Bei jeder Greifbewegung entstehen durch diese



Abb. 10: Mit einfachen Mitteln das Gewölbe trainieren: Gummibänder bieten eine optimale Hilfestellung, um das Handgewölbe dreidimensional koordiniert zu kräftigen



Abb. 11: Ein funktionell korrektes Krafttraining hängt von einer richtig ausgeführten Koordination ab. Das Theraband bietet eine gute Möglichkeit, das Gewölbe dynamisch aufzubauen und zu kräftigen.



Abb. 12: Ausrichtung des Daumens über die Mobilisation des M. adductor pollicis

Gelenkinkongruenzen dramatische Belastungsspitzen im Sattelgelenk. In diesem Zusammenhang sieht man häufig, dass der Kleinfinger als Gegenpol zu wenig oder auch gar nicht arbeitet. Sympto-

matiken wie beispielsweise eine Rhizarthrose sind hier vorprogrammiert.

Therapie: Axiale Ausrichtung des Daumens und dreidimensionale Koordination der Pole MCP I und V mit Fokus auf Mobilität im Daumen- und Stabilität im Kleinfingerpol (**Abb. 12**).



Abb. 13: Neue Denkmuster und Ansätze sind wichtig, um das Prinzip der koordinierten Hände umzusetzen.

Fazit

Der Fokus in der Kraftentfaltung und der Geschicklichkeit der Hand liegt im Gewölbeaufbau! Die intrinsischen Handmuskeln sind für die Ausrichtung, Stabilität und die Kraftübertragung der Finger verantwortlich. Die führenden Pole sind dabei die Mittelhandknochen von Daumen und Kleinfinger. Sie bedingen und beeinflussen sich gegenseitig und „ohne den anderen“ kann keiner von beiden Polen adäquat funktionieren (Abb. 13).

Ausblick

Im Weiteren wird die Funktion der Hände immer in Bezug zum ganzen Körper gesehen und entsprechend therapiert. Der Gegenpol der Hand ist die Schulter. Viele Beschwerden können durch die Spiraldynamik® Handtherapie aufgedeckt und nachhaltig verbessert werden. In vielen Fällen konnten invasive Maßnahmen durch die Spiraldynamik® Therapie vermieden oder hinausgezögert werden.

Außerdem haben Erfahrungswerte gezeigt, dass die Anzahl der Therapiesitzungen durch eine ganzheitliche Behandlung deutlich reduziert werden kann. Dadurch fallen Kosten geringer aus. Zudem ist auch eine höhere Motivation und Selbstverantwortung bei Patienten festzustellen.

Weitere Information erhalten Sie unter: www.spiraldynamik.com

Literaturverzeichnis:

1. **Heel C (3. Auflage, 2013):** Arm: Koordinationseinheit Hand, in Hüter-Becker Antje, Das Neue Denkmodell in der Physiotherapie, Band 1: Bewegungssystem (S 187-202) Stuttgart: Georg Thieme
2. **Larsen C (2. Auflage, 2001):** Die zwölf Grade der Freiheit, Petersberg: Via Novia
3. **Schmidt HM, Lanz U (2. Auflage 2003):** Chirurgische Anatomie der Hand, Stuttgart: Georg Thieme

Sandra Leu



Dipl. Ergotherapeutin, FH 1991 Zürich, CAS Ergonomie 2013)

Seit 2008
Dozentin der Spiraldynamik® und gehört zum Dozententeam der Spiraldynamik® Akademie in Zürich.

Seit 1996
Als selbständige Ergotherapeutin und mit eigener Führung in der Praxisgemeinschaft Rhypark in Schaffhausen, Schweiz, tätig.

Seit 2000
Intensive Beschäftigung mit der Spiraldynamik® und Biomechanik der Hand sowie den damit verbundenen therapeutischen Möglichkeiten.

Das Konzept der Spiraldynamik® hat einen zentralen Stellenwert bei ihrer beruflichen Tätigkeit als Ergotherapeutin.

■ Korrespondenzadresse:

Sandra Leu
Praxisgemeinschaft Rhypark
Ergotherapie
Rheinweg 4
CH-8200 Schaffhausen
www.ergo-rhypark.ch
info@ergo-rhypark.ch
sandra.leu@spiraldynamik.com