

# Das Nervensystem mobilisieren : Warum? Wann? Wie?

Autor(en): **Hauser, Martha**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Physiotherapeut : Zeitschrift des Schweizerischen  
Physiotherapeutenverbandes = Physiothérapeute : bulletin de la  
Fédération Suisse des Physiothérapeutes = Fisioterapista :  
bollettino della Federazione Svizzera dei Fisioterapisti**

Band (Jahr): **29 (1993)**

Heft 7

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-930343>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Das Nervensystem mobilisieren: Warum? Wann? Wie?

**Das Nervensystem ist ein Kontinuum. Typisch für Störungen des Nervensystems sind Symptome, die dem Nerv entlang weit weg vom Ort der eigentlichen Verletzung auftreten. Der Einbezug des gestörten Nervensystems in die physiotherapeutische Behandlung bewahrt vor ungünstigen Langzeiteffekten.**

## Aussage einer Patientin:

**«Früher habe ich Nackenschmerzen gehabt, jetzt leide ich unter Kreuzschmerzen» – ein Hinweis auf mögliche Störungen im Nervensystem.**

## Das Nervensystem: ein Kontinuum

Das Nervensystem durchzieht in Form von peripheren Nerven und zentralen Nervenstrukturen den gesamten Körper. Es erfasst alle Körperregionen, und es gibt nur wenige Gewebe, die keine Nerven enthalten.

Das System ist auf drei Arten ein Kontinuum:

- Erstens hängen die Bindegewebe, obwohl es verschiedene Strukturen sind wie die Dura mater oder das Epineurium, untereinander auf vielfältige Weise zusammen; die verschiedenen Bindegewebe gehen lückenlos ineinander über.

- Zweitens sind die Neuronen elektrisch miteinander verbunden, so dass ein Impuls zum Beispiel aus der Zehe im Hirn ankommen kann.

- Drittens kann das Nervensystem chemisch als ein Kontinuum betrachtet werden. Es sind peripher und zentral dieselben Neurotransmitter vorhanden, und innerhalb der Axone gibt es ein Fließen von zytoplasmischen Elementen.

Die wichtigste Folgerung daraus: Eine Veränderung in einem Teil hat unweigerlich Auswirkungen auf die anderen Teile des Systems. Dies führt zum anfänglichen Beispiel zurück: Die lumbalen Beschwerden können in einem ursächlichen Zusammenhang mit den Nackenschmerzen stehen und dann vielleicht die Bezeichnung «zervikale Lumbalgie» verdienen.

David Butler, ein Physiotherapeut, hat die letzten sechs Jahre damit zugebracht, das Nervensystem sowohl von der klinischen Seite als auch in all seinen wis-

senschaftlichen Aspekten zu studieren («Mobilisation of the nervous system». Melbourne, Churchill Livingstone, 1991).

## Anpassungsmechanismen des Nervensystems

Die Neurobiomechanik befasst sich mit den Anpassungsmechanismen des Nervensystems an die Körperbewegungen. Normalerweise adaptiert sich das Nervensystem problemlos an so grosse Bewegungen wie beispielsweise ein Buch hoch oben aus einem Regal holen und es zuunterst wieder einordnen. Es adaptiert sich normalerweise aber auch an endlos ausgeführte, immer gleiche kleine Bewegungen wie zum Beispiel Schreibmaschinenschreiben oder Geigespielen. Besondere Bedeutung kommt dabei dem Gewebe zu, das die Nervenbahnen umgibt, denn darauf oder daran vorbei müssen der Nerv und die Meningen unbehindert gleiten können.

Bewegung findet andererseits auch intraneural statt. Die neuronalen Gewebe verschieben sich gegenüber dem Bindegewebe: Das Hirn kann sich gegenüber der kranialen Dura mater bewegen, das Rückenmark gegenüber der spinalen Dura mater, ein Nervenfaszikel gegenüber einem andern Nervenfaszikel in peripheren Nerven und in Nervenwurzeln. Diese

feinen Mechanismen funktionieren gut in normalem Gewebe – sie werden aber behindert durch pathologische Prozesse wie intraneurale Fibrosen oder Ödeme.

Das Nervensystem verändert mit den Körperbewegungen ständig auch seinen Spannungsstand. Es kann Bewegungen limitieren.

*Dies können Sie sehr gut an sich selber erfahren, wenn Sie – wie auf den Abb. 1 und 2 gezeigt – sitzend und mit geradem Rücken ein Bein strecken und sich merken, wieviel Sie es haben strecken können. Dann lassen Sie sich nach vorn zusammensinken und nehmen das Kinn fest an das Brustbein. Ihre neuro-meningealen Strukturen müssen sich dieser Bewegung anpassen mit entsprechender Verlängerung, also mit Bewegung im Spinalkanal und mit Spannungserhöhung. Nun strecken Sie das Bein wieder. Vielleicht kommt nicht mehr so viel Knieextension zustande, und die Limitierung ist möglicherweise dem Nervensystem zuzuschreiben. Heben Sie nun den Kopf und prüfen Sie, ob Sie jetzt das Knie weiter strecken können; wenn ja, so deshalb, weil Sie die Spannung auf dem Nervensystem vom Nacken her gelöst haben.*

Das Beispiel zeigt eindrücklich, wie die zentralen und die peripheren Nervenstrukturen zusammenhängen und ein Ganzes bilden.

Besondere Beachtung verdient die Biomechanik des autonomen Nervensystems, vor allem der sympathische Strang. Er verläuft in der Brustwirbelsäule vor den kostotransversalen Gelenken – also vor Gelenken, die sich andauernd bewegen – und relativ seitlich. Er muss sich also in der BWS an die Lateroflexion anpassen können. In der Brustwirbelsäule und in der Lendenwirbelsäule verläuft der Strang dorsal von der Achse Flexion–Extension und wird daher durch BWS/LWS-Flexion eher gedehnt. In der Halswirbelsäule verläuft er vor der Achse und wird durch Extension eher gedehnt. Man kann sich jetzt vorstellen, wie eine runde Körperhaltung, zusammen mit dem vorgeschobenen Kinn, angehaltenen Zug auf

das autonome Nervensystem ausüben kann.

### Störungen des Nervensystems

Pathologische Prozesse entstehen nach einer «Verletzung» des Nervensystems. «Verletzung» meint hier eher die minimale Art von Beeinträchtigung, wie sie durch Friktion, Kompression und Dehnung entsteht. Der «Verletzungs»-Grund mögen unphysiologische Bewegungen, ungünstige Körperhaltungen oder repetierende Muskelarbeit sein. Oder der Nerv kann sekundär in Mitleidenschaft gezogen sein durch Ödeme oder Hämatome als Folge von Verletzungen anderer Gewebearten.

In der Physiotherapie-Praxis sind die mechanischen und physiologischen Folgen dieser Verletzungen zu sehen. Die Leitfähigkeit des Nervs muss nicht unbedingt betroffen sein. Ein ungün-

stiger Langzeiteffekt ergibt sich jedoch durch die Beeinträchtigung des Zytoplasma-Flusses im Axon: Veränderungen in der Impulsübermittlung können weitreichende Konsequenzen für die Nervenzelle, das Axon und das Zielgewebe des Nervs haben. Man denkt dabei beispielsweise an trophische Störungen im Muskel oder in Ligamenten und geht der Frage nach, ob die scheinbar grundlose Entstehung mancher Symptomkomplexe mit verändertem Axoplasma-Fluss zu tun haben könnte.

### Typische Befunde

Generell muss gesagt werden, dass es keine Rezepte gibt für die Behandlung von Störungen aus dem Nervensystem. Jeder Beschwerdenkomplex zeigt eine Vielzahl von betroffenen Strukturen. Eine detaillierte individuelle Befragung und eine Untersu-

## SERIE: DER RÜCKEN 5

chung aller in Frage kommenden Strukturen muss zeigen, welche Komponente im Vordergrund steht. Seit ein paar Jahren ist es aber offensichtlich geworden, dass das Nervensystem in der Physiotherapiepraxis in den allermeisten Fällen eine wichtige Komponente darstellt.

Im Körperschema ist es typisch für die Beschwerden aus dem Nervensystem, dass die Verteilung der Symptome meist keine Rückschlüsse auf die Lokalisation der betroffenen Struktur zulassen. Typisch ist aber eine fleckige oder linienförmige Verteilung der Symptome, zum Beispiel in der Lendenwirbelsäule, dann über dem Gesäss und wie-

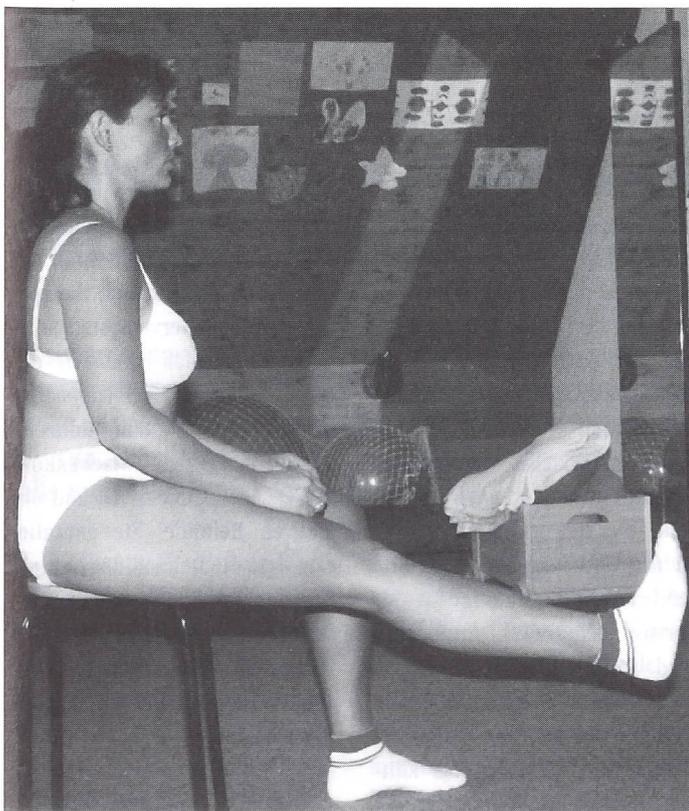


Abb. 1: Knieextension mit gerader Wirbelsäule.

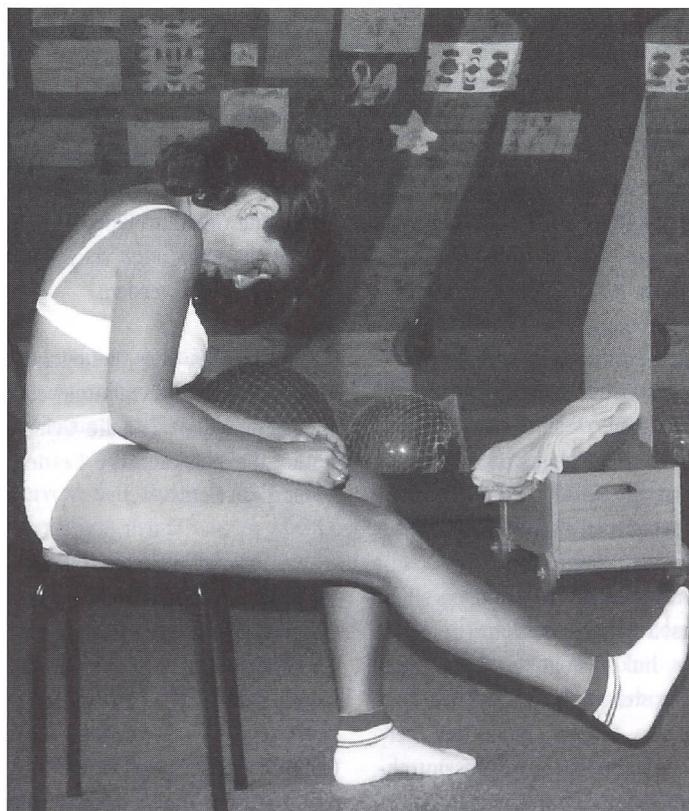


Abb. 2: Knieextension mit flektierter Wirbelsäule.

## SERIE: DER RÜCKEN 5

der hinter dem Oberschenkel und seitlich am Unterschenkel.

Es wäre folglich zu untersuchen, ob der Nervus peroneus communis, der am Fibulakopf relativ gut fixiert ist, betroffen ist, ob die Verzweigung des Nervus ischiaticus am Oberschenkel Quelle von Symptomen ist und ob im Bereich des lumbosakralen Plexus bzw. bei L4 Störungen vorhanden sind.

Auffällig sind Angaben über frühere Autounfälle. Man hat Grund anzunehmen, dass dadurch vermehrte Spannung im Nervensystem entsteht und neue Symptome sich anderswo im Körper viel früher entwickeln als bei normaler Spannung. Häufig sind die Symptome chronisch. Das mag damit zusammenhängen, dass in vielen Fällen das alles erfassende Nervensystem nicht genügend Beachtung in der Behandlung gefunden hat. Und nicht zu vergessen ist das Potential für eine Irreversibilität, die Langzeitaaffektionen des Nervensystems in sich trägt.

Man hört in der Befragung immer wieder über bestimmte Positionen, die Symptome erleichtern oder verschlechtern. Der/die Patient/-in beugt ein Knie ein wenig, vielleicht um den Zug am Nervus ischiaticus zu vermindern; die Schulter ist leicht angezogen. Es ist somit zu prüfen, ob dies mit einer Skoliose oder mit verminderter Bewegungsfreiheit des Nervensystems auf der ganzen linken Seite in Zusammenhang steht.

Die Untersuchung des Nervensystems muss im Gesamtrahmen einer orthopädischen Untersuchung stehen. Die spezifischen Tests sind: ausgewählte aktive und passive Bewegungsteste,

Leitfähigkeitsteste und Palpationsteste. Analog dem Maitland-Konzept ist es das Ziel der Untersuchung, die Symptome des Patienten zu reproduzieren und damit die spezifisch betroffene Bewegungsrichtung zu identifizieren. Daneben ist es wichtig, Bewegungsbehinderungen zu erkennen und in Zusammenhang mit den Symptomen zu stellen.

### Die Behandlung: drei Vorgehensweisen

Wenn der/die Physiotherapeut/-in nach der Untersuchung entscheidet, dass eine relevante Komponente der Beschwerden des Patienten mit dem Nervensystem zusammenhängt, so gibt es innerhalb der manuellen Therapie drei Vorgehensweisen:

- Die Physiotherapeuten können das Nervensystem direkt mobilisieren mit denselben Bewegungen, die sie bei Testen anwenden. Die Nerven und Meningen werden nicht gedehnt, sondern in den notwendigen Richtungen eher grossamplitudig bewegt. Es gelten für den Behandlungsaufbau die gleichen Prinzipien wie im Maitland-Konzept für die Gelenke. Eine Mobilisierung kann auch via Palpation erreicht werden.
- Sie können die Gleitflächen und andere Nachbargewebe behandeln – also die Gelenke, die Muskeln, die Faszien und die Haut.
- Sie werden indirekte Behandlung einbeziehen wie zum Beispiel Beratung zur Körperhaltung oder zur Arbeitsplatzgestaltung.

Generell kann gesagt werden, dass bei jeder Behandlung durch Bewegung das Nervensystem einbezogen ist. Bei hubfreien Beckenbewegungen zum Beispiel

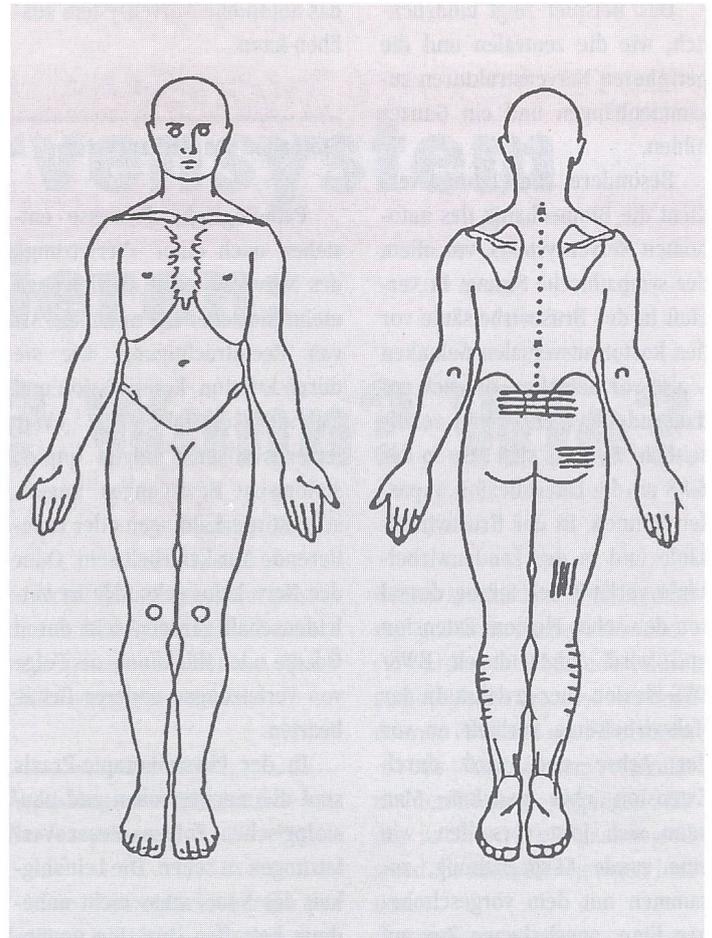


Abb. 3: Mögliche typische Verteilung der Symptome.

finden grosse Mitbewegungen der neuro-meningealen Strukturen entlang der ganzen Wirbelsäule und der benachbarten peripheren Nerven statt. Wenn man nun aber festgestellt hat, dass es das Nervensystem ist, das behandelt werden muss, so kann die Übung spezifischer und exakter geplant werden. Zum Beispiel kann die Bewegung unter vermehrter Extension der Beine ausgeführt werden oder indem der Nervus femoralis vorgedehnt wird.

Mit den Kenntnissen über die Pathophysiologie und Pathomechanik des Nervensystems können alle Behandlungstechniken aus der aktiven und passiven Bewegungstherapie bezüglich ihrer Auswirkungen auf die neurome-

ningealen Strukturen überprüft werden. Es gilt aber auch, Vorsichtsmassnahmen und Kontraindikationen zu beachten, die spezifisch für das Nervensystem sind.

Unumgänglich sind bei der Behandlung des Nervensystems, analog dem Maitland-Konzept, die permanenten Zwischenkontrollen aller subjektiven und objektiven Befunde. Sie garantieren, dass die Behandlungen nicht Schaden anrichten, sondern dass zu jedem Zeitpunkt im jeweiligen individuellen Beschwerdebild die angemessene Dosierung gefunden wird.