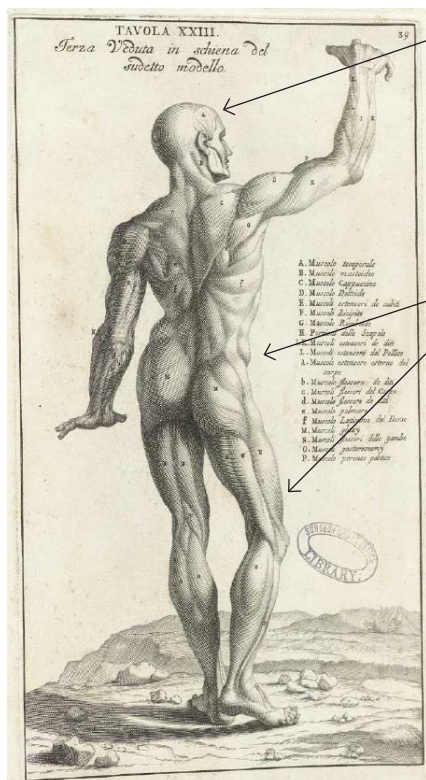


# Lähmungen nach Hirnschädigung: Neue Behandlungsmethoden verbessern das Rehabilitationsergebnis

**Dr. med Bettina Beck, Relntra GmbH**

Die Bewegungsfähigkeit des Menschen hängt davon ab, wie unversehrt die Bewegungsorgane (Muskeln, Sehnen, Nerven) sind und wie reibungslos diese Organe zentral von Gehirn und Rückenmark angesteuert werden. Kann ein Körperteil nicht willentlich bewegt werden, spricht man von Lähmung. Je nach Lokalisation der Schädigung spricht man entweder von peripheren oder von zentralen Lähmungen. Diese unterscheiden sich sowohl in ihrem klinischen Bild wie auch in den Behandlungsmethoden.



## Zentrale Lähmungen

Ursache ist eine Verletzung des Gehirns. Bewegungsorgane (Muskeln, Sehnen, Nerven) sind intakt. Die Muskulatur ist unwillkürlich verkrampft (Spastik), die bewusste Ansteuerung und Kontrolle eingeschränkt oder unmöglich.

Therapie: Wiedererlernen von Bewegungsabläufen

## Periphere Lähmungen

Verletzung der Bewegungsorgane, z.B. Muskeln, Sehnen, Nerven. Biomechanische Einschränkungen (Gelenkbeweglichkeit, Kraftgrad): Die Muskulatur ist schlaff, eine bewusste Ansteuerung und Kontrolle aber weiterhin möglich.

Therapie: Krafttraining, Dehnungen, physikalische Maßnahmen

Schwerwiegende Behinderungen der Bewegungsfähigkeit werden in der Regel durch Verletzungen des zentralen Nervensystems (Gehirn, Rückenmark) verursacht. Die zweithäufigste Ursache (nach dem Schlaganfall) ist das Schädel-Hirn-Trauma (SHT).

50% der SHT sind auf Verkehrs- und Arbeitsunfälle zurückzuführen, 20% auf Stürze, 20% auf Sportunfälle und knapp 10% auf Gewaltanwendungen. Die Anzahl der Neuerkrankungen (Inzidenz) an SHT beträgt 280/100.000 Einwohner pro Jahr. Davon sind bei mehr als 60% bleibende Störungen der motorischen Fähigkeiten zu erwarten (Disability-Prävalenz).

Nach einer Hirnverletzung versucht man zunächst, das Ausmaß der lokalen Hirnschädigung zu verringern, z.B. durch medikamentöse oder operative Behandlung einer Hirnschwellung. Nach einer entsprechenden Stabilisierung der Patienten und Akutversorgung schließt sich eine Rehabilitationsbehandlung an. Deren Ziel ist erst einmal die Verbesserung der Bewegungsfähigkeit und erstreckt sich schließlich bis hin zur gesellschaftlichen und sozialen Integration.

Der Schädel-Hirn-Verletzte durchläuft 6 typische Remissionsphasen (nach Gerstenbrand). Der Verlauf dieser Phasen lässt sich nicht über ein vermehrtes Therapieangebot beschleunigen (Freivogel, 1997). Wie lange diese Phasen dauern, lässt sich anhand der Dauer der Bewusstlosigkeit und der Dauer der apallischen Phase (d.h. nicht reaktiv auf Stimuli von außen) einschätzen: Jede Remissionsphase beansprucht bis zum Doppelten der Zeitspanne von Bewusstlosigkeit plus apallischer Phase. Beträgt die Dauer der Bewusstlosigkeit und des apallischen Zustandes zusammen 3 Monate, so ist also damit zu rechnen, dass die endgültige Remission (mit 6 Phasen von jeweils 3–6 Monaten) etwa 18–36 Monaten beanspruchen wird. Das bedeutet, dass die Rehabilitation nach schwerem SHT auch nach langer Zeit noch erfolgversprechend ist.

Die traditionellen Rehabilitationskonzepte der motorischen Störungen sind im letzten Jahrhundert auf der Basis der damals gültigen Erkenntnisse entwickelt worden. In Deutschland werden seither vor allem die so genannten "neuro-physiologischen Verfahren" wie Bobath oder PNF angewandt. Dabei handelt es sich um empirisch entwickelte Verfahren, bei denen der Therapeut eine zentrale Rolle spielt (hands-on-Konzept), ein wissenschaftlicher Beleg fehlt. Diese Therapien verlangen vom Physiotherapeuten eine berufsbegleitende Zusatzausbildung und werden höher vergütet als andere physiotherapeutische Verfahren. Die Qualität einer Rehabilitationseinrichtung wurde u.a. daran gemessen, ob solche Therapien angeboten werden konnten (federführend für die Kostenträger: die BfA).

In den letzten Jahren wurden neuere Therapieverfahren entwickelt. Sie erwiesen sich - wissenschaftlich belegt - als den herkömmlichen Methoden überlegen. Allerdings haben diese neueren Therapieformen bisher nur sehr begrenzt Eingang in den klinischen Alltag gefunden. Ein Grund mag zum einen sein, dass diese Verfahren noch nicht in die Ausbildungsrichtlinien der Physiotherapeuten aufgenommen worden sind. Zum anderen mag es daran liegen, dass diese Verfahren aus Forschungen medizinischer Fakultäten hervorgingen, aber von den Physiotherapeuten zunächst nicht unterstützt wurden.

#### **Neue Therapieverfahren mit wissenschaftlich belegtem Erfolg**

Die neuen therapeutischen Vorgehensweisen werden unter Begriffen wie "task-orientierte" bzw. "systemorientierte" Verfahren oder auch "Motor-Re-learning"-Konzept zusammengefasst. Sie gelten im Gegensatz zu den traditionellen Konzepten als Methoden mit wissenschaftlich gesicherter Wirksamkeit. Motorische Fähigkeiten wiederzuerwerben wird dabei als Lernprozess verstanden, den der Betroffene mit einem Minimum an Unterstützung durch die Therapeuten bewältigen muss (hands-off-Konzept). Wesentliche Faktoren für den Erfolg sind: die Motivation des Betroffenen, die Anzahl der Wiederholungen, die kontinuierliche Steigerung der Anforderung sowie die Häufigkeit und die Art der Rückmeldung über den jeweiligen Erfolg bzw. Misserfolg. Die zentralen Ziele der traditionellen Verfahren, wie z.B. Haltungsverbesserung, Regulation des Spannungszustandes der Muskulatur, Erwerb "natürlicher" (= physiologischer) Bewegungsabläufe, spielen hier keine Rolle.

Im Einzelnen konnte für folgende neue Verfahren ein spezifischer Wirksamkeitsnachweis erbracht werden:

#### **Repetitives Üben**

Häufige Wiederholung einfacher, auch stereotyper Bewegungsmuster verbessert die motorischen Fähigkeiten. Damit eine ausreichende Anzahl von Wiederholungen erreicht wird, werden so genannte Bewegungsroboter (Armtrainer) eingesetzt. Gehen trainiert der Patient in einer speziellen Gurtsicherung auf dem Laufband (s.u.)

#### **Mentales Training**

Die Bewegungsvorstellung aktiviert beim Menschen dieselben Hirnareale wie die tatsächliche Bewegungsausführung. Dadurch wird das Bewegungsklernen deutlich verbessert.

#### **Spiegeltherapie**

Eine Bewegung wird mit der gesunden Extremität ausgeführt und über ein Spiegelsystem so abgebildet, dass der Eindruck entsteht, die kranke Extremität würde diese Bewegung ebenfalls ausführen (z.B. Greifen). Dadurch werden die Hirnareale der geschädigten Extremität stimuliert und zu Aktivität angeregt.

### **Erzwungener Gebrauch (Forced-Use-Therapie oder Constrained-induced-Movement-Therapie)**

Der gesunde Arm wird für 6 Stunden am Tag immobilisiert, z.B. durch eine Gipsschiene. Dadurch muss der betroffene Arm im Alltag verstärkt eingesetzt werden. Bereits nach 14 Tagen kommt es zu einer deutlichen Funktionsverbesserung im Vergleich zur Kontrollgruppe. Diese Therapie ist auch im chronischen Stadium noch wirksam.

### **Rhythmisch-akustisch intendiertes Training**

Externe Taktgeber können Muskelaktivität auslösen und synchronisieren. Sowohl das Gehen wie auch die Bewegungsfähigkeit der Arme können dadurch verbessert werden.

### **Lokomotionstraining**

Auf dem Laufband oder einem anderen Gehtrainer kann der Betroffene, gesichert durch eine Art Fallschirmgurt, schon in sehr frühen Stadien ein Gehtraining beginnen. Dabei werden Schrittzahlen erreicht, die bei einem herkömmlichen Training nicht erreicht werden können (Repetition s.o.). Gleichzeitig werden Gleichgewicht und Kraft trainiert. Was das Wiedererlangen der Gehfähigkeit angeht, zeigen diese Methoden gegenüber den herkömmlichen deutlich bessere Ergebnisse.

Neben diesen speziellen Methoden sind auch allgemeinere Prinzipien des motorischen Lernens zu berücksichtigen. Diese Prinzipien stammen ursprünglich aus den Sport- und Trainingswissenschaften, ihre Wirksamkeit ist gut belegt.

Dazu zählen:

- die Sinnhaftigkeit einer Aufgabe (z. B. zum Kiosk gehen statt Schrittfolgen im Therapieraum üben)
- Üben eines ganzen Bewegungsablaufes ("gehen" statt "vorbereitender Balance-Übungen" im Therapieraum)
- Variation der Umgebungsbedingungen (täglicher Wechsel der Übungsstrecke statt Trainingsraum oder Krankenzimmer)
- häufiges Üben (besser mehrere 10-Minuten-Einheiten als eine 30-Minuten-Einheit)
- keine manuelle Korrektur (Bewegung, ohne dass der Therapeut einen Handkontakt einsetzt); andernfalls entsteht eine Abhängigkeit von diesem Handkontakt (Schwimmflügeleffekt)
- richtiger Einsatz von Feedback (entscheidend sind Ausmaß und Zeitpunkt des Feedbacks für das Lernen)
- Automatisierung fördern (Handlungen wie gehen müssen unbewusst ablaufen können, z.B. damit genug Konzentration für die Verkehrssituation da ist; daher nicht dazu auffordern, sich auf die Bewegung zu konzentrieren)

Die neueren Verfahren sind also kein einheitliches Therapieschema, sondern als Module einer wissenschaftlich nachgewiesenen effektiven Therapie in der Behandlung motorischer Störungen zu betrachten. Die Therapie für den Einzelfall muss immer individuell zusammengestellt werden.

### **Die Wirksamkeit traditioneller und neuerer Verfahren**

Frühe Studien zur Wirksamkeit der Physiotherapie (1970–1987) belegen, dass Physiotherapie die motorischen Fähigkeiten verbessert. Eine Überlegenheit der herkömmlichen, so genannten "neurophysiologischen Verfahren" (Bobath, PNF) konnte jedoch nicht nachgewiesen werden. Dennoch haben sich gerade diese Verfahren als der „Goldstandard“ der Rehabilitation durchgesetzt.

Erst im Jahr 2000 konnte in einer randomisierten und kontrollierten Studie die Wirksamkeit der Bobath-Behandlung mit der Wirksamkeit eines so genannten Motor-Relearning-Konzeptes verglichen werden. Dabei waren die Ergebnisse der nach dem neuen Verfahren behandelten Gruppe bei Entlassung signifikant besser als die der Bobath-Gruppe. Zudem war die Zeit bis zur Entlassung deutlich kürzer.

Darüber hinaus konnten für die oben aufgeführten aufgabenorientierten Konzepte jeweils spezifische Wirksamkeitsnachweise erbracht werden.

### **Medikamente**

Für eine Reihe von Medikamenten ist ein negativer Einfluss auf die Zellerholung nach Hirnschädigung nachgewiesen. Dabei handelt es sich um gängige Medikamente, besonders aus der Gruppe der Beruhigungsmittel und Psychopharmaka (z.B. Diazepam, Haloperidol, Trazodon), der blutdrucksenkenden Medikamente (z.B. Clonidin, Prazosin) oder der Antiepileptika (z.B. Phenytoin).

Aber gerade diese Medikamente werden – vor allem in der Akutphase auf der Intensivstation – noch häufig eingesetzt, da sie grundsätzlich medizinisch indiziert sind. Hier ist eine sorgfältige Nutzen-Risiko-Abwägung unbedingt notwendig, damit eine Erholung des Gehirns nicht etwa behindert wird. Häufig können diese Medikamente durch unproblematischere ähnliche Substanzgruppen ersetzt werden. Es hängt letztlich vom Kenntnisstand der nachbehandelnden Ärzte oder Rehabilitationseinrichtungen ab, ob solche Medikamente mit negativem Einfluss wieder abgesetzt werden bzw. ob umgestellt wird.

Nachgewiesen ist auch, dass einige Medikamente positiv auf die Zellerholung im Gehirn wirken. Allerdings verbessert nicht allein die Gabe des Medikamentes die motorischen Fähigkeiten, sondern nur die Kombination von Medikament und Übungsbehandlung. Geeignete Medikamente sind L-Dopa, einige Antidepressiva und L-Thyreodops. Es ist zu erwarten, dass die medikamentöse Unterstützung der Übungsbehandlung in den nächsten Jahren zu einem festen und gesicherten Bestandteil der Therapie wird. Bisher setzt man jedoch nur in wenigen Rehabilitationskliniken solche Medikamente unterstützend ein.

### **Ausblick und Empfehlungen**

Die Rehabilitation spielt bei Schädel-Hirn-Trauma-Patienten eine zentrale Rolle. Fallpauschalen und andere Restriktionen führen auch bei schwerstbeeinträchtigten Patienten zu immer kürzeren Liegezeiten in den Akuthäusern. Die Behandlung des Schädel-Hirn-Verletzten erfolgt also (vor allem, was die Verweildauer betrifft) ganz überwiegend in Rehabilitationseinrichtungen.

Dabei hängt es von vielen Faktoren ab, in welcher Einrichtung der Betroffene rehabilitiert wird. Heimatnähe und der Vorschlag des Arztes im Akutkrankenhaus sind hier die wesentlichen Entscheidungskriterien. Selten wird nach spezialisierten Einrichtungen gesucht, die auch tatsächlich auf der Höhe der wissenschaftlichen Erkenntnisse der letzten Jahre arbeiten. Zudem gibt es für den Bereich motorisches Lernen in Deutschland noch keine strukturierte Ausbildung für Physiotherapeuten. Eine bundesweite Arbeitsgruppe aus Medizinern und Therapeuten ist zurzeit dabei, ein solches Curriculum zu erarbeiten.

Um Rehabilitationseinrichtungen zu finden, die nach den modernen Konzepten arbeiten, sind Recherchen im Internet nur bedingt hilfreich. Die meisten Links führen zu Forschungseinrichtungen der Universitäten und zu sportwissenschaftlichen Instituten. Nur vereinzelt findet man Hinweise auf Rehabilitationskliniken, die motorisches Lernen als Therapiekonzept anbieten. Hier können Fachleute, die die einzelnen Einrichtungen kennen und die Arbeitsweise beurteilen können, wertvolle Entscheidungshilfe leisten. Denn die Wahl der richtigen Einrichtung kann letztlich die Verweildauer wie auch das Endergebnis positiv beeinflussen. Und die Behandlungskosten pro Kliniktag sind dabei gleich – egal, ob eine Klinik nach herkömmlichen oder nach den neuen Methoden arbeitet. Da aber mit den neuen Therapieformen die Ziele (zumindest im motorischen Bereich) meist schneller erreicht werden, lässt sich bei den Behandlungskosten eventuell sogar eine Einsparung erzielen.

Die neuen Behandlungsmethoden in der Rehabilitation motorischer Störungen bieten also einen höheren Nutzen ohne zusätzliche Kosten. Sie gewinnen in den Rehabilitationseinrichtungen aber nur langsam an Boden.

## **Literatur**

Freivogel, S.: Motorische Rehabilitation nach Schädelhirntrauma. Pflaum Verlag. München 1997

Freivogel, S. / Hummelsheim, H.: Qualitätskriterien und Leitlinien für die motorische Rehabilitation von Patienten mit Hemiparesen. Aktuelle Neurologie 30 (2003). S. 401-406

Fries, W. / Freivogel, S. / Beck, B.: Rehabilitation von Störungen der Willkürmotorik. In: Frommelt, P., Grötzbach, H.: Neurorehabilitation. Blackwell Wissenschaftsverlag. Berlin 1999

Nelles, G. / Hesse, S. / Hummelsheim, H.: Motorische Rehabilitation nach Schlaganfall. In: Diener, H.C. / Hacke, W.: Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie. Thieme Verlag. Stuttgart 2002. S. 237-242

Platz, T.: Evidenzbasierte Armrehabilitation. Eine systematische Literaturübersicht. Nervenarzt 2003, 74. S. 841-849

Woldag, H. / Hummelsheim, H.: Evidence-based physiotherapeutic concepts for improving arm and hand function in stroke patients. A review. JNeurol 249 (2002). S. 518-528

## **ReIntra**

ReIntra GmbH  
Medizinisch-berufskundlicher  
Beratungs- und  
Reintegrationsdienst

Postfach 1225  
85766 Unterföhring bei München

Telefon +49 89 3844-1838  
Telefon +49 89 3844-2214  
info@reintra.com