

praxis *ergotherapie*

Fachzeitschrift für Beschäftigungs- und Arbeitstherapie

6. Jahrgang (ISSN 0932-9692)

Heft 5

Oktober 1993



*Wie kann man durch passive Bewegungen
zu einem physiologischen Bewegungsverhalten kommen ?*

- **Einführung in das Perfetti-Konzept**
- **Malen als unterstützende Therapie bei Patienten mit Polyarthritits**

Einführung in das Perfettikonzept

Susanne Oberleit

Professor Carlo PERFETTI hat seit 1970 damals noch in Pisa, heute in Schio, begonnen, ein neues Therapiekonzept für Hemiplegiepatienten zu entwickeln, da er mit den Ergebnissen mittels konventionellen Methoden nicht zufrieden war, speziell was die Rehabilitation der Hand anbelangte. Es ist mit den Jahren daraus ein völlig neues Therapiekonzept entstanden, das den Anspruch erhebt, keine Methode zu sein, sondern mehr eine neue Art des Denkens und Handelns mit den neuesten philosophischen und neuropsychologischen Erkenntnissen zur Grundlage. Es ist auch deshalb keine Methode, weil kein Therapieprogramm erstellt wird, das womöglich jahrelang unverändert angewandt wird, sondern das Therapiekonzept wird nach den neuesten Erkenntnissen und nach den Bedürfnissen des Patienten modifiziert und angepaßt. Daher gibt es Übungen, die vor 10 Jahren noch angewendet wurden, heute aber nicht mehr praktiziert werden. So stellt PERFETTI die Forderung an seine Mitarbeiter und an alle, die mit diesem Konzept arbeiten, daß sein Therapiekonzept nie stagniert und immer weiterentwickelt wird.

Grundlagen seiner Forschung war eine neue philosophische Gedankenwelt, diese neue Philosophie ist zur gleichen Zeit in allen Erdteilen entstanden, getragen von berühmten Männern wie Alexander LURIA, Oliver SACHS, Jean PIAGET, Carl POPPER und vielen anderen. Ein zentrales Thema in der philosophischen Diskussion war die Frage:

- Was ist der Mensch?
- Welche Struktur hat der Mensch?

Daraus leiteten sich weitere Fragen ab wie:

- Was bedeutet die Bewegung für den Menschen?
- Wieso bewegt sich der Mensch?
- Wozu dient die Bewegung?
- Was ist eine Bewegung?

Prinzipiell gibt es zwei große Anschauungsrichtungen:

1. Die sehr weit verbreitete Anschauungsweise ist das *Mechanistische Konzept*, das besagt, daß der Mensch eine Summe von verschiedenen Elementen ist, eine Zusammensetzung von Muskeln, Bändern, Knochen, Sehnen, etc. Würde man diese mechanistische Anschauungsweise akzeptieren, würde es genügen, segmentarisch einen Muskel oder eine Muskelgruppe zu behandeln und die „Maschine“ Mensch würde wieder funktionieren. Daß es so nicht ist, zeigt uns oft genug die Realität – auch mit einem Quadrizeps gekräftigt bis zum Maximum gehen die Patienten oft noch mit einem pathologischen Gangmuster. Besonders in den letzten 10 Jahren wurden viele Experimente durchgeführt, um zu beweisen, daß Bewegung nicht nur ein reines Aktivieren des Muskelregisters ist, wie das Betätigen einer Taste am Klavier. All diese Experimente haben gezeigt, daß der Muskel keine starre Einheit ist, sondern anzusehen ist als ein funktionelles Mosaik innerhalb dessen man verschiedene elektromyographisch wie biochemische unterteilbare Regionen erkennen kann und diese je nach Funktion und Ziel innerviert werden können.
2. Die zweite große Anschauungsweise stellt den *Reflex* in den Vordergrund. Eine sehr genaue Erarbeitung dieses Konzepts bietet

BOBATH – sowohl was die Organisation der therapeutischen Übungen betrifft wie die Beurteilung des Menschen. Prof. PERFETTI, wie auch viele andere Neuropsychologen, behaupten jedoch, daß reine Reflexaktivität auch höherer Komplexität nicht das Verhalten eines Menschen ausmacht. Auch hier haben Experimente bewiesen, daß Reflexe nichts Starres sind, die immer gleich ablaufen, sondern dem Menschen zur Verfügung stehen als Erleichterung und die je nach Ziel und Aufgabe einer Bewegung modifiziert werden können.

3. Aus der Unzufriedenheit dieser Konzepte haben nun verschiedenste Fachleute ein neues Konzept erstellt, die *Vitalistische oder Systematische Anschauungsweise*. Diese besagt, daß der Mensch ein System ist mit besonderen Eigenschaften und dessen Organisation erlaubt es, den Menschen von einer Maschine zu unterscheiden.

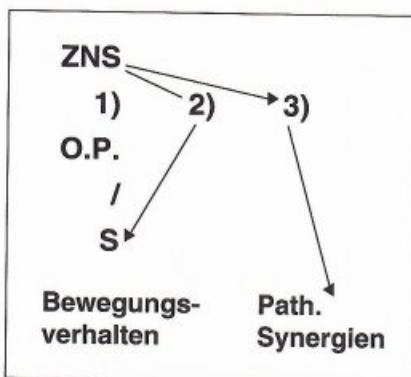
Der Mensch ist ein System, das Gesetze und Eigenschaften der Gesamtheit des Systems bietet. Diese Gesetze sind folgerichtig verschieden zu den Gesetzen oder Eigenschaften der einzelnen Elemente des Systems.

Jean Piaget

Diese neuen Erkenntnisse wurden dann auch in der Praxis angewandt, das heißt wir Therapeuten dürfen nicht mehr einzelne Elemente des Menschen behandeln, wie z.B. einzelne Muskeln oder einzelne Reflexe, sondern müssen den Menschen immer als Ganzes sehen, dessen

System durch eine Läsion desorganisiert ist. Die Aufgabe der Rehabilitation ist es, eine Reorganisation des ZNS herbeizuführen. Wir lehren den Patienten also nicht einzelne Bewegungen, sondern die Regeln, wie man zu einer physiologischen Bewegung kommen kann.

Zitat PERFETTI: „Die Spezialisierung der rehabilitativen Arbeit liegt nicht darin die charakteristische Anatomie, Mechanik und Physiologie der muskulären Kontraktionen zu analysieren, auch wenn diese ganz bestimmten Gesetzen unterliegen, die jederzeit bekannt sein müssen viel mehr ist es primär die Fähigkeit, eine Analyse anzustellen über die Funktion einer Kontraktion und deren Veränderungen unter pathologischen Bedingungen. Diese Analyse kann nur dann durchgeführt werden, wenn man beginnt, die Bedeutung der verschiedenen Tätigkeiten im Rahmen



einer vollständigen Bewegungssequenz zu sehen.“

Der Patient kann nicht mehr das physiologische Schema, das vorher in „Kleinarbeit“ durch organisierte Prozesse erlernt wurde, wie vorher automatisch aktivieren, ohne erneut diese Lernprozesse zu durchlaufen. Überläßt man den Patienten einer „spontanen“ Heilung ohne organisierte Prozesse, so muß der Patient jene Kreisläufe verwenden, die am leichtesten aktivierbar sind, d.h. Verfahren, die nur eine limitierte Fähigkeit des ZNS erfordern (d.h. Kreisläufe mit wenigen Synapsen). So kommt es zur Bildung von pathologischen Synergien, die dann durch

Besetzung und Fixierung von Synapsen das Freiwerden von komplexeren Bewegungen verhindern.

Der Patient kann also nur über organisierte Prozesse zu einem physiologischen Bewegungsverhalten kommen. Diese Lernprozesse, die der Patient selber aktivieren muß, haben dieselben Charakterzüge, wie sie unter physiologischen Bedingungen vorkommen. Die wichtigste Grundvoraussetzung für ein Lernen ist die Aufmerksamkeit des Patienten, auf die besonderes Augenmerk in der Behandlung nach Prof. PERFETTI gelegt wird. Ohne Aufmerksamkeit versteht der Patient nicht, was um ihn geschieht, er kann die Reize nicht richtig aufnehmen. Gibt man dem Patienten einen Reiz, ohne daß er dabei aufmerksam ist, so werden im Vergleich zu Stimuli bei guter Aufmerksamkeit sehr unterschiedliche afferente Bahnen wie auch örtlich und großemäßig unterschiedliche Areale des ZNS aktiviert.

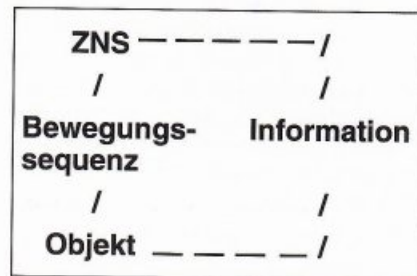
Ein Beispiel aus der Realität mag dies verdeutlichen:

- Berührt man die Handinnenfläche eines Patienten (gibt man ihm also einen taktilen Reiz), ohne daß der Patient dabei aufmerksam ist, so erhöht sich schlagartig der Tonus und die Hand zieht sich zusammen.
- Zeichnet man hingegen verschiedene geometrische Figuren auf die Handinnenfläche des Patienten und bittet ihn, zu erkennen, welche Figur man gezeichnet hat, so normalisiert sich der Tonus während sich der Patient auf die taktilen Reize konzentriert.

Eine Vorbedingung für eine Reorganisation des ZNS, also ein Wiedererlernen unter pathologischen Bedingungen, ist die Konzentration und Aufmerksamkeit sowie die Motivation des Patienten.

Eine weitere Voraussetzung, um dem Patienten diese Reorganisation zu ermöglichen, ist das Wissen, wie Bewegung unter physiologischen Bedingungen entsteht, so daß diese Prozesse auch unter pathologischen Voraussetzungen herbeigeführt werden können.

Wie Sie alle wissen, ist das Geheimnis, wie unser Gehirn funktioniert, noch lange nicht vollständig gelüftet, jedoch einige wichtige Erkenntnisse konnten in den letzten Jahrzehnten gewonnen werden. Von be-



sonderer Bedeutung ist die Beziehung Bewegung/Sensibilität:

Die Bewegung dient dazu, um in Beziehung mit der Umwelt zu kommen. Dabei werden afferente Bahnen verschiedenster Sinnesorgane aktiviert, die das Gehirn zu Informationen umwandelt. Diese Informationen – vom Körper selbst und von der Umwelt – braucht das ZNS, um die nächste Bewegungssequenz programmieren zu können. Durch die Bewegung gelangt man also zu Informationen und die Informationen ermöglichen das Entstehen von Bewegung. Nur wenn dieser Kreislauf ständig abläuft ist eine physiologische Bewegung möglich.

Diese Erkenntnis muß daher in jeder therapeutischen Übung umgesetzt werden, d.h. man muß versuchen diesen Kreislauf zu reaktivieren, anders gesagt bei jeder Bewegung muß der Patient Informationen erhalten, die der Therapeut hinterfragt. Eine Bewegung ohne Ziel, ohne Informationsaufnahme ist für das ZNS im wahrsten Sinne des Wortes sinnlos und hat daher keinen Lerneffekt.

Spastizität – Veränderungen des ZNS nach einer Läsion

Um die Spastizität und die pathologischen Veränderungen eines Hemiplegiepatienten optimal behandeln zu können, muß man zuerst Fragen klären wie:

- Was ist Spastizität?
- Was führt zur Spastizität?

1. Veränderungen der absteigenden Impulse:

Sowohl die qualitative wie quantitative Kontrolle fehlt anfänglich komplett. Direkt nach dem Geschehen gelangen keine absteigenden Impulse in die Peripherie. Bei zunehmender Regeneration des ZNS gelangen einige Impulse in die Peripherie, diese sind jedoch qualitativ sehr vermindert, d.h. es gelangen nur Impulse für grobmotorische und unausgereifte Bewegung in die Peripherie.

- Fehlen der Variabilität
- Fehlen der Fragmentationsfähigkeit
- Fehlen der Adaptationsfähigkeit

2. Isolierung auf RM Ebene:

Was passiert nach einer Läsion? Die Informationen gelangen nicht mehr organisiert zum ZNS, die Synthese der Wahrnehmungen aus der Peripherie, die dann eine Information wird, erfolgt nicht mehr. Zusätzlich fehlt nicht nur die Inhibition auf RM Ebene, sondern auch auf kortikaler Ebene. Das bedeutet, daß jeder Reiz maximale Wirkung hat – das führt

- zum abnormen Stretchreflex
- zur abnormen Irradiation

3. Veränderungen der aufsteigenden Impulse:

Wie wir schon vorher hörten, braucht das ZNS Informationen aus der Peripherie, um Bewegung organisieren zu können. Diese Informationen gelangen entweder überhaupt nicht ins ZNS oder in einer sehr abgeschwächten und veränderten Form – quantitative wie qualitative Veränderungen.

Diese Veränderungen führen nun zur sogenannten Spastizität. Aber wissen wir genau, was die Spastizität ist, wie sie entsteht und wie man sie beeinflussen kann? Um mit der Spastizität noch besser umgehen zu können, muß man die Spastizität näher analysieren: Nach längeren Forschungen erkannte man, daß die Spastizität aus vier Teilkomponenten besteht:

a. abnormer Stretchreflex:

Beim Gesunden kommt es durch einen Schlag auf die Patellasehne oder durch eine reine Dehnung eines Muskels zur Dehnung der intrafusal Muskelfasern in den Muskelspindeln, die zu einer Reizung der Motoneuronen und damit zu einer Kontraktion führen. Beim Hemiplegiepatienten kommt es nun zu einer abnormen Betonung des Stretchreflexes – die Reizschwelle ist stark herabgesetzt sowohl in der Geschwindigkeit als auch im Ausmaß.

b. abnorme Irradiation:

(= Übergreifen, Ausstrahlen, Ausbreitung von Erregung); Bei einer Irradiation kommt es zu einem sogenannten „Überfließen“ von muskulärer Anspannung. Ausgelöst wird dies durch eine Störung der synaptischen Resistenz zwischen den Zellen. Eine Irradiation findet dann statt, wenn eine Muskelgruppe willkürlich aktiviert wird, und sich dann eine andere Muskelgruppe, die mit der ersten in einer funktionellen Einheit verbunden ist, unwillkürlich ebenfalls anspannt. Besonders beim Hemiplegiepatienten ist dieses Phänomen sehr oft und sehr leicht zu beobachten. Die Schwelle für die Irradiation ist stark herabgesetzt, zudem tritt sie meist bei denselben Muskelgruppen auf, die auch in den Synergien enthalten sind.

c. synergistische Schemata:

(= elementare Bewegungsschemata); Unter elementaren Bewegungsschemata versteht man das Entstehen einer neuronalen Aktivität, die die Voraussetzung einer jeden Bewegung darstellt. Beim Hemiplegiepatienten kann man eine extreme Armut und Fixierung der zur Verfügung stehenden Bewegungsmöglichkeiten beobachten. Synergien sind die ersten Bewegungen die auftreten und sind jene Bewegungen, die am leichtesten evozierbar sind und dementsprechend oft vom Patienten selbst aktiviert werden. Synergien erlauben eine nur sehr schlechte Interaktion mit der Umwelt, da sie immer gleich ablaufen

und sehr geringe wahrnehmende Funktion übernehmen.

d. Defizit der Muskelrekrutierung:

sowohl in quantitativer wie qualitativer Hinsicht;

Gibt es eine Regeneration des ZNS?

Sehr viele Neurophysiologen haben sich mit der Frage beschäftigt, ob es eine Regeneration, eine sog. Plastizität des ZNS gibt oder nicht. Sehr bald kam man überein, daß das sich entwickelnde Gehirn eine Plastizität besitzt; jedoch Unklarheit bestand in der Frage, ob auch das ausge-reifte Gehirn eine Plastizität besitzt. Durch Forschungen und Beobachtungen kamen viele Wissenschaftler, wie auch Prof. PERFETTI zu dem Ergebnis, daß auch das erwachsene Gehirn eine Plastizität besitzt. Um diese Plastizität zu garantieren, gibt es mehrere Mechanismen:

● Sprouting:

= Bildung von Kollateralen

Viele absteigende Wege sind durch die Läsion zerstört und dadurch bleiben sehr viele Synapsen unbesetzt, die sehr oft von afferenten Neuronen durch Bildung von Kollateralen besetzt werden – dadurch kommen sehr viel mehr Informationen von der Peripherie ohne cortical kontrolliert werden zu können. Diese Synaptogenese ist eine sehr wichtige aber auch gefährliche Möglichkeit der Regeneration. Denn die freien Synapsen werden sehr oft von Neuronen besetzt, die zu einfachsten Kreisläufen gehören, d.h. einfachste Kreisläufe mit wenig Synapsen (= Synergien) = grobmotorische Bewegungen ohne Variationsfähigkeit und Fragmentationsfähigkeit. Patienten die sich selbst überlassen sind oder die zu früh „aktiviert“ werden, werden hauptsächlich diese Kreisläufe aktivieren und somit festigen. Die freigewordenen Synapsen werden nun von diesen Kreisläufen besetzt und für immer fixiert sein. Das bedeutet für die Therapie, daß man mit kleinen Bewegungen mit Variationen und Fragmentationsmöglichkeit beginnt und später grobmotorische Bewegungen zuläßt, um ein unerwünschtes Besetzen der Synapsen zu verhindern.

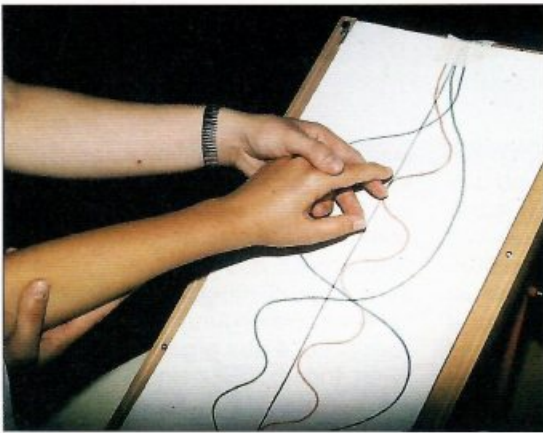


Abb. 1: Übung 1. Grades: Erkennen durch kinästhetische Wahrnehmung – taktile Reize erkennen (siehe auch Titelbild).

● **Diaschisis: = Art Membran (gr. schisis = Spaltung)**

Nach der Läsion ist das System in einem Zustand der Inhibition. Die Leitungsfähigkeit der Synapsen wird durch eine Membran verhindert. Natürlich muß man sich fragen, wie so Synapsen und Neuronen umgeben sind von einer Membran: die Antwort könnte sein, um das Gehirn zu schützen, um dem System Zeit zu geben, sich zu erholen – Ödemabbau etc.

Die Diaschisis, die eine Hemmung der Synapsen ist, löst sich zuerst an den einfachsten Kreisläufen auf, d.h. Kreisläufe mit wenig Synapsen. Benutzt jedoch der Patient schon zu Beginn zu viel Kraft, kann man die Diaschisis noch verstärken. Verwendet man jedoch sanfte Stimulation wie die 1. Grades, so löst sich die Membran schneller auf.

● **Die Phase der Übererregbarkeit folgt der Phase der Diaschisis:**

Wozu dient diese Übererregbarkeit? Um noch leichter neue Verbindungen zu schaffen. ASTRATIA (russ. Neurologe) hat sich nun richtigerweise die Frage gestellt, was nun in dieser Phase die Aufgabe der Rehabilitation ist.

Seine Antwort lautete: die Informationen und Stimuli, die die Zellen erreichen, zu selektionieren.

● **Phase der normalen Erregbarkeit:**

Wie man sieht, hat der Körper also einige Möglichkeiten der Regeneration. Eine Hemiplegiepatient, der auf sich selbst gestellt ist, lernt wahrscheinlich auf irgendeine Weise gehen und wahrscheinlich auch seinen Arm wie einen Hebel zu benutzen – es gibt also eine spontane Selbstregeneration. Jedoch diese Selbstregeneration läuft auf einer qualitativ sehr niedrigen Basis ab. Der Patient lernt selbst nur grobmotorische Bewegungen ohne Variations- und Fragmentationsfähigkeit.

Aufgabe der Rehabilitation ist es nicht eine Bewegung zu lehren, sondern die Anpassungsfähigkeit des Systems und die Regeln, wie man

zu physiologischen Bewegungen kommt.

Dies sind nur einige der wichtigsten Punkte der Basistheorie, um annähernd effektiv den praktischen Teil des Konzeptes nach Prof. PERFETTI durchführen zu können.

An dieser Stelle möchte ich noch einmal betonen, daß es kein fixes Therapieprogramm gibt, es gibt nicht zwei Patienten, an denen die gleichen therapeutischen Übungen durchgeführt werden.

Die Analyse der speziellen Pathologie sollte zu Beginn einer jeden Behandlung stehen, daraufhin muß eine Hypothese erstellt werden, wie man dieses spezielle Problem lösen kann; zudem ist auch eine genaue Definition des Zieles, das man erreichen will, notwendig. Durch diese Vorarbeit ist die Auswahl der therapeutischen Übungen, die nun ganz speziell für diesen einen Patienten angepaßt sind, sehr erleichtert. Die Übung wiederum dient dazu, um die Hypothese zu verifizieren. Das ist ein besonders wichtiger Punkt in der Behandlung, der leider zu oft übersehen wird, denn nur wer selbstkritisch die Effektivität der ausgewählten Übungen überprüft, kann langfristig zum Ziel kommen. Diese Selbstkritik beinhaltet also auch, daß Übungen modifiziert werden oder wenn eine Übung nicht die erwartete Wirkung zeigte, daß die Hypothese neu überarbeitet wird und daher

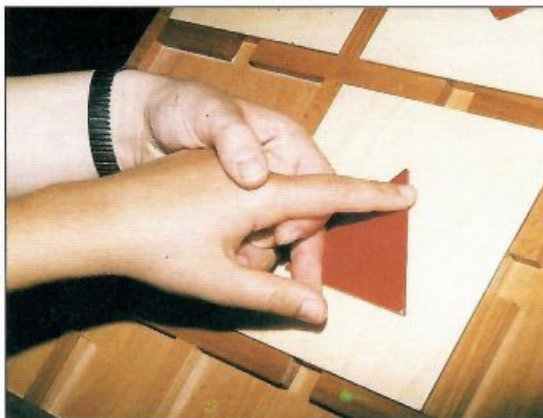


Abb. 2: Übung 2. Grades: Der Patient beginnt einen kleinen Teil der Bewegung (Extension des DIP-Gelenks) zu übernehmen, um zur Aufgabenlösung zu kommen.



Abb. 3: Übung 3. Grades: Durch adäquate Extension/Flexion des Fingers erkennt der Patient die verschiedenen Gewichte – allein durch Wahrnehmung, ohne visuelle Kontakte.

auch neue Übungen gefunden werden müssen.

Grundsätzlich ist die Behandlung in drei Abschnitte gegliedert:

Übungen 1. Grades:

Bei den Übungen 1. Grades wird der Arm oder das Bein des Patienten vollständig vom Therapeuten geführt, Aufgabe des Patienten ist es, ohne visuelle Kontrolle taktile und kinästhetische Informationen aufzunehmen. Die Übungen 1. Grades beinhalten also keinerlei Muskelaktivierung, jedoch wird maximale Aufmerksamkeit gefordert auf Aspekte der Bewegung wie Richtung, Distanz und Richtungswechsel.

Die aufkommende Frage lautet nun sicher: *Wie kann man durch passive Bewegungen zu einem physiologischen Bewegungsverhalten kommen?*

Um diese Frage zu klären, muß man etwas weiter ausholen: Die Bewegung kann man auf verschiedenste Arten analysieren, so kann man Bewegung einmal rein unter kinematischen Gesichtspunkten sehen (nur den Weg einer Bewegung betrachtend) oder man kann den dynamischen Gesichtspunkt einer Bewegung sehen (die Kraft, die notwendig ist für eine Bewegung).

Die Frage ist nun, ob auch das ZNS, das jede Bewegung organisiert und programmiert, diesen Unterschied zwischen kinematischem und dynamischem Raum macht? Hier betrachtet man näher Areal 5, Area parietale posteriore, das sich befindet zwischen den primär sensitiven Arealen 3,1,2 und dem Areal 7, das hauptsächlich für den visuellen Raum zuständig zu sein scheint. Areal 5 hingegen ist ein sehr wichtiger Teil für den somestesischen Raum (soma = Körper) also für die Repräsentation des eigenen Körpers.

Nach dem kanadischen Wissenschaftler KALASKA findet man in diesem Areal nur die kinematische Repräsentation einer Bewegung, im Gegensatz dazu werden Aktionen im dynamischen Raum vom Areal 4 erarbeitet, d.h. daß im ZNS unser

eigener Körper einmal kinematisch repräsentiert ist im Areal 5 und einmal hauptsächlich dynamisch repräsentiert ist im Areal 4. KALASKA wie auch andere Autoren behaupten nun, daß eine Bewegung zuerst im Areal 5 und dann erst im Areal 4 organisiert wird. Aufgrund dieses Wissens wurden nun die therapeutischen Übungen auf diese Art und Weise gegliedert. Wir versuchen daher von Anfang an die Bewegung vom kinematischen Gesichtspunkt aus zu rekonstruieren mittels den Übungen 1. Grades. Wir beginnen daher mit einer „Gymnastik“ des Areales 5, bis hin zur vollständigen kinematischen Rekonstruktion des Raumes. Wenn wir z.B. die Übung durchführen, wo die Patienten verschiedene Linien erkennen müssen, mittels ihres geführten Armes immer bei geschlossenen Augen, so kann man damit erreichen, besonders das Areal 5 zu stimulieren. Dies gelingt natürlich nur dann, wenn der Patient mit maximaler Aufmerksamkeit bei der Sache ist, denn das ist auch ein grundsätzliches Element, um das Areal 5 zu aktivieren.

Was erreicht man nun mit den Übungen 1. Grades?

- die Aktivierung des Areals 5 und damit
- die Wiederherstellung des kinematischen Raumes (besonders wichtig bei rechtshirnigen Hemiplegien)
- die Verbesserung der Sensibilität (zu Beginn besonders taktile und kinästhetische Komponenten der Sensibilität)
- die Kontrolle des abnormen Stretchreflexes.

Übungen 2. Grades:

Hat der Patient gelernt den abnormen Stretchreflex zu kontrollieren und ist auch die taktil/kinästhetische Wahrnehmung besser, so kann man übergehen zu den Übungen 2. Grades: Man bittet nun den Patienten bei der Informationssuche bei einem bestimmten Teil der Bewegung mitzuhelfen, gerade nur soviel, daß es zu keiner Irradiation kommt. Bei den Übungen 2. Grades wird zum er-

stenmal die dynamische Komponente einer Bewegung aktiviert. Wie wir schon hörten, wird, nachdem der kinematische Anteil einer Bewegung vom Areal 5 aus programmiert worden ist, die dynamische Komponente einer Bewegung hauptsächlich vom Areal 4 aus organisiert und aktiviert. Indem man kleinste aber komplexe dynamische Elemente einer Bewegung beim Patienten zuläßt, erreicht man eine Reaktivierung des Areals 4, das zuständig zu sein scheint für die dynamische Ausarbeitung von komplexen Bewegungen. Der Übergang von Übungen 1. Grades zu Übungen 2. Grades ist recht schwierig und muß genau überlegt sein. Beginnt man zu früh mit der Aktivierung der Muskelaktivität, kommt es nur zu Irradiation und der Patient erlernt primitive Schemata, was sicher nicht in unserem Sinne ist.

Beginnt man zu spät, so ist kostbare Zeit der Rehabilitation verloren gegangen. Es ist jedoch besonders wichtig, daß dieser Schritt von Übung 1. Grades zu Übung 2. Grades nichts Starres ist oder fix festgelegt ist, sondern es ist vielmehr so, daß man immer wieder diesen Schritt auch zurück macht. Ein Beispiel mag dies verdeutlichen: Hat der Patient schon gelernt im Sitzen den ASR zu kontrollieren und beherrscht er schon die Wahrnehmung im kinästhetischen Raum, so kann man übergehen zu Übungen 2. Grades.

Macht man jedoch dann eine Übung im Stehen, so muß man wieder zurückgehen zu Übungen 1. Grades, da der Stand eine höhere Position ist und daher eine viel komplexere Organisation verlangt. Daher werden wahrscheinlich im Stehen wieder die alten Kompensationsmechanismen und der ASR, die im Sitzen schon voll unter Kontrolle waren, auftauchen. Deshalb muß man wieder einen Schritt „zurückgehen“, um auch im Stehen zu einer Kontrolle der pathologischen Elemente zu kommen. Bei jedem neuen Positionswechsel und bei jeder Reduktion der Unterstützungsfläche wird dieser scheinbare Rückschritt notwendig.

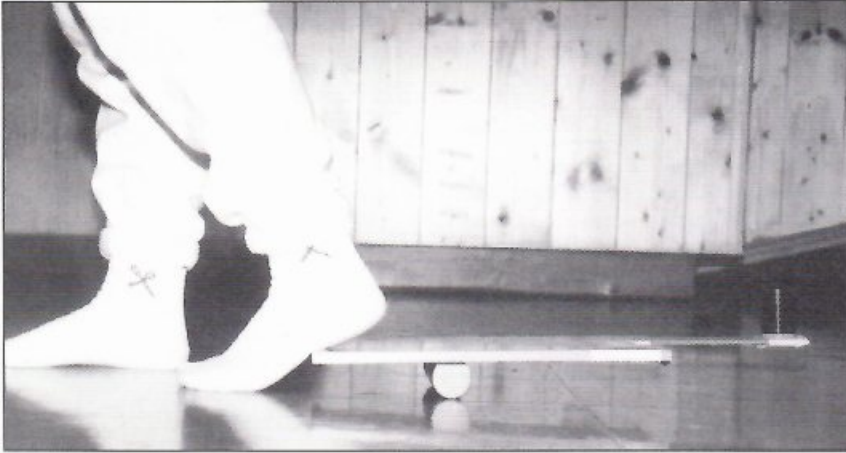


Abb. 4.: Übung 3. Grades: Durch genau angepasste und feindosierte Knieextension und Flexion erkennt der Patient die verschiedenen Gewichte.

Die Wahl, ob man nun weiterhin Übungen 1. Grades macht oder schon den nächsten Schritt wagt muß also genau überlegt sein und immer mit dem bekannten Schema überprüft werden (Analyse – Hypothese – Ziel – Übung – Überprüfung der Hypothese und Verifizierung des Zieles). Je größer die Eigenkritik ist, desto eher und besser wird man zum Ziel kommen.

Wann beginnt man nun mit den Übungen 2. Grades?

Wenn man merkt, daß der Patient den ASR kontrollieren kann und auch die kinästhetische/taktile Wahrnehmung besser ist, so kann man übergehen zu Übungen 2. Grades, d.h. man bittet den Patienten, bei einem bestimmten Teil der Bewegung mitzuhelfen, gerade soviel, daß es zu keiner IRR kommt. Das Führen ist hier eine Gratwanderung, denn hilft der Therapeut zu wenig, so kommt es zum Auftreten von pathologischen Elementen, die sich bei häufiger Wiederholung fixieren. Hilft der Therapeut jedoch zuviel, so kommt es zu keinem Lerneffekt und die Therapie wird weitgehend sinnlos. Der Therapeut muß also schleichend und graduell seine Unterstützung abbauen, immer entsprechend den Fähigkeiten des Patienten.

Zu Beginn der Übungen 2. Grades werden immer wieder Anzeichen einer Irradiation auftreten. Um die IRR

erfolgreich behandeln zu können, muß man nicht nur die Ursachen für das Entstehen einer IRR wissen – die Definition ist schon bekannt – sondern man muß auch genau wissen, unter welchen Umständen die IRR besonders leicht auftritt:

- Der Grad der Wahrscheinlichkeit einer IRR ist ableitbar von der *anfänglichen Position* und von der *gefragten Rekrutierung* (sitzende Position/stehende Position, einfache Bewegung/fragmentierte Bewegung),
- die *topographische Nähe* der Muskelgruppe, deren ungewollte IRR kontrolliert werden muß, mit den willkürlich aktivierten Muskeln,
- die *Zusammensetzung* der willkürlich aktivierten Muskelgruppe – es gibt Muskelgruppen, die leichter zur IRR neigen als andere,
- das *Ausmaß* der willkürlich aktivierten Muskelgruppe,
- die *Komplexität* der gefragten Rekrutierung.

Was erreicht man nun mit den Übungen des 2. Grades?

- die Aktivierung des Areal 4
- die weitere Verbesserung bis hin zur Normalisierung der Sensibilität (nun besonders Komponenten der Sensibilität, die mit der Dynamik einer Bewegung zusammenhängen wie Druckwahrnehmung

und Wahrnehmung von Reibwiderständen)

- die Kontrolle der Irradiation
- das Erlernen des richtigen Programmierens einer Bewegung in Raum, Zeit und Intensität.

Übungen 3. Grades:

Bei den Übungen 3. Grades führt der Patient nun die Bewegungen vollständig alleine aus, wobei die zielgerichtete Bewegung immer eine Informationsaufnahme beinhaltet und sowohl mit als auch ohne visuelle Kontrolle durchgeführt wird. Der Patient muß nun gleichzeitig alle pathologischen Komponenten kontrollieren und hemmen, wie den abnormen Stretchreflex und die Irradiation und muß zusätzlich die verschiedensten Fähigkeiten erlernen, die notwendig sind für eine feinkoordinierte Bewegung, wie Variationsfähigkeit, Adaptationsfähigkeit und Fragmentationsfähigkeit. Bei den Übungen 3. Grades werden schrittweise immer mehr Segmente des Körpers integriert. Zu Beginn wurden z.B. Übungen gemacht, wo nur ein Segment oder auch nur ein Gelenk beansprucht wurden, jetzt versucht man dem Patienten Aufgaben zu stellen, die er nur sinnvoll lösen kann, in dem er z.B. eine obere Extremität, den Rumpf als auch die untere Extremität einsetzt, um zu dem gefragten Ziel zu kommen.

Das Therapiekonzept nach Prof. PERFETTI ist eine noch sehr junge Therapieform mit einer völlig neuen und noch ungewohnten Philosophie. Jedoch die Erfolge in der Praxis liefern den Beweis für die Effektivität dieses umfangreichen Konzeptes und ich hoffe, das Interesse geweckt zu haben, um sich noch näher und intensiver mit dieser Therapieform zu beschäftigen.

Anschrift der Verfasserin:

Susanne Oberleit
Mariahilfpark 4/101
A – 6020 Innsbruck