

# **KRANKENGYMNASTIK AUF NEUROPHYSIOLOGISCHER GRUNDLAGE NACH BOBATH UND VOJTA BEI ZEREBRALEN BEWEGUNGSSTÖRUNGEN IM ERSTEN LEBENSJAHR -DISSENS UND KONSENS-**

D. Karch, P.Schulz, H. Haberfellner, H.Berger, H. Bauer, G.Naß, W.Ernst, A. Glauche-Hiegeler, U.Haberfellner, H. von Voß

## **Einleitung**

Seit Jahrzehnten werden unterschiedliche Techniken zur Behandlung von Kindern mit zerebraler Bewegungsstörung angewendet (Scrutton 1984). Fast alle Behandlungstechniken ergaben sich aus dem praktischen Umgang mit Patienten. Theoretische Modellvorstellungen wurden erst nachträglich entwickelt, welche aus neurophysiologischer oder entwicklungsneurologischer Sicht die Methode begründen sollten. Dies gilt auch für die Krankengymnastik auf neurophysiologischer Grundlage sowohl nach Bobath als auch nach Vojta.

Obwohl es für beide Methoden keine Studien gibt, welche Erfolge zweifelsfrei belegen können, geschweige denn eine vergleichende Studie zwischen beiden Methoden, bestehen z.T. rational nicht einsehbare Meinungsunterschiede. In der Vergangenheit kam es bisweilen zu einer Polarisierung, welche dazu führte, daß eine Ausschließlichkeit der Methodik von jeder Seite reklamiert und z.B. eine ergänzende Anwendung beider Methoden bei ein und dem selben Kind strikt abgelehnt wurde (Karch et al. 1993).

In dem folgenden Beitrag soll der Versuch unternommen werden, die Theorie und Praxis beider Methoden, ihre Gemeinsamkeiten und ihre Unterschiede zu verdeutlichen, insbesondere bei der Früherkennung und Frühbehandlung von infantilen Zerebralpareesen oder zerebralen Bewegungsstörungen. Dabei wird jeder Seite die Möglichkeit gegeben, das eigene Begriffssystem und die eigene Diktion anzuwenden und zu erklären. Die Terminologie gibt die jeweils benutzten Begriffe und Deutungen unter historischen Aspekten. Eine Bewertung findet, auch durch die Darstellung von Konsens und Dissens, nicht statt.

- 2 -

Die zerebralen Bewegungsstörungen werden als Überbegriff für alle Störungen von Körperhaltung und Bewegung verstanden werden, die auf einer Erkrankung, Schädigung oder Aufbaustörung (Anomalie) des Gehirns beruhen. Dazu gehören die infantilen Zerebralpareesen (cerebral palsy), eine Gruppe von Syndromen mit nicht progredienten aber sich ändernden sensomotorischen Störungen, die sich in der frühen Kindheit manifestieren.

Der Beitrag ist in 3 Kapitel gegliedert:

- A) Darstellung der Begriffs-Systeme,
- B) Konzepte und Durchführung der Krankengymnastik,
- C) Indikation zur Behandlung im ersten Lebensjahr.

### **A) Begriffssysteme**

In diesem Abschnitt sollen die Bezeichnungen und Begriffssysteme, welche nach dem Vojta- oder Bobath Konzept verwendet werden, definiert und die Gemeinsamkeiten bzw. Unterschiede analysiert werden (Bobath 1983 u. 1986, Vojta 1988, Vojta et al. 1997). Dabei werden in den Abschnitten **a)** und **b)** die Semantik nach Vojta bzw. Bobath und in den Abschnitten **c)** und **d)** Konsens bzw. Dissens behandelt.

### **Posturale Ontogenese / motorische Entwicklung**

**a)** Die **posturale Ontogenese** ist nur ein Aspekt der menschlichen Ontogenese und wird beschrieben durch folgende Entwicklungsparameter:

- die 7 Lagereaktionen (posturale Reaktionen),
- die wichtigsten Aspekte der Spontanmotorik wie Aufrichtung, phasische zielgerichtete Motorik und Lokomotion (posturale Aktionen) sowie
- die "Dynamik der primitiven Reflexe und Automatismen".

Sie folgt einem artspezifischen Programm, das daher nicht trainiert werden muß.

- 3 -

Die posturale Steuerung begleitet die automatische Körperhaltungssteuerung ständig. Sie ist Grundlage jeder normalen motorischen Äußerung des Säuglings. Es lassen sich bestimmte Meilensteine der idealen posturalen Aktionen (= Spontanmotorik) auf bestimmte Stufen der idealen posturalen Reaktionen (= Lagereaktionen) beziehen und umgekehrt. Auch die physiologische Präsenz, Abschwächung und Abwesenheit der primitiven Reflexe und Automatismen (= Dynamik der primitiven Reflexe) läßt sich anhand der Lagereaktionen oder der Spontanmotorik vorhersagen, wenn diese ideal gestaltet sind.

- Zum Beispiel ist ein Kind mit einem posturalen Niveau am Beginn des 7. Monats in der Lage, sich auf die geöffneten Hände zu stützen und sich rückwärts auf die Knie zu schieben. Aber erst etwa drei Monate später kann es ohne Verlust derselben Position sich krabbelnd fortbewegen. Die Primitivreflexe sind mit Ausnahme des Fußgreifreflexes zu diesen Zeitpunkten erloschen (Vojta 1989).-

Die Beschreibung der Lagereaktionsentwicklung beginnt mit der Geburt (40. SSW). Nach dem Abschluß des 10. posturalen Entwicklungsmonats können die Lagereaktionen nicht mehr zur Feststellung des posturalen Alters gewertet werden. Bei Frühgeborenen wurden sie noch nicht standardisiert.

Gesunde Säuglinge gehen zeitweilig über die Grenzen ihrer sicheren posturalen Fertigkeiten hinaus. Die Frühgeborenen benutzen passagere Ersatzmuster, wenn sie durch ihre eher reifende visuelle und akustische Perzeption zum Handeln motiviert werden.

**b) Die motorische Entwicklung** -ein Aspekt der psychomotorischen Entwicklung insgesamt- wird von unterschiedlichen Faktoren beeinflusst und zeigt innerhalb bestimmter Grenzen eine große Variabilität. Dies erschwert die Früherkennung der zerebralen Bewegungsstörungen bzw. auch der verzögerten oder gestörten motorischen Entwicklung eines Kindes. In diesem Zusammenhang müssen vor allem auch der Entwicklungsstand der Rumpfaufrichtung und Kopf(haltungs)kontrolle, der

Stütz- und Greiffunktion in Verbindung mit der Absicherung der Körperlage (Hand-Mund-Fuß-Koordination, Übergreifen der Mittellinie etc.) beachtet werden. Zur Beurteilung orientiert man sich an den Studien über die motorische und psychomotorische Entwicklung von (Gesell und Amatudra 1964, Sheridan 1975, Illingworth 1976, Mc Graw 1989).

Die motorische Entwicklung ist genetisch determiniert. Wie einzelne Entwicklungsschritte erreicht werden, kann individuell unterschiedlich sein und wird von epigenetischen Faktoren beeinflusst, wie z.B. kulturelle, familiäre oder psychosoziale Einflüsse (Michaelis 1985, Michaelis et al. 1989). In prospektiven Studien ist diese Variabilität von Largo et al. (1985, 1993) demonstriert worden. Ca. 13% der Kinder wählten andere Bewegungsmuster bzw. ließen bestimmte Meilensteine der Aufrichtung und Lokomotion bis zum freien Laufen aus.

Unklar ist es, ob es sich dabei, zumindest bei einigen Kindern, um den Versuch handelt, eine bestehende Störung der motorischen Koordination zu kompensieren.

**c)** Der Säugling nutzt angeborene Bewegungsmuster und Regulationskreise, so daß er bei einer zielgerichteten Bewegung oder Aufrichtung nicht jeden einzelnen Bewegungsablauf völlig neu und individuell erlernen muß. Teile dieser angeborenen Bewegungsabläufe werden spinal oder im Hirnstamm generiert. Aufgrund von Tierversuchen sprechen Grillner et al. (1985) von "central pattern generator" (CPG). Solche "Teilprogramme" werden auch für den Menschen diskutiert (Schotland 1992).

Die Variabilität der spontanen Bewegungen ist umso größer, je größer die Fähigkeit des zentralen Nervensystems ist, viele Möglichkeiten und Strategien anzubieten. Um sich auf die Erfordernisse der Umwelt einzustellen, werden neurale Mechanismen benötigt, die in einem komplexen Netzwerk eng miteinander in Verbindung stehen müssen (Touwen 1993). Der Einfluß von angeborenen Bewegungsmustern wird mit zunehmender Reifung des ZNS geringer.

**d)** Vojta betont, es komme auf den systematischen Zusammenhang zwischen den posturalen Reaktionen (Lagereaktionen), posturalen Aktionen (Spontanmotorik) sowie der Entwicklungsdynamik der primitiven Reflexe und Automatismen beim Säugling an. Bei Bobath wird ein lockerer Zusammenhang von Primärreaktionen und spontaner Motorik angenommen (z.B. Handgreifreflex und Greifen) (Touwen 1984 und 1993).

### **Spontanmotorik / spontane Motorik**

**a) Spontanmotorik** bedeutet, daß bestimmte Aspekte der Motorik (Aufrichtung, Greifen, Fortbewegung), die bei der Interaktion mit dem Säugling unwillkürlich oder willkürlich auftreten, vom Untersucher beobachtet werden. Auch hier werden reifeabhängige, ideale Muster zugrunde gelegt. Abweichungen davon werden als Ersatzmuster (wie z.B. Reklination des Kopfes statt Streckung der Brust- und Halswirbelsäule, Hyperlordose der Lendenwirbelsäule und verstärkte Hüftbeugung statt Streckung der Lendenwirbelsäule und Nachlassen der Hüftbeugung etc.) beurteilt.

Die Spontanmotorik gehört zu den essentiellen Beurteilungsmerkmalen bei jeder Untersuchung und erlaubt im Normalfall eine weitgehende Vorhersage des posturalen Entwicklungsstandes. Beim Auftreten von Ersatzmustern wiederum wird eine Zentrale Koordinationsstörung, definiert mit den Lagereaktionen, erwartet.

**b)** Die Beobachtung der **spontanen Motorik** (Haltung, Aufrichtungs- und Willkürmotorik) des Neugeborenen und Säuglings stellt die wichtigste Informationsquelle zur Beurteilung der Entwicklung sowie zur Erkennung von zerebralen Bewegungsstörungen dar. Beachtet werden alle spontanen Haltungen und Aktivitäten des Kindes insbesondere bei der Kommunikation mit der Bezugsperson,

- die seine Körperlage stabilisieren und das Kind befähigen, den Körperschwerpunkt zu verlagern,
- die zur Entwicklung der Fein- und Zielmotorik beitragen,
- und die der Fortbewegung dienen.

Sie werden vor allem qualitativ beurteilt, -bis Ende des 1. Lebensjahres entsprechend dem korrigierten Lebensalter (= neurologisches Alter)-, auch unter Berücksichtigung der

unten aufgeführten Kriterien zur Beurteilung der auto-matischen Reaktionen. Verzögerte motorische Entwicklung, eingeschränkte Variabilität der spontanen Motorik oder gar stereotypes Auftreten "pathologischer" Haltungs- und Bewegungsmuster sind Kriterien, die eine Störung der mentalen Entwicklung oder eine zerebrale Bewegungsstörung vermuten lassen.

**c)** Die Spontanmotorik / spontane Motorik stellt eine äußerst wichtige, aber nicht die einzige Informationsquelle für die Beurteilung der Entwicklung und zur Erkennung spezieller Abweichungen dar. Die "Ersatzmuster" des Vojta-Konzepts entsprechen den "pathologischen" Haltungs- und Bewegungsmustern des Bobath-Konzepts.

### **Posturale Reagibilität / automatische Reaktionen zur Haltungskontrolle**

**a)** Die **posturale Reagibilität** bezeichnet die Fähigkeit des Menschen, auf provozierte Lageveränderungen zu reagieren. Solche Reaktionen laufen unbewußt ab und dienen der Sicherung der Körperhaltung bei jeder Lokomotion und Zielbewegung (Magnus 1924).

**b) Automatische Reaktionen** sind Stell- und Gleichgewichtsreaktionen sowie Kettenreaktionen (Peiper 1963), die für die automatische Kontrolle der Körperhaltung sorgen und als Haltungshintergrund für jede willkürliche Bewegung unerlässlich sind. In der klinischen Untersuchung sind sie nicht klar voneinander zu unterscheiden.

**c)** Beide Begriffe beschreiben die unbewußt ablaufenden, angeborenen Fähigkeiten, die Körperhaltung zu kontrollieren. Selbst beim Neugeborenen sind die automatischen Reaktionen nie in der vom Tierversuch bekannten Form sichtbar. Gleichgültig ob es gesund oder zerebral geschädigt ist, sind die Einflüsse verschiedener zentralnervöser Bereiche im Gegensatz zum Tierversuch nie auf definierten Ebenen vollständig unterbrochen. Die Stell- und Gleichgewichtsreaktionen sind zunehmend weniger variabel oder gar nicht mehr auslösbar, je nachdem wie stark das ZNS geschädigt ist. Beide Konzepte nehmen eine eigenständige Funktion kortikaler und subkortikaler

- 7 -

Areale an, die alle für die Haltung bedeutsamen Teilfunktionen des ZNS sowie Informationen aus Rumpf, Extremitäten und Sinnesorganen integriert.

**d)** Vojta schätzt die Bedeutung der Stell- und Kettenreaktionen als weniger bedeutend für die Haltungskontrolle ein als die Vertreter des Bobath Konzeptes.

#### **Prüfung der posturalen Reagibilität / automatischen Reaktionen zur Haltungskontrolle**

**a)** Die **posturale Reagibilität** wird mittels 7 Lagereaktionen geprüft: Traktionsreaktion (modifiziert von Vojta), Landau-Reaktion (modifiziert von Vojta), Axillare Hängereaktion, Seitkippreaktion nach Vojta, Horizontale Seithängereaktion nach Collis (modifiziert von Vojta), vertikale Hängereaktion nach Peiper und Isbert (modifiziert von Vojta) sowie Vertikale Hängereaktion nach Collis (modifiziert von Vojta). Die Lagerreaktionen prüfen die posturale Reagibilität. Die Reaktionsmuster entwickeln sich während des Säuglingsalters als maßgeblicher Teil der posturalen Ontogenese.

Die Bewertung erfolgt nach zwei Gesichtspunkten (siehe auch Anhang 1):

- Lagereaktionsalter
- Zahl der abnormalen Reaktionen

Die idealen Antworten auf die 7 Lageveränderungen wurden für alle Lebensalter zwischen Geburt (40.SSW) und dem 10. Lebensmonat von Vojta aus zahlreichen Einzelbeobachtungen zusammengesetzt und so als Idealitätsmaßstab definiert. Im Alter von 4-6 Wochen erfüllen 70% der Säuglinge seine Kriterien (Costi et al. 1983). Die interindividuelle Variabilität der Reifung wurde dadurch berücksichtigt, daß Abweichungen des posturalen Alters vom Lebensalter bis zu höchstens 3 Monaten noch als normal beurteilt werden.

Bei der kinesiologischen Bewertung der Reaktionen unterscheidet man globale Muster (z.B. Beugesynergie des 2. Trimenons) und Teilmuster (z.B. lockere Streckung des Armes, Pronation der Hand). Jede Abweichung von den idealen Reaktionsmustern führt zur Bewertung der jeweiligen Reaktion als abnormal. Eine Retardierung des Lagereaktionsalters (=posturales Alter) von mehr als 3 Monaten führt ebenfalls zur Bewertung der Lagereaktion als abnormal, selbst wenn die Teilmuster nicht von der idealen Form abweichen.

Der idealen Reaktionsweise (= keine abnormalen Lagereaktionen, LR) wird die abnormale mit folgender Quantifizierung gegenübergestellt:

- 1-3 abnormale LR = leichteste Zentrale Koordinationsstörung (ZKS)
- 4-5 abnormale LR = leichte ZKS
- 6-7 abnormale LR = mittelschwere ZKS
- 7 abnormale LR + schwere Muskeltonusstörung = schwere ZKS

Die Beziehung der posturalen Reaktionen zum Entwicklungsstand der Aufrichtung, Fortbewegung und Greifmotorik wird als so eng angesehen, daß Vojta von provozierten, posturalen Reaktionen (Lagereaktionen) und spontanen, posturalen Aktionen (Spontanmotorik) spricht. Insofern sind bei abnormalen Lagereaktionen immer auch Abweichungen von idealen spontanen Aufrichtungs- und Fortbewegungsmustern zu erwarten. Je abnormaler die Teilmuster und globalen Muster der Lagereaktionen ausfallen, desto weniger ist das posturale Alter des Säuglings bestimmbar. Besteht eine schwere zerebrale Bewegungsstörung, ist das posturale Alter weder ablesbar noch entwickelt es sich weiter (Blockade der posturalen Ontogenese). Auch die "Waltezeit" der Primitivreflexe und die Abschwächung ihrer Intensität sind entscheidend vom Stand der posturalen Entwicklung (nicht alleine vom Lebensalter) abhängig.

Die begriffliche Unterscheidung zwischen "idealer" und "abnormaler" Reaktionsweise ist semantisch nicht einwandfrei; es müßte eigentlich "ideal" und "nicht ideal" heißen. Die Idealität wurde nach rein kinesiologischen Gesichtspunkten und nicht statistisch in Bezug auf die Entwicklung einer normalen Säuglingsstichprobe festgelegt. Die idealen kinesiologischen Muster der Lagereaktionen wurden nach klinischer Erfahrung einem idealen posturalen Alter zugeordnet. Ihre Beziehung zur normalen motorischen Ontogenese stützt sich wesentlich auf die von Gesell und Amatudra (1964) angegebenen motorischen Meilensteine. Dadurch gelang es auch, eine Beziehung zum Lebensalter herzustellen. Diese ist relativ locker, da Unterschiede in der normalen individuellen Entwicklungsgeschwindigkeit bis zu drei Monate toleriert werden (Anhang 1).

Der Begriff "pathologisch" wird im Zusammenhang mit den posturalen Reaktionen und der ZKS nicht benutzt. Denn der zunehmende Abweichungsgrad der Haltungsmuster von der Idealität zeigt nur ein steigendes Risiko für eine evtl. erst später definierbare Entwicklungsstörung an.

**b)** Die Prüfung der **automatischen Reaktionen** zur Haltungskontrolle zielt auf die Erfassung der zunehmenden Einflüsse des ZNS auf die Ausprägung der Stellreaktionen, der Kettenreaktionen und der Gleichgewichtsreaktionen während des 1. Lebensjahres. Sie erfolgt mittels Beobachtung spontaner motorischer Aktivität und interaktiver Motorik in einem dem Kind verständlichen und akzeptablen Kontext.

Die Stellreaktionen steuern die Einstellung des Kopfes im Raum sowie die Ausrichtung der Rumpsegmente zueinander und in Beziehung zum Kopf. Sie dienen der Orientierung des Körpers im Raum im Bezug auf die Schwerkraft, auf die Unterstüzungsfäche sowie auf andere sensorische Reize und zeigen eine altersabhängige Entwicklung als Hinweis auf eine Reifung der Haltungskontrolle. Im einzelnen wurden folgende Reaktionsmuster beschrieben: die Labyrinthstellreaktion auf den Kopf, die Kopfstellreaktion auf den Körper, die Körperstellreaktion auf den Körper, die Körperstellreaktion auf den Kopf sowie die optische Stellreaktion.

Die Kettenreaktionen (Peiper 1961) wirken - z.B. ausgehend von der Labyrinthstellreaktion - von einem Körpersegment auf das nächste (wie von einem Kettenglied zum anderen) entlang des Rumpfes und der Extremitäten mit fortlaufend koordinierten Muskelkontraktionen (z.B. im Sinne der Extension und Abduktion). Sie können sich sowohl in kraniokaudaler wie auch in umgekehrter Richtung auswirken. Es können symmetrische und asymmetrische Kettenreaktionen beobachtet werden.

Unter Gleichgewichtsreaktionen versteht man Veränderungen der Haltung des Rumpfes und der Extremitäten sowie automatische Bewegungsantworten als Reaktion auf Einwirkungen, die zu einer Verlagerung des Körperschwerpunktes führen oder führen können. Sie bestehen nicht nur in Tonusänderungen oder Bewegungen des Rumpfes, sondern auch der Extremitäten.

Gleichgewichtsreaktionen erscheinen altersabhängig und differenzieren sich immer mehr, so daß sie zur Beurteilung der motorischen Entwicklung herangezogen werden können.

Die normale Entwicklung "posturaler Reflexe", insbesondere des tonischen Nackenreflexes (Neck-righting Reflex), Abstützreaktion der Arme (Parachute Reaktion), Körperhaltung bei horizontaler Suspension (Landau Reaktion) wurde von Paine et al. (1964) überprüft. Die Ergebnisse vermitteln Orientierungspunkte bei der Beurteilung automatischer Reaktionen.

**c)** Es werden angeborene und reifende Bewegungs- und Reaktionsmuster beschrieben, die sowohl den Reifegrad der Körperhaltungskontrolle als auch der motorischen Entwicklung erkennen lassen, da sie sich entsprechend der Reifung und Entwicklung des ZNS in charakteristischer Weise ändern. Die Haltungskontrolle stellt die Basis für die Willkürmotorik dar. Verlässliche Normwerte für die Entwicklung der automatischen Reaktionen existieren nicht.

**d)** Die Lagereaktionen sind von Vojta in ihrer Durchführung und den zu erwartenden Antworten exakt beschrieben. Ideale Reaktionen werden abnormalen gegenübergestellt, und die daraus resultierenden Bewertungen sind im einzelnen festgelegt. Die Vertreter des Bobath-Konzepts sehen die Grenzen bei der Beurteilung der spontanen Motorik und der posturalen Entwicklung von Vojta zu eng gesetzt. Für die Vertreter des Vojta Konzeptes sind die sehr variablen Angaben über das normale Auftreten der automatischen Reaktionen nicht vereinbar mit dem Ziel einer frühen Erkennung von zerebralen Bewegungsstörungen (siehe auch Kapitel C).

## **Zentrale Koordinationsstörungen / sensomotorische Koordinationsstörung**

**a)** Die **Zentrale Koordinationsstörung** (ZKS) ist eine zusammenfassende Bewertung abnormaler Lagereaktionen. Sie bedeutet eine aktuelle entwicklungsneurologische Funktionsbeschreibung des Nervensystems, insbesondere der motorischen Regulationskreise, und spiegelt die Funktionen der Afferenzen, zentralen Verarbeitung und Efferenzen einschließlich des Muskel-Skelettsystems wider. Die Wahrscheinlichkeit einer pathologischen Entwicklung erhöht sich mit steigender Zahl abnormaler Lagereaktionen, insbesondere wenn die Ergebnisse bei Kontrolluntersuchungen gleich bleiben oder sich gar verschlechtern. Hinter der ZKS verbergen sich nicht nur rein motorische, sondern auch intellektuelle Entwicklungsstörungen und andere Krankheiten, die zu Störungen der motorischen oder mentalen Entwicklung führen können (Imamura et al. 1983, Costi et al. 1983). Spontane Verbesserungen der ZKS nach dem 6. Lebensmonat sind häufig (Lajosi 1985).

**b)** Unter dem Begriff der **sensomotorischen Koordinationsstörung** sollen Abweichungen vom altersnormalen Verhalten zusammengefaßt werden, die sich bei der Beobachtung des Spontanverhaltens, der Prüfung der automatischen Reaktionen, der Beurteilung des motorischen Entwicklungsstandes und der klinisch-neurologischen Untersuchung als sensomotorische oder mentale Entwicklungsstörungen bzw. Defizite zeigen. Die Ursache dafür kann im ZNS, aber auch im peripheren Nervensystem oder dem Muskel- und Bindegewebesystem liegen.

Solche Abweichungen sind z.B. die folgenden Störungsbilder: Hyperexcitabilitätssyndrom, Hemisyndrom mit einseitiger Bewegungsstörung, Hypotoniesyndrom oder Apathiesyndrom und Hypertoniesyndrom (Begriffe, die bei den Früherkennungsuntersuchungen U4 -U6 verwendet werden). Eine weitere Bezeichnung ist die „Dystonie“: vom Wortsinn, dem Alter und der Beobachtungssituation her nicht adäquater posturaler Tonus. Die häufigste Form, hypotoner Hals und Rumpf, hypertone Extremitäten, entspricht der Beschreibung von Drillien (1972).

Weitere Symptome können sein: Asymmetrie, Muskelpertone oder -hypotonie in anderen Körperregionen. Bei günstigem Verlauf (Normalisierung) wird retrospektiv von einer transienten Dystonie gesprochen.

**c)** Es handelt sich bei allen Begriffen um eine vorläufige Beschreibung einer Auffälligkeit der Bewegungsentwicklung, deren Ursache nicht nur in einer Störung des ZNS liegen muß.

**d)** Sowohl die transiente Dystonie als auch die Definition verschiedener Syndrome, wie sie in den Früherkennungsuntersuchungen benutzt wird, ist im Vojta Konzept deshalb entbehrlich, da mit dem Begriff der ZKS ein Instrument geschaffen wurde, das die Quantifizierung einer neurologischen Störung, eine Verlaufskontrolle und eine frühe Einschätzung der Prognose erlauben soll. Siehe auch Kapitel C.

### **Primitiv-Reflexe/ primäre Reaktionen**

**a)** Unter **Primitivreflexen** werden Automatismen und Reaktionen der Neugeborenen und Säuglinge bis zum Ende des ersten Trimenons verstanden, die unmittelbar, unwillkürlich und regelmäßig im Wachzustand reproduzierbar sind. Diese sind vornehmlich das Puppenaugenphänomen, der optiko-faziale Reflex, die Rootingreflexe, der Babkin-Reflex, die Greifreflexe der Hand und des Fußes, die Galant-Reaktion, der suprapubische und der gekreuzte Streckreflex, der Fersen- und Handwurzelreflex, das positive Supporting der Beine und der Gehautomatismus.

Die "Waltezeit" der Primitivreflexe wurde von Vojta (1988) beschrieben. Die entsprechenden Altersangaben beziehen sich immer auf das posturale Alter. Bei reifen, normalen Säuglingen ist spätestens nach 3 Monaten - bei den meisten Reflexen schon früher - eine Auslösung nicht mehr möglich (Anhang 2). Vojta nennt diese Entwicklung die "Dynamik der Primitivreflexe". Die Greifreflexe der Hand und des Fußes sind nachweisbar bis zur Entwicklung der Stütz- und Greiffunktion der Hand bzw. bis zur Entwicklung der Stützfunktion des Fußes. Bestehen Primitiv-Reflexe bei retardiertem posturalem Alter und idealen oder nahezu idealen Lagereaktionen 3 Monate über die

angegebenen "Waltezeiten" hinaus, so ist aus klinischer Erfahrung mit einer gestörten mentalen Entwicklung zu rechnen. Persistieren sie bei abnormalen Lagereaktionen, so muß man von einer "motorischen Pathologie" ausgehen, die bereits im 2. Trimenon näher bezeichnet werden kann. In einem Lagereaktions-Screening-Schema (s. Anhang 1) werden die möglichen Untersuchungsergebnisse und ihre Bewertung dargestellt. Auch konstante Seitendifferenzen oder ein vorzeitiges Nichtvorhandensein sind unspezifische Zeichen einer pathologische Entwicklung (Futagi et al. 1995).

Futagi et al. (1992) sahen, daß die meisten Primitiv-Reflexe normalerweise mit etwa 3-4 Monaten nicht mehr zu finden waren, außer bei Kindern mit einer zerebralen Bewegungsstörung, bei der sie auch über das Ende des 1. Lebensjahres hinaus persistieren können. Diese Ergebnisse wurden bestätigt bei Berechnung der Mittelwerte und Streubreite von Futagi (persönliche Mitteilung), sowie in den Studien von Ferro (1991) und Zafeiriou et al. (1995), ebenso wie die vorzeitige Abschwächung der Galant-Reaktion und des plantaren Greifreflexes bei sich entwickelnder Spastik und ihre Persistenz bei bei sich entwickelnden Athetosen (Futagi 1995).

b) Die **primären Reaktionen** des Neugeborenen und Säuglings sind regelhaft auslösbare motorische Antworten auf definierte kutane und propriozeptive Reize oder Änderungen der Körperlage. Bei normaler Entwicklung erscheinen die meisten dieser Reaktionen im Verlauf der ersten Lebensmonate. Sie verschwinden schließlich in ihrer ursprünglichen Ausprägung und werden wahrscheinlich als motorische Teilprogramme in die sich entwickelnden differenzierteren Bewegungsabläufen eingeordnet. Es handelt sich dabei um unterschiedliche, von verschiedenen Autoren beschriebene Reaktionen wie z.B. Puppenaugenphänomen, orale Suchreaktion, Mororeaktion, Galant-Reaktion, Hand- und Fußgreifreflexe und Schreitreaktion. Neben einer erheblich verlängerten "Waltezeit" dieser Reaktionen -normalerweise sind die primären Reaktionen etwa nach dem 3. Lebensmonat abgeklungen- sind ihr völliges Fehlen und eine konstant asymmetrische Antwort als auffällige Befunde zu bewerten und können die aus anderen Untersuchungstechniken resultierenden Hinweise auf eine Störung der motorischen Entwicklung oder des ZNS unterstützen (Andre-Thomas et al. 1966, Bobath 1986).

c) Bei einer Wertung der bisherigen Studien über die klinische, insbesondere auch diagnostische Bedeutung der Primitivreflexe oder primären Reaktionen muß berücksichtigt werden, daß selbst namensgleiche Reaktionen oder Reflexe uneinheitlich ausgelöst und beurteilt werden.

d) Im Bobath-Konzept ist das Verschwinden bzw. Auftreten von primären Reaktionen mit der motorischen Entwicklung nicht so eng verknüpft wie im Vojta-Konzept. Nach dem Vojta-Konzept korreliert die Persistenz bestimmter Primitivreflexe im 2. Trimenon eng mit dem Schweregrad der ZKS. Daraus wird eine hohe prognostische Aussagekraft für die Entwicklung einer zerebralen Bewegungsstörung abgeleitet.

## **B) Die Konzepte der Krankengymnastischen Behandlung auf neurophysiologischer Grundlage**

### **a) Krankengymnastik nach dem Vojta Konzept**

Vojta bezeichnet seine krankengymnastische Therapie als Aktivationsprinzip der Reflexlokomotion. Die punktuelle Reizung spezifischer Zonen bewirkt aus der Bauchlage (Reflexkriechen), der Rückenlage (1. Phase Reflexumdrehen) und der Seitlage (2. Phase Reflexumdrehen) lageabhängig verschiedene Lokomotionsmuster.

### Historie

Seit 1954 entwickelte Vojta seine Therapie bei normalbegabten, gehfähigen Schulkindern mit infantilen Zerebralpareesen (CP). Er versuchte zunächst, die typischen pathologischen Haltungstereotypien der CP bei Spastikern passiv zu verändern. Anfangs nutzte er dazu auch Aufforderungen, die zur Haltungsänderung von Rumpf und rumpfnahen Extremitätengelenken führen sollten. Dabei beobachtete er, daß definierte Veränderungen der Rumpfhaltung regelmäßig bestimmte Bewegungen distal an den Extremitäten provozierten und daß mit bestimmten Ausgangsstellungen der Zugang zu den provozierten Haltungsänderungen und phasischen Bewegungen erleichtert wurde. Diese Ausgangsstellungen wurden zunächst als "Attitüden", später als aktivierte oder labile Körperlagen bezeichnet.

Nach den Übungen berichteten die Patienten regelmäßig von einem Gefühl der Lockerung, welches bis zu einigen Stunden anhielt. Eine erste Langzeitauswirkung schon wenige Wochen nach Behandlungsbeginn war die Verbesserung des Sprechens bei verschiedenen CP-Bildern. Während der Krankengymnastik und auch einige Zeit danach konnten gerade dort vermehrte Muskelaktivitäten beobachtet werden, wo sie typischerweise bei CP-Kindern mangelhaft vorhanden waren wie die Aktivität der Schulterblattadduktoren und die der Außenrotatoren der proximalen Extremitätengelenke (Hüft- und Schultergelenke: Schlüsselgelenke). Dagegen reduzierten die Antagonisten dieser aktivierten Muskeln fühlbar ihre Anspannung. Diese Beobachtungen waren bei der leichten CP die Regel und führten zu der hypothetischen Vorstellung, daß die CP therapeutisch beeinflussbar sein müßte.

Die Behandlungen mußten wiederholt werden, da die günstige Nachwirkung zunächst nur wenige Minuten anhielt. Diese Zeitspanne verlängerte sich mit der Gesamtdauer der Behandlung. Zudem erschienen allmählich neue, bisher für den CP-Patienten nicht oder nicht ausreichend verfügbare Funktionen, die nicht im Übungsprogramm enthalten waren. Nämlich: eine verbesserte Rumpfhaltung, eine Steigerung der aktiven Beweglichkeit in den Schulter- und Hüftgelenken, effektivere Mundmotorik bei der Nahrungsaufnahme. Aber auch eine Verbesserung der vegetativen Funktionen wie die Steigerung der costalen Atmung, Zunahme der Darmentleerungen und Minderung des Strabismus convergens alternans bei Kindern mit spastischer Diparese wurde beobachtet. Bei gehfähigen Jugendlichen war schon nach wenigen Behandlungen eine positive Veränderung des Schrittzyklus zu sehen.

Die während der Therapie regelmäßig aktivierten Bewegungsmuster hatten zudem einen reziproken Charakter: so wurden bei der Reizung auf einer Seite des Rumpfes ein Bein gestreckt, Rumpf und Arm gebeugt, bei der Reizung auf der Gegenseite wurde das eben gestreckte Bein gebeugt sowie Rumpf und Arm gestreckt. Außerdem löste der Reiz auf nur einer Körperseite ein reproduzierbares motorisches Muster auf beiden Körperseiten aus. Diese Beobachtungen führten zur Ansicht, daß den provozierten Reaktionen komplexe Reaktionsmuster zugrunde liegen, die dann als "Koordinationskomplexe" bezeichnet wurden.

- 15 -

Nicht nur Extremitätenbewegungen konnten systematisch ausgelöst werden, sondern auch eine aktive Streckhaltung der gesamten Wirbelsäule mit Reduzierung der Kopfreklination und der ventralen Beckenbeugung, die von Vojta als "Aufrichtung des Axisorgans" bezeichnet wurde. Die Auswirkung auf das autochthone Muskelsystem der Wirbelsäule wurde als die eigentliche Ursache für die verbesserte Haltung und Bewegung der Extremitäten in den Schlüsselgelenken angesehen. Auch sakkadische Augenbewegungen gehörten regelmäßig dazu, die in Richtung der stimulierten Kopfdrehung abliefen.

Die genauere Beobachtung der Koordinationskomplexe nahm viele Jahre in Anspruch. Durch die bessere Kenntnis der Reizantworten konnte auf die anfangs genutzten Kommandos verzichtet und stattdessen der bewegungs-führende Widerstand an den Extremitäten mit dem gleichen Ergebnis eingesetzt werden. Die Reizungen wurden zunehmend punktueller, und bestimmte Reizzonen wurden definiert. Die regelmäßig provozierbaren Koordinationskomplexe erweckten den Eindruck, als ob sie Teile einer Lokomotion wären. So lag der Begriff der Reflexlokomotion nahe, und zwei definierte Koordinationskomplexe wurden publiziert: der aus der Bauchlage (Reflexkriechen, Vojta 1965 und 1968) und der aus der Rückenlage (Reflexumdrehen, Vojta 1970). Während das Reflexumdrehen der spontanen menschlichen Körperdrehung analog war, fand sich für den Koordinations-komplex Reflexkriechen keine eindeutige Analogie in der Spontanmotorik des Menschen.

Entscheidend für das Verständnis der Therapie als auch ihrer Resultate bei Patienten mit CP war für Vojta die Annahme einer "Blockierung" der posturalen Ontogenese durch die Hirnschädigung. Auch die lokomotorische Ontogenese entwickelt sich bei dem schwer zerebral geschädigten Säugling nicht über den Zustand der ersten sechs Lebenswochen hinaus ("ist blockiert"). Normalerweise ist dieser Säugling aber dennoch bemüht, zu greifen, sich aufzurichten und sich fortzubewegen. Die dafür notwendigen Haltungs- oder Bewegungsmuster stehen ihm dafür aber nicht oder nur begrenzt zur Verfügung. So weicht er während der Entwicklung seiner motorischen Kommunikation mit der Umwelt auf sog. "Ersatzmuster" aus. Diese werden auch als abnormale Muster

- 16 -

in den Lagereaktionen beobachtet. Während der krankengymnastischen Behandlung soll die Möglichkeit eröffnet werden, zunehmend die von Vojta beschriebenen idealen Muster der Reflexlokomotion einzusetzen und somit weniger auf Ersatzmuster angewiesen zu sein.

Ist die Behandlung erfolgreich, können in den Lagereaktionen zunächst die „idealen Muster“ der Neugeborenenzeit beobachtet werden. Nach dem Erreichen der idealen Neugeborenenmuster („Startstufe der posturalen Ontogenese“) durchläuft der Säugling die weiteren Entwicklungsschritte der posturalen Ontogenese. Parallel dazu normalisiert sich auch die Spontanmotorik (Vojta et al. 1989b).

### Heute

Kurz zusammengefaßt, wurden in den 42 Jahren seit der Entwicklung der Reflexlokomotion regelmäßig folgende Beobachtungen während der krankengymnastischen Behandlung gemacht:

- Abhängigkeit des Ablaufes der Reflexlokomotion von bestimmten Körperhaltungen ("aktivierte oder labile Lage");
- Provokation reziproker Extremitäten-Bewegungs-Muster;
- aktiv gehaltene Streckung des gesamten Rumpfes infolge Aktivierung der autochthonen Wirbelsäulenmuskulatur ("Rumpfaufrichtung");
- Annäherung der Muskelaktivierung an ideale Bewegungsabläufe;
- Funktionsdifferenzierung des einzelnen Muskels: erst eine größere Variabilität von exzentrischer und konzentrischer isometrischer als auch phasischer Kontraktionsfähigkeit ermöglicht eine Umkehr der Kontraktionsrichtung. Diese ist notwendig für den Austausch von Punktum fixum und mobile in unterschiedlichen Funktionszusammenhängen (z.B. Beugung des Unterarmes vs. Heranziehen des Rumpfes an den gestützten Ellenbogen im Reflexkriechen);
- Wirkung auf vegetative Funktionen wie Hautrötung und lokale Schweißbildung in der aktivierten Körperregion, auf Respiration, Darmperistaltik und Urinentleerung.

Langfristige, klinisch beobachtbare Auswirkungen sind:

- Funktionelle Besserung des klinischen Zustandes ohne Training von Einzelfunktionen;
- Veränderung der Trophik.

### **b) Krankengymnastische Behandlung nach dem Bobath Konzept**

Die Bobaths haben ihr therapeutisches Vorgehen an der sensomotorischen Entwicklung orientiert und deshalb als entwicklungsneurologische Behandlung (neurodevelopmental treatment) bezeichnet.

#### Historie

In den 40er Jahren hatte die Krankengymnastin Berta Bobath bei der Behandlung eines erwachsenen Patienten mit einer spastischen Hemiparese die stereotypen, kaum variierten Beugemuster des spastischen Armes beobachtet. Diese waren bei allen willkürlichen Bewegungsversuchen und vor allem auch bei psychischen und physischen Belastungssituationen aufgetreten. Die verschiedenen stereotypen Haltungen der Gelenke des betroffenen Armes (assoziierte Reaktionen) konnten von den proximalen Gelenken, am effektivsten von der Schulter aus, verändert werden. Neben einer Reduktion des erhöhten Muskeltonus veränderte sich auch die Haltung der Hand. Noch in der gleichen Therapiesitzung konnte die Therapeutin minimale Willkürbewegungen der Finger beobachten und der Patient berichtete über eine verbesserte Empfindung in dieser Hand. Damit erkannte Berta Bobath schon damals die spastische Bewegungsstörung als „sensomotorische Störung“.

Eine neurophysiologische Erklärung für diese Beobachtungen fand Karel Bobath in den Arbeiten von Magnus (1924), Sherrington (1947) und Schaltenbrand (1925). Diese hatten bei Tieren durch experimentell gesetzte Hirnläsionen regelhafte Reflex- und Bewegungsantworten sowie Haltungsmuster beschrieben, die den bei den Patienten beobachteten spastischen Mustern ähnlich schienen.

B. Bobath stellte im Verlauf ihrer Arbeit fest, daß sich die spastischen Muster in bestimmten Körperstellungen am besten hemmen ließen und bezeichnete diese als reflexhemmende Haltungen („Reflex Inhibiting Postures, RIP“). Ziel der Therapie wurde es, von bestimmten "Schlüsselpunkten" aus diejenigen Bewegungsmuster zu hemmen - Inhibition-, die wegen ihrer Invariabilität als pathologisch angesehen wurden, und gleichzeitig variablere Bewegungen anzubahnen - Facilitation. Die erwartete Normalisierung von Haltung, Empfindung und Bewegung außerhalb der Therapiesituation gelang allerdings häufig nur unvollständig.

Bei sehr jungen Kindern mit zerebralen Bewegungsstörungen schien die für die Einleitung der Bewegungen notwendige Vorerfahrung, zu fehlen. Diese Erkenntnisse führten -neben den Anregungen von E. Collis (1954) - zum Studium der normalen Entwicklung von Säuglingen und Kleinkindern. In der Behandlung wurde dann versucht, in festgelegter Entwicklungsfolge eine Fähigkeit nach der anderen nachzuvollziehen, erst Kontrolle der Kopfhaltung, dann Drehen, Sitzen, Vierfüßlerstand, Kniestand, Stehen und Gehen -neurodevelopmental treatment - (Bobath und Bobath, 1984).

Allerdings führten der "normalere" Muskeltonus und die effektiveren Stell- und Gleichgewichtsreaktionen in der sehr statischen Therapiesituation häufig nicht zu einer funktionellen Verbesserung der Spontanmotorik.

B. Bobath und ihre Mitarbeiter beobachteten, daß eine dynamischere Gestaltung der Therapie oft wesentlich besser zum Ziel führen konnte. Die Behandlung wurde daher in alltagsnahen und funktionell orientierten Bewegungsabfolgen durchgeführt, um so die zugrundeliegenden Mechanismen der Haltungskontrolle zu erarbeiten. Die begleitende Begriffsänderung von Reflex Inhibiting Postures (RIP) in „Reflex Inhibiting Patterns“ (RIP) drückte sich nicht in den Abkürzungen aus, was zu vielen unnötigen Mißverständnissen führte.

Die Berücksichtigung der Motivation und die Anregung der Eigenaktivität des Kindes bei der Regulierung von Gleichgewicht und Bewegung wies der Interaktion zwischen Therapeutin und Kind einen immer größeren Stellenwert zu. Die allmähliche Verminderung der direkten und stark kontrollierenden therapeutischen Einflußnahme im Verlauf der Behandlung wurde schon frühzeitig als sehr wichtig erkannt.

### Heute

wird das therapeutische Vorgehen durch Erkenntnisse über motorische Lernvorgänge modifiziert. Die Therapie soll dem Kind ermöglichen, die assoziierten Reaktionen und Bewegungen zu verringern und seinen Bewegungs- und Handlungsspielraum zu erweitern. So sollen neue senso-motorische Erfahrungen möglich und eine positiv veränderte Rückmeldung über das jeweils erreichte Ergebnis erreicht werden. Variable Bewegungsabläufe und die entsprechende Haltungskontrolle sollen durch eigenständiges Wiederholen in funktionell sinnvollen Zusammenhängen erlernt werden. Es wird angenommen, daß so eine zumindest partiell antizipatorische Programmierung der Motorik, die für differenzierte Aufgabenstellungen erforderlich ist, erreicht werden kann.

Unabhängig von der beschriebenen Entwicklung blieben die Grundgedanken des Konzepts erhalten. Folgende Faktoren werden für die Entstehung der Symptomatik bei den infantilen Zerebralpareesen für wesentlich gehalten und sollen positiv verändert werden:

- die gestörte Regulation des Haltungstonus;
- die gestörte Abstimmung der Kontraktion von synergistisch und antagonistisch wirkenden Muskelgruppen des Rumpfes und der Extremitäten;
- die abnormen, meist stereotypen Bewegungsabläufe, die bei willkürlichen und bei reaktiven Bewegungen auftreten und auch die Fein- und Mundmotorik betreffen. Es sind dies die "assozierten Reaktionen", die für die Mehrzahl der typischen Fehlhaltungen verantwortlich sind sowie die unökonomischen "assozierten Bewegungen".

Die Anwendung der Behandlungstechniken Inhibition, Fazilitation und Stimulation setzt eine sorgfältige Bewegungsanalyse und die Kenntnis der Faktoren, welche die Tonusregulation beeinflussen (z.B. Körperhaltung, Anstrengung und Emotionen) voraus. Als Ausgangsbasis für die Behandlung dienen der sensomotorische und der mentale Entwicklungsstand des Kindes. Leitlinie für die therapeutische Begleitung sind der normale Verlauf der psychomotorischen Entwicklung in seinen Grundzügen und das Bestreben, dem Kind dem Entwicklungsverlauf entsprechende Anregungen zu vermitteln.

Mit zunehmendem Alter (spätestens im Vorschulalter) wird das therapeutische Vorgehen mehr und mehr von dem mentalen Entwicklungsstand, den Interessen und der Motivation des Kindes bestimmt als von dem Ziel, motorische Entwicklungsschritte in einer bestimmten Abfolge erreichen zu wollen oder die Qualität der Bewegungen zu verbessern. So werden auch pathologische Bewegungsabläufe immer mehr zum eigenständigen Lösen einer Aufgabe oder zum Erreichen eines Ziels in Kauf genommen.

Das therapeutische Vorgehen muß immer im Gesamtzusammenhang der Lebenssituation des Kindes gesehen und zwischen den Fähigkeiten und Bedürfnissen des Kindes, den Wünschen der Eltern und den Zielen des Therapeuten abgestimmt werden. Das gilt auch für die Auswahl geeigneter Hilfsmittel. Sie sollen dazu beitragen, durch neue Haltungs- und Bewegungsmöglichkeiten die Selbständigkeit zu verbessern und die Fixierung von abnormen Haltungen und Bewegungen zu vermeiden.

Handling ist ein integraler Bestandteil der Therapie. Man versteht darunter das Einbeziehen therapeutischer Prinzipien in den Alltag und alle Maßnahmen, die zur Erleichterung im Umgang der Eltern und Therapeuten mit dem Patienten dienen. Bei der Pflege (wie z.B. Lagern, Füttern, Wickeln, Anziehen oder Baden), beim Essen, bei der Selbstversorgung sowie im Spiel sollen pathologische Bewegungsabläufe möglichst vermieden oder in ihrer Ausprägung gemildert werden. Variablere Bewegungen sollen

angeregt und die Eigenaktivität des Kindes zur Bewältigung der alltäglichen Aufgaben gefördert werden.

Ein wesentlicher Bestandteil des Therapiekonzeptes ist auch die Einbeziehung nach dem Bobathkonzept ausgebildeter Ergotherapeutinnen und –therapeuten LogopädInnen, die über andere Sinnesmodalitäten arbeiten und sensorische Störungen behandeln bzw. durch Unterstützung bei Nahrungsaufnahme, Lautanbahnung, Sprachanbahnung und bei der Kommunikation zu einer Verbesserung der Selbständigkeit der Patienten beitragen.

### **c) Konsens:**

Die neurophysiologischen theoretischen Vorstellungen zur motorischen Kontrolle unterscheiden sich zwischen beiden Methoden nach den ursprünglichen Konzepten weit weniger, als dies allgemein angenommen wird. Das hierarchisch-reflektorisch orientierte Modell der motorischen Kontrolle wirkt sich konkret auch auf das therapeutische Vorgehen bei der zerebralen Bewegungsstörung aus (Horak 1992).

Dabei wird von den folgenden Annahmen ausgegangen:

- Die abnormale motorische Kontrolle ist direkte Folge der Hirnläsion und führt zu einer Enthemmung von Reflexen bzw. Reaktionsmustern der unteren Ebenen des Zentralnervensystems. Die motorischen Äußerungen des CP-Kindes werden mehr oder weniger durch die Aktivität primitiver Reflexe und Reaktionen bestimmt ("Ersatzmuster", "assoziierte Reaktionen und Bewegungen");
- Die Motorik kann durch Therapie nur verbessert werden, wenn auch höhere Zentren ihre „Kontrollfunktionen“ erlangen und keine weiterreichenden Veränderungen auf spinaler Ebene oder sekundäre Veränderungen des Bewegungsapparates eingetreten sind;
- Beide Konzepte gehen auch davon aus, daß es nach konsequenter Therapie von einem bestimmten Alter an nicht mehr möglich ist, die typischen Symptome einer zerebralen Bewegungsstörung wesentlich zu verbessern.

#### **d) Dissens**

So ähnlich die "ursprünglichen" theoretischen Vorstellungen sind, welche die Konzepte beeinflusst haben, so unterschiedlich ist aber das praktische Vorgehen in der Therapiesituation. Der gestörte Muskeltonus wird von Vojta als Folge der posturalen Störung angesehen, die sich in der Haltlosigkeit des Rumpfes bei allen Formen der CP ausdrückt. Die Therapie richtet sich dementsprechend in erster Linie auf die Verbesserung der Wirbelsäulenhaltung ("Aufrichtung" der Wirbelsäule), die wiederum die Basis für eine Verbesserung der Extremitätenfunktion bildet. Die passive Aufrichtung eines Kindes, das postural dazu noch nicht selbständig in der Lage ist, wird strikt abgelehnt, da in einer vom Kind nicht kontrollierbaren Haltung vermehrt Ersatzmuster auftreten und so z.B. auch die Hüftluxation gefördert wird.

Im Vojta Konzept wird davon ausgegangen, daß Eltern normalerweise zur Erziehung und Förderung ihres Kindes fähig sind. Sie werden nicht ausdrücklich zu zusätzlichen Maßnahmen im täglichen Leben oder beim Spielen angehalten, sondern die notwendige krankengymnastische Behandlung wird täglich mehrmals gefordert. Es wird erwartet, daß es dem ZNS selbständig gelingt, die angebotenen idealen Bewegungsmuster in der freien Spielsituation in die willkürliche Alltagsmotorik zu übernehmen bzw. auf ihnen aufzubauen. Nur falls das Kind sehr passiv ist oder die Eltern wenig zur Bewegungsmotivation beitragen können, wird die Krankengymnastik mit Ergo-, bzw. Montessori-therapie oder psychologischer Therapie kombiniert.

Durch die fortlaufende Kontrolle des Therapieerfolges mittels Lagereaktionen und Lokomotionsskala kann schon sehr frühzeitig erkannt werden, ob das freie Gehen gelingen wird oder nicht. Stagniert die motorische Entwicklung mehr als ein Jahr, wird die Krankengymnastik reduziert. Sie dient dann vor allem der Prophylaxe von schweren Sekundärveränderungen am Muskel-Skelettsystem.

Auch orthopädische Operationen oder Hilfsmittel werden zur Erhaltung des Erreichten, zur Prophylaxe oder Korrektur von schweren Skelettfehlstellungen eingesetzt. Auch Kinder, deren Aufrichtung zum Stand stark verzögert ist, können in der Therapie mit

Hilfsmitteln aufgerichtet werden, solange hierdurch pathologische Muster nicht erheblich verstärkt werden.

Nach dem Bobath Konzept benötigen die Eltern wegen der gestörten Interaktion Unterstützung im Alltag für einen adäquaten Umgang mit dem behinderten Kind sowie für die optimale Anregung kindlicher Aktivitäten. Je älter das Kind wird und je motivierter es ist, um so eher werden auch Bewegungsabläufe geduldet, die das Risiko in sich tragen, daß abnorme "Muster" gespeichert oder automatisiert werden. Auch bei Kindern, bei denen die Erfolge der Behandlung nur relativ gering sind, soll nach dem Bobath Konzept die Behandlung und Förderung auch und gerade im Bereich der Schule fortgeführt werden, auch wenn dadurch lediglich Verschlechterungen vermieden oder Erreichtes erhalten werden kann.

In den letzten Jahren haben sich im Bobath Konzept die Schwerpunkte der Behandlung mehr auf die Anregung von eigenständigen und selbstbestimmten (motorischen) Lernprozessen verlagert. Dadurch sind die Unterschiede zwischen den beiden Konzepten auch in ihren theoretischen Grundlagen größer geworden.

### **C) Indikation zur Krankengymnastischen Behandlung im ersten Lebensjahr**

#### **a) Nach dem Vojta Konzept**

wird die Indikation zur Frühbehandlung eines Säuglings fast ausschließlich mit Hilfe des klinischen Befundes gestellt. Anamnese (Risikofaktoren) und technische Befunde werden weniger stark berücksichtigt. Ausnahmen bilden hierbei z.B. eine ausgeprägte periventriculäre Leukomalazie oder porencephale Cysten, die mit hoher Wahrscheinlichkeit auf die Entwicklung einer zerebralen Bewegungsstörung hinweisen.

Bei der klinischen Befundherhebung spielt die Zentrale Koordinationsstörung (ZKS, Vojta 1988) die Hauptrolle. Sie entsteht aus der Summe der abnormalen Lagereaktionen und spiegelt sich in den ebenfalls befundeten Störungen der

- 23 -

interaktiven Spontanmotorik (in Rücken- und Bauchlage) und in Auffälligkeiten der Primitivreflexe. Da das Risiko einer zerebralen Bewegungsstörung bei einer schweren und mittelschweren ZKS deutlich ansteigt, stellen diese die Hauptindikation bei Frühgeborenen und Säuglingen dar (Costi 1983, Imamura 1983). In der Regel entsteht aber aus der ersten Untersuchung nur dann eine langfristige Behandlungsindikation, wenn durch Kontrolluntersuchungen spontane Normalisierungen von pathologischen Entwicklungen sicher abgrenzbar werden. Als Faustregel gilt: bei leichtesten ZKS Nachuntersuchung in 6-8 Wochen, bei leichten ZKS in 4-6 Wochen, ohne daß eine krankengymnastische Behandlung indiziert ist. Bei mittelschweren und schweren ZKS soll die Behandlung unmittelbar nach der Diagnostik beginnen.

Als absolute Indikationen zur krankengymnastischen Frühtherapie nach Vojta gelten folgende Befunde:

- mittelschwere und schwere ZKS;
- leichte ZKS mit konstanter Haltungsasymmetrie.

(Weitere absolute Indikationen sind z.B. der muskuläre Schiefhals, die Spina bifida connata und die Arthrogryposis multiplex congenita, sowie auch relative Indikationen, die hier nicht erwähnt werden sollen. Eine spezielle Indikation stellt auch die Störung von Vitalfunktionen der Frühgeborenen, zunächst unabhängig vom neurologischen Befund, dar zur Verbesserung von Atmung und Kreislauf.)

#### **b) Nach dem Bobath Konzept**

ist die Behandlung dann angezeigt, wenn eine deutliche motorische oder sensomotorische Entwicklungsstörung erkannt oder die Diagnose einer zerebralen Bewegungsstörung als wahrscheinlich angesehen wird. Vielfach ergibt sich die Indikation nicht nur aus der klinisch-neurologischen Untersuchung und Beobachtung des Kindes, sondern aus detaillierten Informationen über das Verhalten des Kindes, insbesondere im Umgang mit den Bezugspersonen.

Bei sehr unreif geborenen Kindern stellen Auffälligkeiten der Körperhaltung und der Bewegungsabläufe, welche die Pflegemaßnahmen und Nahrungsaufnahme

- 25 -

beeinträchtigen, schon in den ersten Lebenswochen und -monaten eine Indikation zur krankengymnastischen Behandlung dar. Bei der entwicklungs-neurologischen Untersuchung sind nicht nur Muskeltonus, Muskelkraft, Muskeleigenreflexe, Körperhaltung, Funktion der Hirnnerven -z.B. nach den klassischen Untersuchungsmethoden von Paine et al. (1970)- und Stand der motorischen Entwicklung zu beachten, sondern vor allem folgende Symptome wichtig:

- Auffälligkeiten des Verhaltens wie Bewegungsarmut, Apathie, vermehrte Erregbarkeit, Störungen des Schlaf-Wach-Rhythmus sowie Ess- und Trinkstörungen;
- Ausprägung der automatischen und auch der primären Reaktionen (siehe Kapitel A), im Bezug auf das Lebensalter;
- Geringe Variabilität oder gar Stereotypie der Bewegungsabläufe, konstante Asymmetrien, symmetrische Fehlhaltungen, besonders immer wiederkehrende Überstreckung des Rumpfes und des Nackens;
- Auffälliges Kommunikations- und Interaktionsverhalten, insbesondere mit Eltern und den nahestehenden Bezugspersonen, sowie Hinweise auf eine gestörte akustische, optische oder taktile Wahrnehmung.

Zusätzlich können Informationen über ernsthafte Erkrankungen der Mutter in der Schwangerschaft, Risiken oder Komplikationen in der Prä- und Perinatalzeit (Karch 1994) und Befunde von bildgebenden Verfahren zur Untersuchung des Gehirns die Indikation unterstützen. Insbesondere abnorme Befunde der Neurosonographie im Neugeborenenalter bei untergewichtig und unreif geborenen Kindern besitzen eine gute prognostische Aussagekraft.

### **c) Konsens**

Der Wunsch, mit einer einzigen Untersuchung das Bestehen einer infantilen Zerebralparese bei einem Säugling zu übersehen und zudem keinen Gesunden fälschlich für zerebralparetisch zu halten, ist bisher nicht erfüllbar. Noch problematischer scheint es zu sein, bei sehr jungen Säuglingen (<4 Mon.) Zerebralparesen von nichtzerebralparetischen Entwicklungsstörungen

(z.B. bei mentalen Defiziten) zu differenzieren. Zwar führt das höhere Alter bei der Erstdiagnose zu einer größeren Diagnosesicherheit, aber selbst mit 8 Monaten wird die hohe Sensitivität eines Tests immer noch mit einer begrenzten positiven Prädiktion erkaufte (Schulz et al. 1998). Durch wiederholte Untersuchungen im ersten Lebensjahr ist eine deutliche Verbesserung für die diagnostische Früherfassung von Zerebralpareesen zu erreichen.

Beide Konzepte nehmen an, daß eine klinisch noch nicht fixierte CP sowohl im Sinne einer Kompensation beeinflussbar ist. Zumindest aber mit einer behandlungsbedingten funktionellen Verbesserung wird fest gerechnet. Kontrollierte Nachweise darüber müssen jedoch noch erbracht werden.

#### **d) Dissens**

Die Indikationen zur Behandlung unterscheiden sich in der Realität, da nach dem Bobath Konzept die Grenze zwischen normaler und auffälliger Entwicklung und Verhaltensweise nicht so scharf gezogen sind wie im Vojta Konzept. Nach dem Vojta Konzept wird die Therapie in voller Intensität ab einem bestimmten Untersuchungsbefund eingesetzt. Nach dem Bobath Konzept gibt es im Klärungsprozess der Diagnosestellung mehrere Möglichkeiten: ärztliche Beratung der Eltern im Umgang mit ihrem Kind, therapeutische Handlung Anleitung und formale Therapie.

## **Zusammenfassung**

In der vorliegenden Arbeit werden die methodischen Unterschiede und Gemeinsamkeiten der krankengymnastischen Behandlung nach Bobath bzw. Vojta dargestellt mit dem Ziel, zu einem besseren gegenseitigen Verständnis zu kommen. Nach der Klärung häufig benutzter Begriffe und der Darstellung der unterschiedlichen Konzepte unter historischen Aspekten, wird auf die Indikation zur Frühbehandlung von zerebralen Bewegungsstörungen eingegangen.

Es wird gezeigt, daß trotz der großen Unterschiede in der Praxis, die theoretischen Grundlagen beider Konzepte sehr ähnlich sind und auf entwicklungsneurologischen Vorstellungen der 40er und 50er Jahre beruhen.

Das Bobath Konzept wurde in den letzten Jahren allerdings modifiziert, man ist zunehmend bestrebt, eigenständige motorische Lernprozesse anzuregen. Das Vojta Konzept geht davon aus, daß die krankengymnastische Behandlung nur die Grundlage für die weitere Entwicklung legt, indem sie Blockaden beseitigen hilft oder zumindest verringert und daß danach eine selbständige Weiterentwicklung erfolgen soll.

Angesichts der Tatsache, daß für beide Methoden bis heute kontrollierte Studien, welche die zu erwartenden Erfolge belegen, noch nicht vorliegen, sollte es Anliegen der Anhänger beider Konzepte sein, eine unnötige Polarisierung ihrer Meinungen zu vermeiden. Die jahrzehntelange Debatte über Wert und Unwert der verschiedenen Methoden hat dazu geführt, daß wichtige Fragen zur Indikation, Intensität, Dauer und Effektivität bis heute nicht ausreichend in wissenschaftlichen Studien untersucht worden sind.