

Physiotherapie bei neurologisch bedingten Bewegungsstörungen im Kindesalter

Behandlungsverlauf der Stand- und Laufentwicklung eines Jungen mit spastischer Diparese bis zum Alter von 6 Jahren **Barbara Zukunft-Huber**

Krankengymnastische Behandlungen sind auf dem Prüfstand der wissenschaftlichen Forschung und die Untersuchung der Wirksamkeit verschiedener Behandlungstechniken ist von Bedeutung. Wissenschaftliche Studien sind im Bereich der Pädiatrie schwierig, denn jedes Kind ist einzigartig. Die Darstellung von Fallberichten ist jedoch eine Möglichkeit, individuelle Behandlungsverläufe systematisch zu erläutern. Dieser Fallbericht setzt die Reihe von Behandlungsverläufen der ersten Gruppe – Hypertonie – fort, welche über Jahrzehnte dokumentiert wurden.

Einleitung

Die Gesellschaft für Neuropädiatrie und die Deutsche Gesellschaft für Sozialpädiatrie und Jugendmedizin äußert sich in ihrer Stellungnahme von 2007 kritisch zum Stellenwert physiotherapeutischer Konzepte auf neurophysiologischer Grundlage. Karch et al (2007) geben zu bedenken, dass die Physiotherapie nach Vojta und Bobath auf entwicklungsneurologischen Vorstellungen der 40er und 50er Jahre beruht. Das Bobath-Konzept wurde nach Ansicht der Autoren in den letzten Jahren wesentlich modifiziert und soll vor allem eigenständige motorische Lernprozesse anregen. Das Vojta-Konzept hilft dabei Blockaden zu beseitigen oder zumindest zu verringern und geht davon aus, dass danach eine selbstständige Weiterentwicklung erfolgt. Darüber hinaus stellen die Autoren in Frage, ob die von Vojta beschriebenen Koordinationskomplexe denen von Grillner und Wallen (1985) tierexperimentell nachgewiesenen »zentral pattern generators (CPG)« entsprechen. Angeborene stereotype Bewegungsschablonen werden spinal und im Hirnstamm generiert und im Laufe der kindlichen Entwicklung unter supraspinaler Kontrolle modifiziert. So passen sie sich

den konkreten Anforderungen der Lebensumwelt und der Entwicklung an (Forssberg & Dietz 1997). Nach dem heutigen Verständnis ist nach Ansicht von Karch et al (2007) kaum vorstellbar, dass die repetitive Auslösung von Koordinationskomplexen weitergehende Auswirkungen hat als auf die Biomechanik oder die Regelkreise des peripheren Muskelskelettsystems. Darüber hinaus ist wichtig, dass sich die Therapieziele an den Vorgaben des neuen Klassifikationssystems der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (WHO 2001, gemeinsamer Bundesausschuss 2004) orientieren. Im Mittelpunkt stehen dabei der Erwerb von Fähigkeiten, die für den Alltag relevant sind sowie die Förderung der Teilhabe am sozialen Leben (Karch et al 2007). Es sollte somit geklärt werden, ob die Vojta-Therapie den Vorstellungen der WHO entsprechen kann.

Die im ersten Teil formulierten Fragestellungen werden hier noch einmal spezifiziert:

- Wird durch die Vojta-Therapie die Funktionsfähigkeit verbessert?
- Orientiert sie sich an der Behinderung im Sinne der Gesundheit?
- Erlernen Kinder mit ICP Fähigkeiten, die für den Alltag relevant sind?

- Fördert die Vojta-Therapie die Teilhabe am sozialen Leben?
- Entdeckt das Kind mit zerebraler Bewegungsstörung die Entwicklung vom pathologischen Stand im dritten Stadium der Fixierung, das Hochkommen über ein Bein und Gehen aus eigenen Kräften, obwohl nur in der horizontalen Ebene Koordinationskomplexe der Bewegungsabläufe in RL, BL und SL gebahnt worden sind?
- In welcher Zeiteinheit und Bewegungsqualität bewältigt das Kind die Entwicklungsschritte vom gehaltenen pathologischen Stand bis zum freien Laufen?
- Wie verhält sich die Hüftentwicklung ohne Standübungen?

Die Problematik der Hüftdysplasie und -luxation wird bei Kindern mit spastischer infantilen Diparese oder Tetraparese in der Literatur mit bis zu 40 Prozent angegeben. Die Schädigung tritt dabei besonders stark auf, wenn die Kinder beginnen sich aufzurichten. Dann wirkt das pathologische Bewegungsmuster mit Innenrotation und Adduktion noch stärker und führt zu einer Überbelastung der Gelenkpfanne auf dem hinteren und äußeren Rand (Borgmeyer 1979).

Rückenlage

Hüftprobleme ergeben sich bei Kindern mit ICP insbesondere durch die pathologische Streckung beider Beine (Abb. 1



Abb. 1_ Beide Säuglinge sind sieben Monate alt. Der linke Säugling hat immer noch Abstreckbewegungen der Arme und Beine



Abb. 2_ Normale Bewegungsabläufe eines neun Monate alten Säuglings. Im Unterschied zeigt das Kind mit spastischer Tetraparese Fausthaltung der Hände und pathologische Streckung beider Beine

und 2). Im Gegensatz dazu halten gesunde Säuglinge ab dem dritten beziehungsweise vierten Monat die Beine vor dem Körper gebeugt, dabei sind der Rumpf und vor allem das Becken gestreckt. Diese Streckung ist nur möglich, wenn der Säugling im Nacken- und Schultergürtelbereich eine sichere Stützbasis aufgebaut hat. Bei Beugung der Beine sind diese zu Anfang circa 30 Grad abduziert und leicht außenrotiert. In diesem Bewegungsmuster werden die Hüftköpfe aktiv in die Pfannen eingestellt, das Becken ist dabei gestreckt. Nimmt der Säugling die Füße in die Hände und in den Mund, werden die Hüftgelenke als Kugelgelenke genutzt – wichtig ist dabei die Außenrotation und Abduktion. Bleibt das Streckmuster der Beine bestehen, so können die Hüftköpfe nicht in die Pfannen eingestellt werden und die

Hüftentwicklung ist gefährdet. Eventuell können Kinder mit spastischer Diparese die Beine in Rückenlage beugen, die Außenrotation mit Abduktion fehlt jedoch. Pathologische Bewegungsabläufe im Liegen werden im Sitzen und im gehaltenen Stand klar ersichtlich (Abb. 3 a-c). Kinder mit ICP haben eine Beckenbeugehaltung, die Wirbelsäulenstreckung und Außenrotation in Schulter- sowie Beckengürtel fehlen. >>>



Abb. 3a_ Bei der Beugung fehlt die AR und ABD



Abb. 3b_ Fehlende Wirbelsäulen- und Beckenstreckung wird im Sitzen deutlich



Abb. 3c_ Im gehaltenen Stand ist das Ausmaß der Behinderung ersichtlich

Darüber hinaus verhindert die pathologische Streckung der Arm- und Beinbewegungen mit Innenrotation und Adduktion die normalen Bewegungsabläufe der Hände und Füße.

Folgende Ziele sind in Rückenlage wichtig:

- Streckung der Wirbelsäule und vor allem des Beckens
- Aufbau der Stützbasis im Schulter- und Nackenbereich
- Beugung der Beine mit Außenrotation und Abduktion bei gestrecktem Becken
- Die Bahnung des Bewegungsmusters darf nicht vom Alter abhängig sein und muss von jedem Kind aktiv durchgeführt werden

Die Durchführung der I. Phase des Reflexumdrehens geschieht in Rückenlage. Der Nacken wird gestreckt gehalten und der Kopf ist dabei leicht gedreht. Auf der dem Gesicht zugekehrten Seite wird unter der Brustwarze an der engsten Stelle zwischen den Rippen ein Reiz gesetzt. Dabei handelt es sich um einen Muskelstretch- und Periostreiz.

Folgende Bewegungsabläufe führt das Kind **aktiv** durch:

- Streckung der Wirbelsäule von der HWS bis zum Becken
- Aufbau eines Stützpunktes im Schulter- Nackenbereich
- Beugung beider Beine bei gestrecktem Becken
- Abduktion und Außenrotation der Beine
- Umstellung der Füße aus der Spitzfußstellung

Ein Kind mit ICP kann diese Bewegungsabläufe jedoch nicht selbst durchführen.

Wichtig ist es, die Änderung durch aktives Tun zu erreichen (D. v. Aufschnaiter



Abb.4_Das Kind von Abb. 3a während der Therapieanwendung

& Frenkel 1986). Die Bewegungsabläufe werden vom Kind global durchgeführt, das bedeutet, es aktiviert die gesamte Skelettmuskulatur. Die Aktivierung beeinflusst die Propriozeption im Sinne der Normalisierung, sodass sich muskuläre Verhältnisse, der unphysiologische, straffe Zustand der Gelenkkapsel und der Kontakt der Gelenkpartner verändern. Das Kind führt die Bewegungsabläufe aktiv aus, was sich auf Dauer in einer Normalisierung der Haltung und Bewegung bemerkbar macht. Der Therapeut ist dabei nur der haltende, auslösende und helfende Partner (Abb. 4).

Bauchlage

Ab dem dritten beziehungsweise vierten Monat stützen sich die Kinder auf die Ellenbogen und verlagern das Körpergewicht auf das Becken und später beim Hand-, Becken- und Kniestütz immer mehr auf die Knie. Beim Spiel in Bauchlage wird der Körperschwerpunkt auf



Abb. 5 a_Beide Säuglinge sind sieben Monate alt. Normales Bewegungsmuster ist der Hand-Beckenstütz. Bewegungsgestörte Kinder können kein Gleichgewicht aufbauen
b_Das Kind mit spastischer Tetraparese kann keine Stützpunkte außerhalb der Körperlängsachse aufbauen

die Hinterhauptseite und auf das gesichtsseitige Knie verlagert, deshalb ist es dem Kind möglich, den freien Arm mit dem Rumpf gegen die Schwerkraft zu halten. Bei diesen Bewegungsabläufen ist die Rumpfmuskulatur dorsal, ventral und lateral angespannt, Schulter- und Beckengürtel stehen parallel zueinander. In den Schlüsselgelenken entstehen Außenrotation mit Abduktion – eine Voraussetzung, um normale Bewegungsabläufe in den Händen und Füßen zu erhalten. Wichtig ist dabei, dass das Kind Stützpunkte außerhalb der Körperlängsachse aufbaut, um den Schwerpunkt dorthin verlagern zu können. Dies ist bei ICP-Kindern nicht möglich (Abb. 5 a-b).

Folgende Ziele sind in Bauchlage wichtig:

- Streckung der Wirbelsäule
- Verlagerung des Körperschwerpunktes zu den außerhalb gehaltenen Fixpunkten
- Wechselseitiges Hoch- und Vorkommen der Arme mit AR und ABD
- Wechselseitiges Wegstemmen (Strecken) und Beugen der Beine mit AR und ABD
- Änderung der gesamten Bewegungsabläufe der Arme von der pathologischen Protraktion der Schulter mit Innenrotation des gesamten Armes mit ulnarer Fehlstellung der Hand hin zu



Abduktion und Außenrotation im Schultergelenk mit Außenrotation des Armes und Supination der Hand

- Änderung der gesamten Bewegungsabläufe der Beine von der pathologischen Innenrotation, Adduktion und Streckung hin zu Außenrotation, Abduktion und Beugung

Die Durchführung des Reflexkriechmusters nach Vojta geschieht in Bauchlage. Um die Pathologie im Stand nicht zu verstärken, werden die Stand- und Gehbewegungsabläufe beim ICP-Kind in Bauchlage behandelt. Zudem wirkt diese Ausgangsstellung korrigierend:

- Der Kopf liegt auf der Stirn und leicht zu einer Seite gedreht, mit Streckung der HWS.
- Der dem Gesicht zugewandte Arm liegt in Elevation, AR, ABD, mit leichter Beugung im Ellenbogengelenk. Der Unterarm liegt auf der Unterlage, die Hand ist frei.
- Das diagonale Bein liegt außenrotiert, abduziert, in Hüft- und Kniegelenk leicht gebeugt und mit Supinationseinstellung des Fußes.

- Der Ellenbogen des Gesichtsarms und die Ferse des Hinterhauptbeins sind die aufgebauten Fixpunkte.
- Der Hinterhauptarm und das diagonale Bein liegen frei.

Auch in Bauchlage ist es wichtig, die Änderung durch aktives Tun zu erreichen. Während an bestimmten Zonen – zum Beispiel am Gesichtarm der Epicondylus medialis und diagonal am Hinterhauptbein an der Ferse – Reize gesetzt werden, ist folgender Koordinationskomplex zu beobachten. Der Rumpf, vor allem die autochthone Muskulatur, spannt sich an und dies bewirkt eine Streckung der Wirbelsäule sowie des Beckens. Die ventrale und dorsale Rumpfmuskulatur sind gleichermaßen aktiviert. Schulter- und Beckengürtel heben zu den Stützpunkten gegen die Schwerkraft ab. Die Muskelzugrichtung geht nach distal. Der Schwerpunkt des Rumpfes wird dabei lateral, kranial und dorsal gegen die Schwerkraft zu den Fixpunkten verlagert. Dies bedeutet für die Hüftmuskulatur am Hinterhauptbein bei gehaltener Ferse, dass bei

der Abdrückphase eine LWS- und Beckenstreckung sowie eine Streckung in dem Hüftgelenk entstehen. Das Becken der anderen Seite wird angehoben, wofür die Außenrotatoren der Hinterhauptseite verantwortlich sind. Das freie Bein wird nach außen gedreht und gebeugt. Die Außenrotatoren mit den Abduktoren vollziehen eine gleitende Drehbewegung des Kopfes gegenüber der Pfanne und üben einen intensiven zentrierenden und formenden Reiz zur Pfannen- und Erkerbildung aus (Aufschnaiter & Frenkel 1986). Diese Zugrichtung ist bei Kindern mit ICP nicht vorhanden. Bei Anspannung des ganzen Körpers heben sich die Schlüsselgelenke der frei gelassenen Extremitäten mit von der Unterlage ab. Deshalb kann der freie Arm mit Außenrotation und Abduktion in Elevation geführt und das freie bewegliche Bein mit Außenrotation und Abduktion gebeugt werden. Betrachtet man die Bewegungsabläufe, die liegend gebahnt werden, mit dem Bewegungsmuster des Halbkniestandes in der Senkrechten, zeigen sich folgende Aspekte: >>>

Ihr starker Partner für die Physiotherapie

Profitieren auch Sie von unserer langjährigen Erfahrung und Kompetenz. Als Spezialisten zeigen wir Ihnen neue Wege und Möglichkeiten auf.

Fordern Sie unseren aktuellen Katalog an. Bestellungen, Infos und Beratung per Fax, Online oder Telefon.
Klaus Villinger, Hospital- und Bädertechnik, 79331 Teningen-Nimburg
Tel. 07663 / 990-82, Fax 07663 / 990-40, www.villinger.de, info@villinger.de

Ständig wechselnde Aktionspreise.

VILLINGER
Ihr Partner für die Physiotherapie

CE
technische Änderungen vorbehalten. Musterbild typisch.

- Das Kind zieht sich mit dem Gesicht-arm am Gegenstand hoch – der andere Arm folgt nach
- Das gestreckte Hinterhauptbein stemmt den Körper hoch
- Das andere Bein wird gebeugt
- Die Rumpfmuskulatur ist dabei dorsal und ventral zugleich kontrahiert

Behandlung auf unterster Ebene

Um das Gleichgewicht halten zu können, ist die Fähigkeit zur Spannungsrichtungsänderung in der gesamten Muskulatur Voraussetzung. Diese Fähigkeit besitzt ein Kind mit ICP nicht. Deshalb ist es wichtig, in der Therapie außerhalb der Körperlängsachse neue Fixpunkte zu erarbeiten, um das Training der Körperschwerpunktverlagerung zu ermöglichen.

Durch Änderung der Koordinationskomplexe in einer physiologischen Muskelkette ändert sich das Körperschema, wodurch die pathologischen Bewegungsabläufe in der senkrechten Haltung abge-



Abb. 6
a_Spastisches Bewegungsmuster im Stand im Alter von 3 Jahren und 5 Monaten.
Es wurden Standübungen durchgeführt
b_Änderung der gesamten Haltung nach vier Monaten Vojta-Therapie bei Weglassen der Standübungen

baut werden. Trotz des Weglassens der Standübungen verändert sich die gesamte Haltung in der Senkrechten (Abb. 6 a-b).

Fallbericht

Im Folgenden wird der erste Arztbericht geschildert – die weiteren stehen im Internet zur Verfügung.

Anamnese und Aufnahmebefund

Armin ist das dritte Kind gesunder Eltern. Der Schwangerschaftsverlauf wurde durch vorzeitige Wehentätigkeit gestört, sodass die Entbindung durch Sectio bei unstillbarer Wehentätigkeit und Hydramnion (☺_S. 834) elf Wochen vor dem errechneten Termin stattfand. Nach initialer Herzmassage und Ambu-Beutelbeatmung war eine Intubation notwendig. Der Apgar-Wert lag nach einer, fünf und zehn Minuten bei Werten von drei, zwei und fünf. Armin wurde zur weiteren Versorgung sofort in die Kinderklinik verlegt. Die neurologische Untersuchung mit zwei Monaten ergab

einen muskulären Hypertonus sowie Hyperexzitabilität, jedoch kein Hinweis auf Seh- oder Hörstörungen. Bei den folgenden kurzfristig durchgeführten Schädelsonogrammen zeigte sich jeweils ein Zustand nach intraventrikulärer Blutung beidseits mit leichter Ventrikelerweiterung ohne Progredienz. Die Kopfumfangskurve lag zuletzt im Bereich der dritten Perzentile. Das Ruhe-Schlaf-EEG war normal und altersentsprechend. Mit zweieinhalb Monaten zeigte sich im Hüftsonogramm beidseits eine Typ I Hüfte.

Physiotherapeutischer Behandlungsverlauf

Der dokumentierte Behandlungsverlauf beginnt mit drei Jahren und zehn Monaten und endet im sechsten Lebensjahr.

Die Physiotherapie – Übung in Rückenlage, I. Phase Reflexumdrehen – begann nach dem Krankenhausaufenthalt mit vier Monaten. Des Weiteren wurde das Reflexkriechen in Bauchlage und die Übung in Seitenlage (II. Phase Reflexumdrehen) mit in die Therapie einbezogen. Die Behandlungsdauer betrug bei einer Sitzung 20 bis 30 Minuten, wobei je Therapieeinheit nur zwei Übungen durchgeführt wurden. Es fand ein Wechsel zwischen Rücken- und Bauch-, später zwischen Bauch- und Seitenlage statt.

Die Mutter führte die Vojta-Therapie regelmäßig zwei- bis dreimal am Tag durch. Allerdings mussten immer wieder Therapiepausen eingelegt werden, da Armin in dieser Zeit an rezidivierenden Infektkrämpfen litt, die eine medikamentöse Behandlung erforderten.

Hochziehen in Rückenlage

Um das Ausmaß der Pathologie zu zeigen, wurde Armin im Alter von drei Jahren und zehn Monaten zum Sitz in eine Höhe von circa fünfundvierzig Grad

Diagnosen:

1. Zwilling I, Frühgeborenes, 29. Schwangerschaftswoche (GG 1.190 g, Apgar 3-2-5).
2. Postpartale Asphyxie.
3. Hyalines Membransyndrom Grad III – Surfactant – Substitution und maschinelle Beatmung.
4. Hirnblutung Grad II mit posthämorrhagischer Ventrikulomegalie mäßigen Grades ohne Progredienz.
5. Persistierender Ductus arteriosus – Verschluss durch Amunotherapie.
6. Zustand nach Frühgeborenenkrämpfen.
7. Anämie – Transfusionen.
8. Ikterus praecox – Phototherapie.
9. Leistenhernie rechts – Herniotomie am 28.8.89.
10. Verdacht auf Nierenaplasie bzw. -hypoplasie rechts.



Abb. 7_Pathologische Streckung beider Beine

hochgezogen. Bei diesem Hochziehen zeigte er eine pathologische Streckung beider Beine und Armin konnte seinen Kopf dabei nicht gegen die Schwerkraft gestreckt halten (Abb. 7).

Stand- und Laufentwicklung

Der gehaltene Stand löste die pathologische Streckung beider Beine aus. Es kam zur Adduktion und Innenrotation der Hüfte sowie zur Spitzfußstellung. Die Schultern sind protrahiert, die Arme zeigen sich innenrotiert und gebeugt, die Hände sind gefaustet und Armin kann sich nicht in der Senkrechten aufrichten. Mit vier Jahren und fünf Monaten kann er den Rumpf ein wenig halten, die Protraktion der Schultern lässt nach genauso wie die Fausthaltung der Hände. Darüber hinaus übernimmt Armin sein Gewicht auf die Beine. Er kann aber noch nicht frei stehen. Im Alter von drei Jahren wurde bei einem Orthopäden eine Hüftgelenkskontrolle durchgeführt, die folgenden Befund ergab: Der Junge läuft an beiden Händen geführt mit kleinen Schritten. Im Stehen zeigt sich ein erheblicher Knick-Plattfuß beidseits, die Fersen werden aufgesetzt. Die Beugung und Streckung beider Hüftgelenke liegt bei 110/5/0. Beide Hüftgelenke können um etwa dreißig Grad abduziert werden. Eine Kniebeugekontraktur besteht nicht. Bei gestreckten Kniegelenken ist eine

Dorsalextension beider Sprunggelenke gegen vermehrten Widerstand des M. triceps surae um etwa zwanzig Grad möglich. Der Junge kann sich aus liegender Position selbst an Gegenständen vollständig aufrichten.

Die röntgenologische Untersuchung ergab folgende Resultate: Beide Hüftgelenkspfannen sind regelrecht ausgebildet. Es zeigt sich eine Coxa valga mit projizierten CCD-Winkel von etwa 150 Grad. Die Hüftkopfepiphysen sind in Relation auf das Alter des Jungen eher klein, werden jedoch ausreichend überdacht. Daraus ergaben sich folgende Diagnosen:

- Coxa valga beidseits bei ausreichender Hüftkopfüberdachung
 - Motorischer Entwicklungsrückstand
- Es werden weitere Kontrollen vorgeschlagen, da sich bei einer muskulären Imbalance eine Subluxation der Hüftgelenke entwickeln kann.

Da auch die Arme betroffen waren, kann Armins Erkrankung auch der Tetraspastik zugeordnet werden – obwohl eine spastische Diparese diagnostiziert wurde.

Mit drei Jahren sollte Armin auf Anraten des Kinderarztes in den Körperbehinderten-Kindergarten aufgenommen werden. Dort steht die Physiotherapie einmal in der Woche auf dem Programm. Da die Mutter zwei- bis dreimal am Tag die Vojta-Therapie durchführte und die Erfolge im Laufe der Zeit bei ihrem Sohn sah, erschien ihr einmal Therapie in der Woche zu wenig. Zudem wurde ihr geraten, ein Lauflerngerät zu benutzen, damit Armin das Laufen erlernen könnte. Die Senkrechte sei für die geistige Entwicklung erforderlich. Vojta lehnte eine Behandlung in der Senkrechten jedoch ab, um die Pathologie im Rumpf und den Extremitäten und vor allem die Folgen der negativen Hüftent-

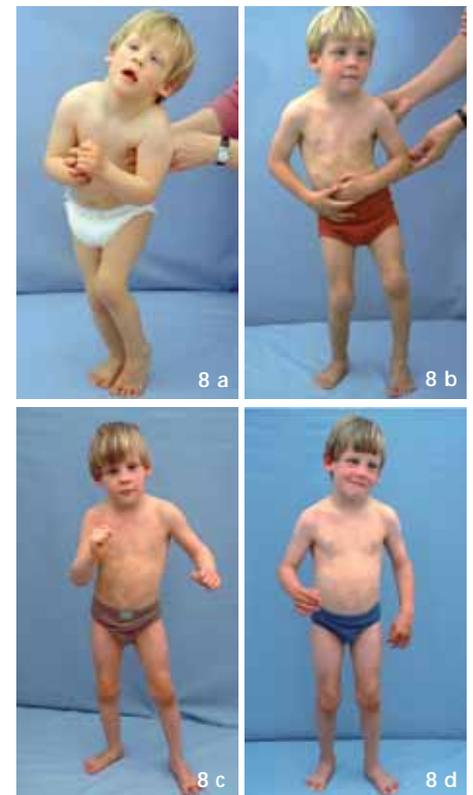


Abb. 8
 a_Keine aufrechte Haltung mit pathologischer Streckung beider Beine im Alter von 3 Jahren und 10 Monaten
 b_Kein freier Stand mit 4 Jahren und 5 Monaten
 c_Kurzfristiger freier Stand mit 5 Jahren und 10 Monaten
 d_Freier sicherer Stand mit 6 Jahren

wicklung nicht zu verstärken.

Im Alter von fünf Jahren und zehn Monaten kann Armin kurz auf seinen beiden Füßen stehen. Er versucht über die Armhaltung die Rumpfstabilität auszugleichen. Mit sechs Jahren steht er sicher frei und die Hüften haben sich beim Stehen und Laufen nicht verschlechtert (Abb. 8 a-d).

Entwicklung des Aufstehens

Mit drei Jahren und zehn Monaten sind beide Beine beim Hochkommen adduziert und innenrotiert. Armin kann sein Gewicht nicht auf eine Seite verlagern, um das freie Bein nach vorne zu >>>

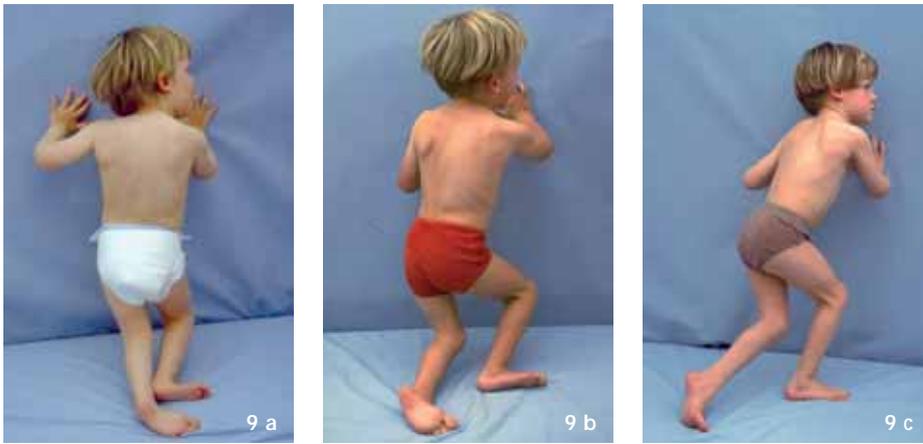


Abb. 9
 a_Pathologisches Bewegungsmuster beider Beine mit 3 Jahren und 10 Monaten
 b_Entdeckt mit 4 Jahren und 5 Monaten den Halbknienstand
 c>Weitere Normalisierung der Beindifferenzierung beim Hochkommen über den Halbknienstand im Alter von 5 Jahren und 10 Monaten

beugen. Im Alter von vier Jahren und fünf Monaten entdeckt er den Halbknienstand und mit fünf Jahren und zehn Monaten steht er sicher über den Halbknienstand auf. Beim Aufstehen wird der Rumpf immer aufrechter. Dies ist die Voraussetzung zum freien Laufen und somit ein wichtiger Fortschritt.

Mit der Übung des Reflexkriechens werden alle Bewegungsabläufe liegend trainiert, die Armin in der Senkrechten zum Hochkommen benötigt. Armins Beispiel zeigt, dass die tägliche Bahnung im Alltag von ihm übernommen werden konnte – allerdings benötigte Armin etwa drei Jahre dafür (Abb. 9 a-c).

Seitliches Lauftraining

Bevor Kleinkinder zum Laufen kommen, gehen sie seitlich an den Gegenständen entlang. Dieses seitliche Gehen ist ein wichtiges Stadium zur Übung vom Stand zum Spielbein. Dabei benötigt das Kleinkind noch seine Arme. Erst wenn die Verlagerung sicher ist, steht das Kind frei und fängt an zu Laufen. Dieses seitliche Lauftraining ist bei behinderten Kindern ein ganz wichtiges Stadium, das nicht über Lauflerngeräte gestört wer-

den sollte. Armin führte seine ersten Schritte seitlich durch. Der Schwerpunkt wurde immer mehr auf die Füße lateral verlagert (Abb. 10 a-b).

Training des Laufmusters im Kniengang

Armin zeigt, dass er die gleiche Entwicklung durchlaufen hat wie normale Kinder, nur in einem größeren Zeitraum (Abb. 11 a-b). Lediglich der Kniengang ist in der normalen Entwicklung nicht zu beobach-



Abb. 10_Die ersten Schritte werden seitlich durchgeführt
 a_3 Jahre und 10 Monate
 b_4 Jahre und 5 Monate

ten. Bei bewegungsgestörten Kindern wird dieser Gang toleriert, da das Bewegungsmuster des Laufens auf den Knien trainiert wird. Dies ist möglich, wenn die pathologische Beckenbeugehaltung nachlässt. Dann kann die Hüftstreckung und Beugung erfolgen. Armin hat mit fünf Jahren und zehn Monaten die ersten Schritte gewagt. Mit sechs Jahren läuft er nur noch (Abb. 12 a-b), krabbelt nicht mehr und geht auch nicht mehr im Kniengang.

Freier Stand

Armin besuchte mit vier Jahren den normalen Kindergarten. Dort bewegte er sich zuerst krabbelnd, dann auf den Knien, später seitlich an Gegenständen vorwärts bis er frei laufen konnte. Draußen benutzte er ein Dreirad oder wurde bei weiteren Strecken im Buggy gefahren. Mit sieben Jahren kam Armin nicht mehr zur Physiotherapie.

Diskussion

Armins Entwicklung zeigt, dass durch die Vojta-Therapie Blockaden beseitigt wurden und die selbstständige Weiter-

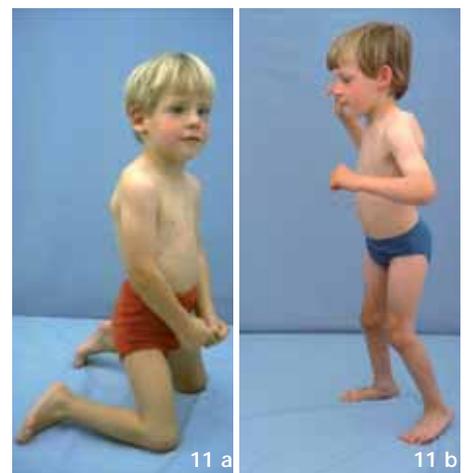


Abb. 11
 a_Armin läuft mit fast 5 Jahren im Kniengang
 b_mit 6 Jahren läuft er in der Wohnung



Abb. 12
a_Fuß-Knieachse im Stand
b_Stand von hinten

entwicklung erfolgen konnte. Durch Bahnung der Koordinationskomplexe hat er das Gleichgewicht im Stand und das freie Laufen erlernt. Nach Ansicht von Vojta & Peters (1992) sind die Fortbewegungskomplexe I. Phase und das Reflexkriechen ganzheitliche Bewegungsmuster. Die gesamte quer gestreifte Muskulatur wird in einer bestimmten Koordination aktiviert und das ZNS ist von seiner niedrigsten bis zu seiner höchsten Schaltungsebene beteiligt. Die provozierten Bewegungsmuster haben dynamische Stabilität, führen zu einem raschen Wechsel der Körperhaltungsmuster und generieren gleichgewichtssteuernde, automatische Fortbewegungsmechanismen. Diese scheinen nach Vojtas Meinung auf einer Koordinationsebene zu liegen, die sowohl auf den spinalen aber auch oberhalb der spinalen Rücken-

markebenen zu suchen sind. Die globalen Bewegungsmuster zeigen keine Aktivität im Sinne der Agonisten – Antagonistenfunktionen. Durch die im ZNS vorprogrammierten Bewegungsabläufe kommt es zu einer aktiven Haltungseinnahme, die den Menschen in einen automatischen Fortbewegungsprozess bringt. Dies wird realisiert durch synergistische Muskelfunktionen (Vojta & Peters 1992). Armins Beispiel zeigt, dass die durch die Vojta-Therapie erreichten Fortschritte den Vorstellungen der WHO entsprechen. Er hat die Funktionsfähigkeit eines Laufkindes erworben, Fähigkeiten, die für den Alltag wichtig sind, erlernt und die Teilhabe am sozialen Leben gemeistert. ■

Alle Abbildungen dieser Dokumentation sind im persönlichen Besitz der Autorin.

Eine ausführliche Dokumentation der ärztlichen Befundberichte und detaillierte Informationen finden Sie im Internet unter: www.physiotherapeuten.de/pt/archiv/2008/pt04/zukunft-huber_dokumentation.pdf

LITERATUR

- Borgmeyer A. 1979. Hüftluxation und Neurophysiotherapie nach Vojta. *der Kinderarzt* 10,1: 20-2
- Aufschnaiter D v, Frenkel A. 1986. Die krankengymnastische Behandlung der dysplastischen Hüfte. *Z. Krankengymnastik* 38, 4: 270-8
- Forssberg H, Dietz V. 1997. Neurobiology of normal and impaired locomotor development. In *Neurophysiology and Neuropsychology of Motor Development* ed. Conolly HJ, Forssberg H. *Clinics in Developmental Medicine* Nr. 143/144: 78-100. London: Mac Keith Press
- Gemeinsamer Bundesausschuss. 2004. Richtlinien des Gemeinsamen Bundesausschusses zur

NovaPad-Sitzkissen
www.novapad.de

Gesundes Sitzen mit **NovaPad®** von Physiotherapeuten entwickelt!

Einfach im Shop bestellen oder weitere Infos auf:
www.novapad.de
Tel. 0 75 31-36 82 74

Nova Pad GmbH & Co. KG
Hofhalde 11
78462 Konstanz

— Anzeige —

Medizinischen Rehabilitation (Rehabilitations-Richtlinien) nach § 92 Abs, 1 Satz 2 Nr. 8 SGB V in der Fassung vom 16. März 2004 (BAnz. S. 6769): Anlage: 3 Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF). *Deutsches Ärzteblatt* 101, Heft 17 B990-2

Grillner S, Wallen P. 1985. Central pattern generation for locomotion, with special reference to vertebrates. *Ann Rev Neurosci* 8: 233-62

World Health Organization. 2001. *ICF, International classification of function, disability and Health*. WHO Genf (www.DIMDI.de)

Vollständiges Literaturverzeichnis unter:
www.physiotherapeuten.de/pt/archiv/2008/pt04/zukunft-huber_literaturliste.pdf

LESER FEEDBACK

Über Kritik und Anregungen würde ich mich sehr freuen:
praxis@zukunft-huber.de



BARBARA ZUKUNFT-HUBER

Physiotherapeutin. Seit 1977 selbstständig in Biberach. Fortbildungen in den Bereichen Bobath, Vojta, Castillo Morales, Montessori Ausbildung, Manualtherapie, Therapie nach Brunkow, Craniosacral Therapie, E-Technik und angewandte Kinesiologie – touch for health. Autorin mehrerer Fachbücher. Sie behandelt erfolgreich die unterschiedlichsten Fußdeformitäten bei Säuglingen und Kindern mit der von ihr entwickelten Methode »dreidimensionale manuelle Fußtherapie auf neurophysiologischer Grundlage«.