

**Welche physiotherapeutische
Wirkung hat Hippotherapie auf
Kinder, die an einer cerebralen
Bewegungsstörung leiden?**

Caroline Radusch
Schlossbergstrasse 18
CH-8408 Winterthur

Matrikelnummer S06-526-933
Departement Gesundheit
Studiengang Physiotherapie PT06

Betreuende Lehrperson Herr Rainer Brakemeier

Abgabe 17 Juni 2009

Inhaltsverzeichnis

Abstract	S.4
1. Einleitung	S.5
1.1. Motivation zur Themenwahl	S.5
1.2. Fragestellung	S.5
1.3. Zielsetzung	S.6
1.4. Methodik und Vorgehensweise	S.6
1.5. Abgrenzung	S.6
2. Cerebrale Bewegungsstörung und Hippotherapie	S.7
2.1.Cerebrale Bewegungsstörung	S.7
2.1.1. Definition	S.7
2.1.2. Klassifizierung	S.8
2.1.3. Ausprägungsformen und Erscheinungsbilder	S.9
2.1.4. Ursachen der Hirnentwicklungsstörung	S.13
2.1.5. Behandlungsmöglichkeiten	S.14
2.2.Hippotherapie	S.17
2.2.1. Definition	S.17
2.2.2. Wirkungsweise der Hippotherapie	S.17
2.2.3. Indikationen / Kontraindikationen	S.21
2.2.4. Anforderungen an das Therapiepferd	S.22
2.2.5. Durchführung der Hippotherapie	S.23
2.2.6. Das CP Kind in der Hippotherapie	S.27
3.Diskussion	S.30
3.1. Vorstellung und Bewertung der Studien	S.32
4. Schlussfolgerungen	S.39
4.1. Konklusion	S.39
4.2. Reflexion und offene Fragen	S.40
5. Danksagung	S.41
6. Literaturverzeichnis	S.42
6.1. Studien	
6.2. Artikel und Bücher	
6.3. Abbildungsverzeichnis	
7. Eigenständigkeitserklärung	S.46

Anhang

S.47

A: Tabellarische Darstellung der neutralen Studiendaten

B: Tabellarische Darstellung der Studienbewertung durch die Autorin

C: Tabellarische Darstellung der Messdaten der diskutierten Studien

D: Personen- und Adressverzeichnis

Abstract

Diese Literatuarbeit beschäftigt sich mit der Hippotherapie als therapeutische Intervention in der Behandlung von Kindern mit cerebralen Bewegungsstörungen. Der Fokus dieser Arbeit richtet sich auf die Darlegung therapeutischen Effekte der Hippotherapie. Anhand von aktuellen Studien soll der Einfluss der Hippotherapie auf den Muskeltonus sowie die Grobmotorik bei Kindern, im Alter von 2,5-8 Jahren, mit cerebralen Bewegungsstörungen genauer betrachtet werden.

Studien, nicht älter als 12 Jahre, zu den Begriffen Hippotherapie, Hippotherapy, Reittherapie, therapeutic riding, cerebral palsy, Cerebralparese und horseback riding wurden in den gängigen Datenbanken wie zum Beispiel PEDRO oder PubMed gesucht, Literatur wurde anhand von verschiedenen Büchern hinzugezogen.

Insgesamt werden in dieser Arbeit drei von fünf ausgewählten Studien genauer betrachtet. Es sind dies Studien von Benda, Hamill und Casady. Die Studie von Haehl und jene von McGibbon wurden wegen ungenügender Bewertungspunkte von der Diskussion ausgeschlossen. Die ausgewählten Studien berichten mehrheitlich über positive Ergebnisse nach der Behandlung mit Hippotherapie in der Muskelsymmetrie sowie positive Veränderungen in der Grobmotorik bei Kindern mit cerebralen Bewegungsstörungen.

1. Einleitung

Diese Arbeit gliedert sich in drei Teile. Im ersten Teil wird das Krankheitsbild der cerebralen Bewegungsstörung bei Kindern dargelegt. Dies beinhaltet Definition, Ursache, Erscheinungsbild und mögliche Behandlungen der cerebralen Bewegungsstörung. Diese Informationen dienen als Verständnisgrundlage um im zweiten Teil der Arbeit die Hippotherapie an sich und ihre Wirkungsweise im Zusammenhang mit der cerebralen Bewegungsstörung bei Kindern zu erläutern.

Das letzte Kapitel widmet sich der Behandlung von cerebralparetischen Kindern mit Hilfe der Hippotherapie. Anhand der gefundenen Studien soll die Hypothese der positiven Wirkung der Hippotherapie auf cerebralparetische Kinder untermauert werden, indem die Studien analysiert und diskutiert werden. Schlussendlich werden die Ergebnisse der Arbeit kritisch zusammengefasst.

1.1 Motivation zur Themenwahl

Schon im Kleinkindalter hatte ich die Gelegenheit mich mit Pferden zu beschäftigen und ihre beruhigende und entspannende Wirkung auf Kinder am eigenen Leibe erfahren. Nun da ich den Beruf der Physiotherapie erlerne, möchte ich diese Gelegenheit nutzen und mich genauer mit der Wirkung der Hippotherapie auf Kinder mit cerebralen Bewegungsstörungen beschäftigen. So kann ich Beruf und Leidenschaft, Physiotherapie und Pferd, mit einem neuen Aspekt, neurologisch erkrankten Kindern, miteinander verbinden.

1.2 Fragestellung

Diese Arbeit befasst sich mit der Beantwortung folgender Fragestellung:

Welche physiotherapeutische Wirkung hat Hippotherapie auf Kinder, die an einer cerebralen Bewegungsstörung leiden?

Zudem soll anhand der Auswertung von aktuellen wissenschaftlichen Studien untersucht werden, ob neue Studienergebnisse zum therapeutischen Effekt der Hippotherapie auf Kinder mit cerebraler Bewegungsstörung bezüglich deren grobmotorischen Funktionen sowie der Tonusregulation vorliegen.

1.3 Zielsetzung

Diese Arbeit setzt sich mit Literatur zur Cerebralparese und Hippotherapie auseinander und hat zum Ziel, Erkenntnissen im Bereich der Wirkungsweise der Hippotherapie auf Kinder mit cerebraler Bewegungsstörung zusammenzutragen und dadurch dem Physiotherapeuten das Wirkungsprinzip der Hippotherapie allgemein sowie speziell bei der Behandlung von Kindern mit cerebralen Bewegungsstörungen näher zu bringen.

1.4 Methodik und Vorgehensweise

Zur Wissensgewinnung wurden für diese Arbeit Studien in den gängigen Datenbanken PEDRO, PubMed und Medline mit folgenden Stichwörtern gesucht: Hippotherapie, Hippotherapy, Reittherapie, therapeutic riding, cerebral palsy, Cerebralparese und horseback riding. Es wurde nur Studien berücksichtigt, die nicht älter als 12 Jahre sind. Ausserdem wurde Literatur zum Thema der Zerebralparese und der Hippotherapie recherchiert und Fachpersonen, ihres Namens tätige Hippotherapeuten und Hippotherapeutinnen, zur Verständnissgewinnung und zur Erfassung der praktischen Komponente kontaktiert.

1.5 Abgrenzung

Diese Arbeit befasst sich mit der Hippotherapie und möchte sich deutlich von anderen gebräuchlichen Reittherapien, wie beispielsweise das Reiten für Behinderte oder das heilpädagogische Reiten, abgrenzen. Hippotherapie ist kein Reiten, trotzdem wird in dieser Arbeit an einigen Stellen der Begriff „Reiter“ im Sinne eines Menschen, der auf dem Pferderücken sitzt, verwendet.

In dieser Arbeit werden nur aktuelle Studien, die nicht älter als 5 Jahre sind, betrachtet. Die positive Wirkung der Hippotherapie wurde besonders im Zeitraum von Ende 1980 bis Ende 1990 genauer erforscht und wissenschaftlich als wirksam belegt. So hat beispielweise Bertoti (1988) als einer der Ersten eine Studie zur Wirkung der Hippotherapie auf elf Kindern, die an Cerebralparese erkrankt waren, Ende der 80er Jahre durchgeführt und eine positive Veränderung der Körperhaltung messen können.

2. Cerebrale Bewegungsstörung und Hippotherapie

2.1. Cerebrale Bewegungsstörung

Der Begriff Cerebralparese oder der geläufige englische Ausdruck cerebral palsy beschreibt als eine cerebrale Bewegungsstörung eine Gruppe von Syndromen mit häufig ändernden Mustern, denen vor allem motorische Defizite zu Grunde liegen. Die cerebrale Bewegungsstörung hat ihren Ursprung in einer nicht progressiven, frühkindlichen Schädigung des Gehirns. Der gestörte Muskeltonus und die gestörte Bewegungsausführung resultieren als abnormale Bewegungen aufgrund der Hirnschädigung. Auch wenn die bleibende Hirnschädigung nicht fortschreitet, lassen sich im klinischen Krankheitsverlauf Veränderungen beobachten. So können Patienten mit cerebraler Bewegungsstörung zusätzlich mental unterentwickelt sein, sensorische Funktionsstörungen und Lernschwierigkeiten haben oder auch an Epilepsie leiden. (Panteliadis, C., Darras, B., 1999, S. 322). Nach Bowyer und Cahill (2007, S.97) ist die cerebrale Bewegungsstörung heutzutage mit einer Prävalenz von 2-3 Betroffenen pro 1000 Lebendgeborenen vertreten.

2.1.1. Definition

Allgemein herrscht keine Einigkeit über die einheitliche Beschreibung der Prävalenz, Ätiologie und Klassifikation der CP (Panteliadis et al, 1999, S. 322). Daher wird in dieser Arbeit nachstehende Definition der Spastic Society in Berlin als Grundlage verwendet:

„Die infantile Zerebralparese ist eine bleibende, aber nicht unveränderbare Haltungs- und Bewegungsstörung infolge einer prä-, peri- oder postnatalen zerebralen Funktionsstörung, die eingetreten ist, bevor das Gehirn seine Reifung und Entwicklung abgeschlossen hat“ (Ferrari, A., Cioni, G., 1998).

Nachfolgend wird in dieser Arbeit die Abkürzung „CP“ für die Beschreibung der cerebralen Bewegungsstörung verwendet.

2.1.2. Klassifizierung

Die erste Klassifikation der CP wurde von Little 1862 aufgestellt, wenig später, 1889 beobachtete Sir William Osler 120 Kinder, die an Zerebralparese erkrankt waren. Osler unterschied die Lokalisationen der pathologischen Veränderungen des Gehirns sowie die Orte der Lähmungserscheinung. (Ferrari et al, 1998).

Etabliert hat sich im Laufe der Zeit eine Einteilung nach der Qualität der Lähmung und nach ihrer geografischen Verteilung.

Die Lähmungsqualität lässt sich nach Döderlein (2007; zit. nach Hagberg, 1993) in vier Formen beschreiben:

- spastisch (über 80%): hyperton
- dyston (9%)
- ataktisch / hypoton – ataktisch (6%)
- rigid (unter 5%)

Geografisch lässt sich die Lähmungsverteilung nach Döderlein (2007, S. 61) folgendermassen beschreiben:

- Hemiparese: Lähmung einseitig arm- bzw. beinbetont
- Diparese: Lähmung beiseits, Beine mehr betroffen als Arme
- Tetraparese: Lähmung von Armen, Beinen, Rumpf, Kopfkontrolle
- Paraparese: Lähmung der Beine, normale Funktion der Arme
- Beidseitige Hemiparese: Lähmung beidseits, Arme mehr betroffen als Beine
- Monoparese: Lähmung betrifft nur eine Extremität, meistens ein Bein

Zusammenfassend kann nach Döderlein (2007, S.62) die Aussage getätigt werden, dass die Verteilungsmuster Diparese und Hemiparese zusammen mit der spastischen Lähmungsqualität am häufigsten auftreten.

Mittels verschiedener Messinstrumente kann die cerebrale Bewegungsstörung klassifiziert werden, am häufigsten werden das Gross Motor Function Classification Systems (GMFCS), der Gross Motor Function Measure (GMFM) und der Pediatric Evaluation of Disability Index (PEDI) verwendet.

Bowyer et al (2007, S.99) nennt als Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit die Störung der Motorik mit Behinderungen in der Haltung, Mobilität, Koordination, Kraft und der Ausdauer. Die Störung der Kommunikation mit Problemen der Artikulation, Sprache und des Informationsaustauschs und Einschränkungen der Interaktion, die sich in eingeschränkter Gestik und gestörter Haltung äussern.

Auf Körperfunktionsebene lassen sich die neuromuskuloskelettalen und bewegungsbezogenen Funktionen mit beeinträchtigter Muskel- und Bewegungsfunktion sowie Stimm- und Sprechfunktionen nennen.

2.1.3. Ausprägungsformen und Erscheinungsbilder

Die cerebrale Bewegungsstörung ist meist eine Mischform unterschiedlicher Behinderungsarten. Dieser Abschnitt widmet sich der genaueren Betrachtung der Ausprägungsformen Spastik, Ataxie und Dystonie sowie dem Erscheinungsbild der Tetraparese, Diparese und Hemiparese im Kindesalter.

Ausprägungsformen

Die **Spastik** ist eine Regulationsstörung des Muskeltonus, die eine Steigerung der Reflexe und einen gesteigerten Widerstand der Muskulatur mit sich bringt. Es liegen eine erhöhte Reflexbereitschaft der Muskulatur und ein erhöhter Muskeltonus vor, wodurch sich die Einschränkung der Extensionsfähigkeit durch die kürzeren und steiferen Muskelfasern erklären lässt. (Döderlein 2007, S.32ff)

Im Verlauf lässt sich folgender Ablauf beobachten:

Spastik → Spastik und Verkürzung → Verkürzung und Spastik → Verkürzung
--

Eigene Abbildung in Anlehnung an Döderlein 2007, S.36

Dieser Mechanismus der strukturellen Verkürzung lässt sich mit zunehmendem Verlauf therapeutisch immer weniger beeinflussen.

Bei der **Ataxie**, aus dem Griechischen von „Unordnung“, handelt es sich um eine Störung des Gleichgewichts und der Koordination von Bewegungsabläufen. Die Ataxie kann sich im schwankenden Gangbild äussern wie auch beim Auftreten von falschen Zielbewegungen oder Intentionstremor (Ceballos-Baumann & Conrad 2005, S.287).

Die **Dystonie**, die nach Döderlein (2007, S.274) vorwiegend bei Tetraplegikern auftritt, ist nach Ferrari et al (1998, S.11) eine Störung von Tonusregulation und der Haltung aufgrund einer motorischen Störung, bedingt durch die Schädigung des Extrapyramidalsystems. Dadurch ergibt sich ein reduzierter Grundtonus im Ruhezustand, der sich bei körperlicher Akitvität und bei Erregung deutlich erhöht. Die demzufolge eingenommene Körperhaltung ähnelt dem Bild der Spastik. Die ständige Änderung des Tonus äussert sich in schnellen, unwillkürlichen und nicht koordinierten Bewegungen vor allem im Gesicht- und Zungenbereich. Folglich wird die Sprache hastig und fast unverständlich, wobei aber keine Beeinträchtigung des geistigen Zustands vorliegen muss.

Erscheinungsbilder

Das charakteristische Erscheinungsbild für die **Tetraparese** ist nach Ferrari et al (1998, S. 78ff) folgendes:

- Schultern in Protraktion, Ellbogenflexion, Hände offen
- Skoliose mit kyphischer Ausprägungen
- Beine in Flexion, Adduktion, Innenrotation
- Valgus und Pronation der Füße sowie Spitzfuss beidseitig
- Fehlen von: Stützreaktionen, Lokomotion, Greifbewegungen
- Durchblutungsstörungen treten häufig auf
- Nahrungsaufnahme ist gestört durch Fehlen von Kaubewegung, fehlerhaftes Schlucken, übermässige Speichelproduktion und – fluss
- Atmung ist kurz und oberflächlich, es treten häufig Atemwegsinfekte auf
- Augenmotorik ist gestört, z.B. tritt ein Nystagmus auf

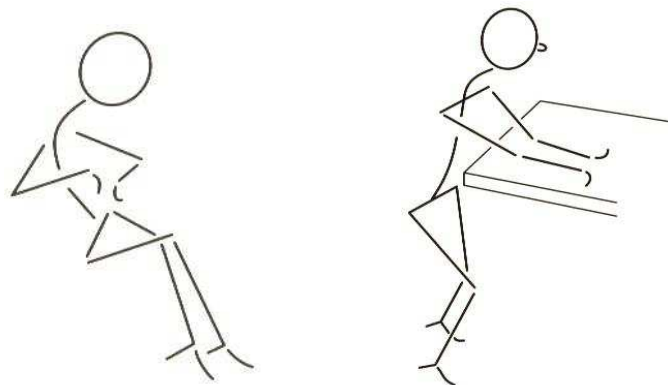


Abb. 1: Erscheinungsbild der Tetraparese im Sitz und Stand (Ferrari, 1998)

Nach Ferrari et al (1998, S.90ff) zeigt sich die Diparese folgendermassen:

- Kopf hochgehoben in Protraktion
- Vorverlagerung des Oberkörpers, vor allem beim Gehen
- Hüftextension eingeschränkt
- Lordose in der Lendenwirbelsäule
- Beine in Adduktion, Innenrotation
- Knieflexion
- Füße in Valgus- und Pronationsstellung, Spitzfuss beidseitig
- Verminderte Stützreaktion
- Richtungsänderung sowie Geschwindigkeit verringern (laufen – stehenbleiben) ist gestört
- Störung in der Koordination zwischen oberer und unterer Extremität sowie zwischen Blickrichtung und Richtung der Bewegung

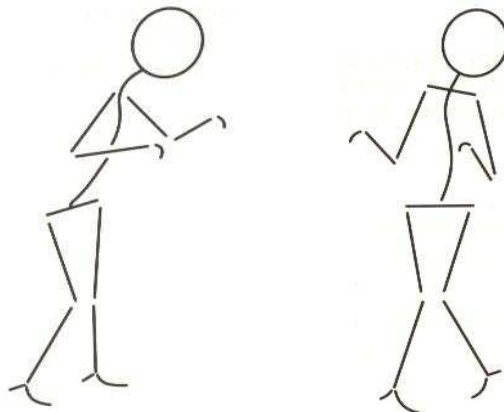


Abb. 2: Erscheinungsbild der Diparese im Stand von der Seite und von vorne (Ferrari)

Die mehr betroffene Seite bei der **Hemiparese** bringt folgende Aspekte mit sich:

- Allgemeine Asymmetrie im Körper
- Innenrotation des Unterschenkels
- Tendenz zum Spitzfuss
- Arm meist weniger betroffen als Bein
- Hand offen, Handgelenk in Flexion, Finger fächerartig gestreckt

Die Kinder sind meist nicht oder nur gering in ihrer Wahrnehmung gestört und können vorwiegend geschickt mit kleinen Gegenständen (z.B. Knöpfe) umgehen. Die spontane Supination im Unterarm ist unmöglich auch wenn Daumen und Zeigefinger opponiert werden können.



Abb. 3: Erscheinungsbild der Hemiparese im Stand (rechts mehr betroffen) (Ferrari, 1998)

Zu den näher beschriebenen Symptomen können zudem auch noch Begleiterkrankungen oder – behinderungen auftreten. Ferrari et al (1998) nennt als solche die Epilepsie, psychische Störungen wobei keine bis eine leichte Intelligenzminderung vorherrscht, Störung der Augenmotorik sowie Hör- und Sprachstörungen.

2.1.4. Ursachen der Hirnentwicklungsstörung

Die Hirnentwicklungsstörung kann prä-, peri- oder postnatal verursacht werden. Nach Döderlein (2007) lassen sich folgende schädliche Einflüsse als Ursache der Entwicklungsstörung im Gehirn aufzählen:

Pränatale Ursachen

- angeborene Fehlbildungen des Gehirns
- virale und bakterielle Infektionen
- Fehlbildungen der Plazenta (und der damit verbundene Sauerstoffmangel)
- Alkohol- sowie Nikotinkonsum der Mutter

Perinatale Ursachen

- Nabelschnurkomplikationen mit Durchblutungsstörungen
- Rupturierte Gefäße, Schädigung des Hirns durch Unfälle

Postnatale Ursachen

- intrazerebrale und intrakranielle Blutungen
- Infektionen (beispielsweise Meningitis, Enzephalitis, Tumore, Schädigungen durch Toxine)
- Durchblutungsstörungen
- Traumata

2.1.5.Behandlungsmöglichkeiten

Im Mittelpunkt der CP Behandlung steht eine Therapie, die sich aus verschiedenen medizinischen und therapeutischen Massnahmen zusammensetzt. Döderlein (2007, S.118) erwähnt, dass je früher die Krankheit diagnostiziert und dementsprechend behandelt wird, umso effektiver sei die Behandlung. Aufgrund der multidimensionalen Behinderungen, die sich in der Wachstumsphase fortwährend ändern, ist eine konkrete Therapiezielsetzung erschwert. Der Behandlungsplan sollte daher auf das Potenzial des Patienten angepasst sein und auf eine gute Koordination und Zusammenarbeit der verschiedenen Therapieansätze abgestimmt werden.

Behandelt wird im Bereich der konservativen Therapie mittels Physiotherapie, Ergotherapie, medikamentösen Therapien zur Verminderung der Spastik und Schmerzreduktion sowie Kontrakturprophylaxen mit Hilfe von orthopädischen Hilfsmitteln. Wenn die Möglichkeiten der konservativen Therapie ausgeschöpft ist, werden operative Techniken, unter genauer Abwägung der Indikationen und Kontraindikationen in Betracht gezogen. Nachstehend sollen einige Möglichkeiten der konservativen und operativen Behandlung dargestellt werden.

Konservative Therapie

Die konservative Therapie setzt sich aus folgenden Teilbereichen zusammen:

Physiotherapie

Nach Döderlein (2007, S.119) sind Ziele, die in der physiotherapeutischen Behandlung im Vordergrund stehen das Erhalten der Gelenkbeweglichkeit, Dehnungen und Kräftigung der Muskulatur, die Beeinflussung der Wahrnehmungsstörung und die Anpassung von orthopädischen Hilfsmitteln. Orthesen können zur Kontrakturprophylaxe und Gelenkstabilisierung angepasst werden.

In der Praxis wird vor allem mit zwei Therapiekonzepten gearbeitet, dies sind zum einen die Therapie nach Vojta und zum anderen die nach Bobath.

Die Vojta Therapie geht zurück auf den tschechischen Kinderneurologen Dr.Vaclav Vojta (1917-2000)(Döderlein, 2007, S. 121). Seine entwicklungs-kinesiologische Behandlung nach dem Lokomotionsprinzip basiert darauf, dass das Kind auf Lageänderung bestimmte Reaktionen zeigt, die so genannten Lagereaktionen (Stotz, 2000, S.91). Die wiederholt

ausgelösten Lagereaktionen dienen zur Aktivierung und Koordination von angeborenen Bewegungsmustern(Döderlein, 2007, S. 121). Dies mit dem Ziel so gut als möglich eine physiologische Bewegungsentwicklung zu erreichen. Durch repetiertes Üben der Bewegungsmuster wird dem Kind die Möglichkeit zur Bewegungsverbesserung, insbesondere zur Verbesserung der posturalen Reaktionsfähigkeit, geben (Stotz, 2000, S.91).

Der Therapieansatz von Berta und Karel Bobath basiert auf einer entwicklungsneurologischen Behandlungsweise. Ziel der Therapie ist die Vermittlung eines normalen Bewegungsplans. Hierbei erfolgt einerseits die Inhibition der fehlerhaften Bewegungs- und Haltungsmuster, andererseits werden mittels Stimulation und Fazilitation physiologische Bewegungen herbeigeführt (Stotz, 2000, S.92).

Hippotherapie

Die Hippotherapie wird als neurophysiologische Behandlung mit und auf dem Pferd definiert. „Die Wirkungsweise wird als Bewegungsbahnung der vertikalen Aufrichtung im Raum bei Übertragung der Schrittbewegungen des Pferdes auf den Menschen angesehen.“ (Döderlein, 2007, S.128)

Der Hippotherapie werden die Beeinflussung von Bewegungsbahnung, Bewegungs- und Körperwahrnehmung, anregen der Gleichgewichtsreaktionen sowie eine Aufrichtung durch den verbesserten Haltungstonus zugeschrieben. Durch die Aktivierung ganzer Muskelketten ergibt sich eine Schulung der Körpersymmetrie und des Gleichgewichts. Zudem kann erreicht werden, dass die häufig verkürzten, spastischen Adduktoren gedehnt werden. (Döderlein 2007, S. 128, zitiert nach Tauffkirchen 2001). Im nachfolgenden Teil dieser Arbeit wird noch genauer auf die Hippotherapie eingegangen.

Ergotherapie

Die Ergotherapie widmet sich vor allem dem Training alltagsbezogener Handlungen sowie Bewegungseinschränkungen der oberen Extremität, die hier konservativ behandelt und mit Hilfsmitteln, beispielweise speziellem Essbesteck, entsprechend versorgt werden. (Döderlein, 2007, S. 136).

Operative Therapie

Ein operativer Eingriff ist indiziert wenn Fehlstellungen und Fehlfunktionen nicht mehr durch konservative Therapiemethoden verbessert werden können und durch den Eingriff die Lebensqualität des Patienten sowie seine Pflege verbessert und vereinfacht werden kann.

Bei der operativen Behandlung von Deformitäten können verschiedene Operationstechniken an den Weichteilen, an knöchernen Strukturen oder an peripheren Nerven durchgeführt werden (Döderlein, 2007, S. 200-206).

Eingriffe an Weichteilen und Muskulatur sind am häufigsten, wobei das Verhältnis von knöchernen Eingriffen zu Weichteileingriffen bei ungefähr 1:10 liegt (Stotz, 2000, S.116).

Stotz (2000, S.116) nennt als Möglichkeiten von knöchernen Eingriffen eine Osteotomie (Umstellung am Knochen) oder eine Arthrodesse (Gelenkversteifung). Werden Weichteile operativ versorgt spricht Döderlein (2007, S.199) hauptsächlich von Methoden wie Myotomien (Muskelursprungsverlagerungen), Sehnenverlängerungen und Tenotomien (Sehnedurchtrennungen). Bei Eingriffen am peripheren Nervensystem wird zum einen die Neurotomie unterschieden, bei der periphere Nerven zur Reduktion der Spastik durchtrennt werden, zum anderen die Rhizotomie als eine selektive Durchtrennung der Hinterwurzel, wodurch sich die Spastik irreversibel in eine schlaaffe Lähmung umwandelt. (Döderlein 2007, S.205, 321, 322).

Medikamentöse Therapie

Verschiedene Medikamente werden vor allem zur Beeinflussung der Spastik und zur Schmerzsenkung verabreicht.

Als besonders wirksame medikamentöse Therapie bei starker Spastik gilt für Döderlein (2007, S.167, 168) der Einsatz der Baclofen-Pumpe oder die Verabreichung von Botulinumtoxin A, auch bekannt unter dem Namen Botox.

Der Wirkungsmechanismus des Botulinumtoxin A besteht darin, dass die Transmitterfreisetzung an der motorischen Endplatte blockiert wird und dadurch die Spastizität der überaktiven Muskulatur reduziert wird und sich in eine schlaaffe Lähmung umwandelt. Die Behandlung ist reversibel da sich diese Blockierung nach 8-16 Wochen wieder vollständig zurück bildet.

Die Baclofen-Pumpe setzt dagegen auf Rückenmarksebene an, wo der abgegebene Wirkstoff durch die implantierte Pumpe die präsynaptischen Neurotransmitter hemmt und zur Unterdrückung der mono-und polysynaptischen Reflexe führt.

2.2. Hipponherapie

2.2.1. Definition

Hipponherapie setzt sich aus den griechischen Wörtern „hippos“ und „therapeia“, Pferd und Therapie, zusammen. Der Begriff Hipponherapie ist nicht patentiert und wird international unterschiedlich ausgelegt. In Polen beispielweise stellt die Hipponherapie ein Sammelbegriff für verschiedene Arten des therapeutischen Reitens dar. In Russland werden Herzinfarktpatienten mittels Hipponherapie rehabilitiert und in der Schweiz hat Ursula Künzle mit dem Begriff Hipponherapie-K ein Behandlungskonzept, basierend auf der funktionellen Bewegungslehre von Klein-Vogelbach, als patentierte Therapie umgrenzt (Strauss, 2000, S. 25, 31).

Hipponherapie ist eine physiotherapeutische Intervention, die mit und auf dem Pferd durchgeführt wird. Diese auf neurophysiologischer Grundlage aufgebaute Therapie wird von einem Physiotherapeuten mit entsprechender Zusatzausbildung durchgeführt und bedarf einer ärztlichen Verordnung zur Einzeltherapie (Strauss, 2000, S. 23)

Die Therapie wird in der Gangart Schritt ausgeführt und nutzt die mehrdimensionalen (nach vorne, hoch, runter, seitliche) Bewegungsübertragung des Pferderückens auf den Patienten als Behandlungsmassnahme. (Künzle, 2000, S. 1).

2.2.2. Wirkungsweise der Hipponherapie

Meregillano (2004) beschreibt die Wirkungen der Hipponherapie folgendermassen: Die dreidimensionalen Bewegungen des Pferdes im Schritt haben ein menschengangähnliches Bewegungsmuster. Durch diese Bewegungsübertragung ergeben sich eine Mobilisation von Becken, Lendenwirbelsäule und Hüftgelenken sowie eine Tonusregulation. Diese Veränderungen haben eine Rumpfaufrichtung mit posturaler Kontrolle von Kopf und Rumpf zur Folge. Zudem ergibt sich eine Ausdauersteigerung, Symmetrieverbesserung sowie eine gesteigerte Körperwahrnehmung.

Neben den physischen Effekten hat die Hipponherapie auch positive Einflüsse auf die Psyche, Kognition und Emotionen des Patienten. So stellt der Kontakt mit dem Therapieelement „Pferd“ mit seiner Körpergrösse, dem warmen Fell und der Möglichkeit zur Kommunikation mittels Bewegung eine ganze Palette an sensorischen Eindrücken dar.

Die Wirkung der Behandlung mittels Bewegungssimulator Pferd lässt sich nach Strauss (2000) in vier Behandlungsansätze gliedern, drei davon sollen hier näher betrachtet werden.

Neuromotorischer Ansatz

Die Behandlungsgrundlage basiert auf der Pferdebewegung im Schritt, bei welcher mehr als 100 Schwingungsimpulse pro Minute auf den Patienten übertragen werden. Durch die Schwingungsimpulse wird der Tonus der Muskulatur beeinflusst. Spastiken werden gesenkt und hypotone Muskeln steigern ihren Tonus. Durch die dreidimensionalen Schwingungsimpulse wird die Rumpfaktivität in den Bewegungsrichtungen vorwärts-rückwärts, seitwärts und hoch-tief angeregt. Während der Schrittbewegung einwirkende Kräfte, dies sind Schwerkraft, Schubkraft, Bremskraft, und Zentrifugalkraft, erfordern ein ständiges Halten des Gleichgewichtes wodurch rumpfnah Muskelketten aktiviert werden und indirekt auch motorische Funktionen von Arm und Mund beeinflusst werden. So werden Reaktionsfähigkeit und Koordination des Bewegungsapparates geschult.

Das Pferd mit seinem symmetrischen Gang überträgt die gleichmässige, menschengangähnliche links-rechts Forwärtsbewegung auf den (meist) asymmetrischen Patienten. Die fortgeleitete Bewegung fazilitiert über die ausgelöste Beckenkippung und die Mobilisation der Hüftgelenke und der Lendenwirbelsäule eine Aufrichtung der Wirbelsäule. Durch die wiederholt einwirkenden, rhythmischen Schwingungsimpulse können Bewegungen eingeübt, stabilisiert und automatisiert werden. (Strauss, 2000, S. 23). So lässt sich zusammenfassend sagen, dass sich bei Einwirkung der Schub- und Bremskraft die vor und zurück Bewegung ergibt und sich das Becken dadurch nach ventral und dorsal bewegt wodurch die Hüftextension und – flexion eingeleitet wird, was wiederum in der Aufrichtung der Wirbelsäule resultiert.

Der Rücken Pferdes hebt und senkt sich während dem Gehen, dieses Schwingen des Pferderückens führt beim Reiter zu einer hoch-tief Bewegung durch welche sich jeweils eine Wirbelsäulenkompression und – traktion ergibt.

Durch die Bewegung der seit-zu-seit Schwingens des Pferdeleibes und das abwechselnde Senken der Kruppe, ergibt sich beim Reiter eine Ab- und Adduktion in der Hüfte und eine Lateralflexion in der Wirbelsäule. Zudem ergibt sich reaktiv ein diagonales Abstützen der Beine des Reiters wodurch rotatorische Bewegungen im Rumpf, der Wirbelsäule und der Hüfte resultieren (Strauss, 2000, S. 30ff).

Ist der Rumpf im Gang des Pferdes stabilisiert und die Arme freihängend, ergibt sich durch den passiven Vorwärtsschub des Beckens das alternierende Pendeln der Arme, wie beim Gehen (Künzle, 2000, S.160ff)

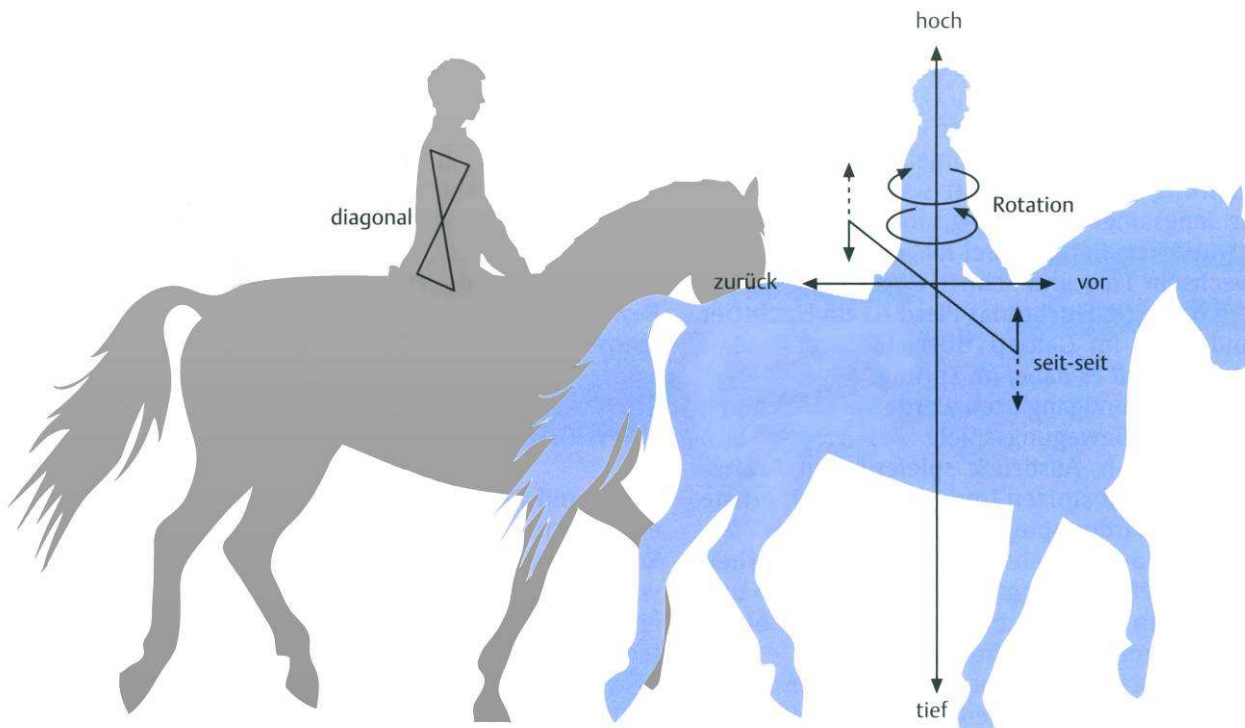


Abb 4: Bewegungsübertragung (Strauss, 2000)

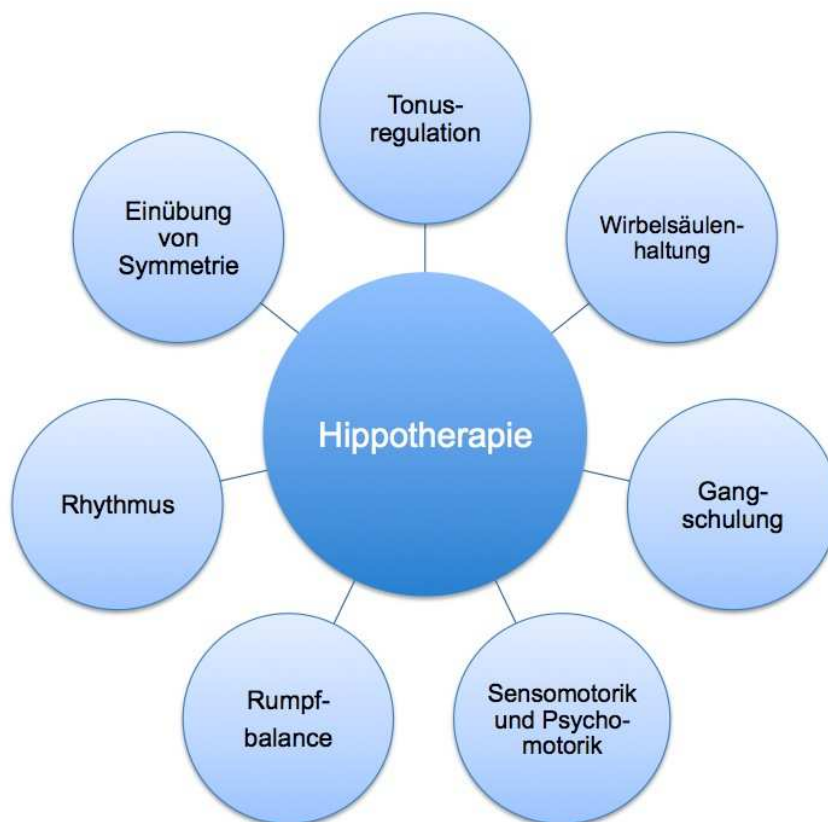
Sensomotorischer Ansatz

Die Wahrnehmungsstörung des Patienten wird positiv beeinflusst durch die Bewegung des ganzen Körpers auf dem gehenden Pferd. Das Pferd bringt während der Behandlung nicht nur seine menschengähnliche Bewegung mit, sondern seinen ganzen Körper. So kann die Wahrnehmung des Patienten durch Sinneseindrücke wie Sehen, Hören, Fühlen, Riechen angesprochen werden und ermöglichen dadurch eine Förderung der Körperwahrnehmung. Die Wahrnehmungsförderung der Tiefensensibilität wird über die Kontaktfläche Pferderücken-Patient stimuliert und ergibt einen erhöhten propriozeptiven Input. (Strauss, 2000, S. 24)

Psychomotorischer Ansatz

Neben den körperlichen Aspekten wird hier der mentale Zustand des Patienten angesprochen. Die Interaktion des Patienten mit dem Pferd ermöglicht den Abbau von Bewegungsängsten. Durch den Aufbau von Vertrauen in den Partner Pferd und Vertrauen in den eigenen Körper wird eine Plattform für motorisches Lernen geschaffen. Nach Strauss (2000, S.24) hat der Vertrauensgewinn eine gesteigerte Lernfähigkeit „mit positiver Auswirkung auf Verhalten und Sozialkontakte sowie neuropsychologische Symptomatik“ zur Folge.

Nach Strauss lassen sich die Ansatzpunkte der Wirkungsprinzipien der Hippotherapie auf den Patienten auf einen Blick folgend zusammenfassen:



Eigene Abbildung, angelehnt an Strauss, 2000, S.54, 55

2.2.3. Indikationen, Kontraindikationen

Nach Strauss (2000, S.24) können verschiedene neurologische Bewegungsstörungen mittels Hippotherapie behandelt werden. Beispielsweise sind das Spastiken, Ataxien und Dyskinesien, die häufig in Mischformen auftreten. Vor allem bei folgenden Krankheitsbildern ist die Indikation zur Hippotherapie gegeben:

- Infantile Zerebralparese
- Multiple Sklerose
- Schädel-Hirn-Trauma
- Querschnittslähmung

Als Kontraindikationen listet Künzle (2000, S.130) fehlende Anforderungen auf wie:

- nicht genügend Beweglichkeit in den Hüftgelenken und der LWS
- mangelnde Sitzfähigkeit
- fehlende aktive Mitarbeit
- verminderte Sensibilität im medialen Bereich der Oberschenkel
- unzureichende selektive Rumpf- und Beinkraft
- verminderte allgemeine Belastbarkeit
- gestörte Blasen- und Mastdarmkontrolle

Zusätzlich gibt es die absoluten Kontraindikationen:

- akuter neurologischer Prozess
- Infekte und Allergien
- Akute Wirbelsäulen- und Hüftgelenksschmerzen und –entzündungen
- Spinalkatheter
- Unüberwindbare Angst

2.2.4. Anforderungen an das Therapiepferd

Das Therapiepferd muss besonderen Ansprüchen gerecht werden und eine Reihe von bestimmten Voraussetzungen mit sich bringen. In der Hippotherapie wird in der Gangart Schritt gearbeitet. Das Wissen über die Schrittfolge der Beine ist von Vorteil, um die Wirkungsweise der Bewegungsübertragung vom Pferd auf den Reiter zu verstehen.

Die Gangart Schritt ist „eine Fussfolge im Viertakt. Das heisst, dass alle vier Hufe einzeln und nacheinander abfussen und auffussen – ohne das dazwischen eine Schwebephase eintritt.“ (Paalman, 1989, S.183)

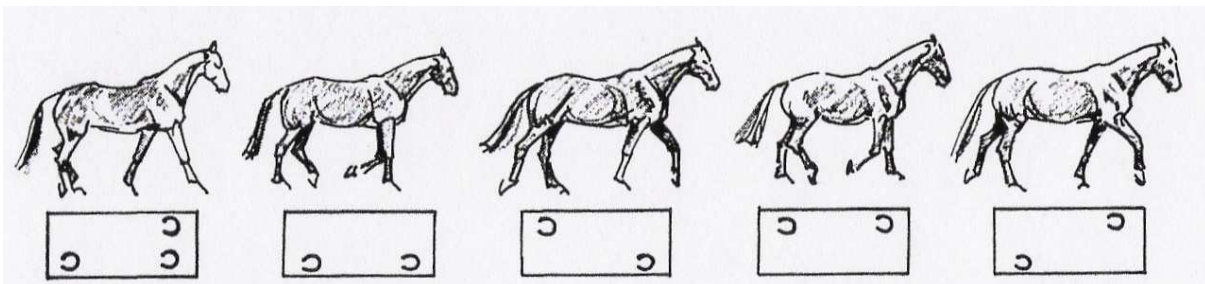


Abb 5: Die Phasen der Schrittfolge (Paalman, 1989)

Es haben sich kleine Pferde mit einem Stockmass von 155-160cm mit entsprechend guter, taktreiner Schrittlänge als optimal erwiesen. Grosspferde mit raumgreifenden Schritten und grossem Bewegungsschwung sind ungeeignet. Als zuverlässiges, robustes und ausgeglichenes Therapiepferd haben sich Isländerpferde mit ihrer optimalen Grösse und „einem klaren Kopf“ bewiesen. Jedes Therapiepferd muss eine gute Grundausbildung durchlaufen haben, sich für die Arbeit mit Patienten eignen und neben der Arbeit als Therapiepferd genügend ausgleichende Gymnastisierung und Bewegung erhalten (Strauss, 2000, S.43).

Hans Imfeld, seit 16 Jahren als Pferdeführer im Paraplegikerzentrum Nottwil tätig, sieht das Isländerpferd ebenfalls als eine sehr geeignete Pferderasse für die Hippotherapie. So bestätigen seine Erfahrungen, dass das kleine Stockmass von ca.150-160cm dem neben hergehenden Therapeuten eine angenehme Höhe für den Kontakt mit dem Patienten bietet, die Islandpferde robust sind und über einen klaren Gangtakt verfügen. Bei sehr spastischen Patienten hat sich der schmale Körperbau des Islandpferdes als hilfreich erwiesen, da die Beine beim Aufsitzen nicht so stark abduziert werden müssen wie dies bei einem Pferd mit breiterem Rücken der Fall wäre.

2.2.5. Durchführung der Hippotherapie

Unterschiede vom Erwachsenen zum Kind als Patient

Die Indikationen zur Hippotherapie sind für Kinder und Erwachsene gleich. Jedoch sollten einige grundlegende Unterschiede kurz angesprochen werden. Erwachsene Patienten mit neurologischen Erkrankungen sollen in der Therapie eine Bewegung *wiedererlernen*, ein Kind mit CP hingegen muss die Bewegungsverbesserung *entwickeln* und *erlernen*. Der Erwachsene kann sich noch an frühere Bewegungsmuster erinnern, kann sich diese vorstellen und will sie umsetzen.

Als Hilfestellung zur Haltungs- und Bewegungskorrektur kann sich der Therapeut hinter dem Patienten auf das Pferd setzen und so gezielte Stimuli geben. Meist ist dies eine unterstützende Massnahme bei Kindern mit ungenügender Rumpfbalance, bei Erwachsenen ist es eher unüblich, dass sich der Therapeut mit auf das Pferd setzt. (Strauss, 2000, S.26)

Beteiligte Personen

Liegt die Verordnung zur Hippotherapie vom Arzt vor, wird die Hippotherapie von einem dreiköpfigen Behandlungsteam mit einem geeigneten Therapiepferd durchgeführt.

Der **Hippotherapeut** ist ein Physiotherapeut mit entsprechender Zusatzausbildung, mehrjähriger reiterlicher Erfahrung und ausreichenden Fertigkeiten im Umgang mit Pferden. Der Hippotherapeut geht während der Behandlung neben dem Pferd, auf Höhe des Patienten, beobachtet diesen und gibt verbale und taktile Anweisungen sowie Korrekturen.

Der **Helfer** kann, unter Anleitung des Hippotherapeuten, helfend eingreifen und ist zur Sicherung des Patienten auf der anderen Seite des Pferdes anwesend.

Der **Pferdeführer** trägt die Verantwortung für das Pferd. Das Pferd muss ihm Gehorsam erweisen und sich auch in kritischen Situationen seiner Kontrolle fügen.

Das **Aufsitzen** stellt durch die meist stark eingeschränkte Bewegungsfreiheit des Patienten und zur Schonung des Pferdes ein Hindernis dar. Um dieses zu überwinden kann von einer speziellen Treppe (siehe Abb.6) oder einer Rampe aufgesessen werden. Bei besonders schwer betroffenen Patienten kann ein Lifter als Transverhilfsmittel verwendet werden.

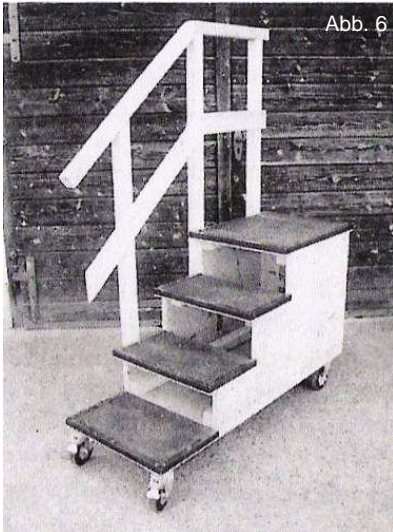


Abb. 6: Beispiel einer Treppe als Aufsteigeilfe für den Patienten (Gäng, 2003)

Abb. 7a,b: Beispiel eines Lifters (Deutsches Kuratorium für Therapeutisches Reiten, 2004)

Physiotherapeutische Massnahmen bei der Hippotherapie

Nachfolgende Massnahmen wurden von Renate Frey im Sonderheft des Deutschen Kuratoriums für therapeutisches Reiten 2004 publiziert.

Auswahl des geeigneten Therapiepferdes für den Patienten

Verschiedene Variablen müssen vom Therapeuten betrachtet und dem Patienten entsprechend ausgewählt werden. Diese sind:

- Schrittfrequenz des Pferdes
- Schrittmass des Pferdes: Schrittgrösse und der dementsprechende Bewegungsausschlag für den Patienten
- Umfang des Pferdes: Spreizfähigkeit der Hüftgelenke des Patienten
- Stockmass des Pferdes: Sicherung des Patienten vom Boden aus

Das Schrittmass wie auch die Schrittfrequenz von Pferd und Mensch sind sich sehr ähnlich. So sind Schrittfrequenz von Grosspferden und Erwachsenen durchschnittlich 90-100/min und bei Kindern und Kleinpferden durchschnittlich 100-110 Schritte pro Minute.

Auswahl der Ausrüstung

Meist wird das Pferd mit einer dicken Feldecke mit einem Haltegurt mit Griffen gesattelt, manchmal wird auch ein Sattel verwendet. Zur Schonung des Pferderückens wird nicht ohne eine Auflage (Decke, Sattel) geritten.

Der Sattel bringt einige unterschiedliche Aspekte im Vergleich zur Decke mit sich:

- Durch die leicht erhöhte Sitzfläche des Sattels hinten ergibt sich eine Beckenkipfung nach ventral wodurch eine gewisse Aufrichtung des Rumpfs erreicht werden kann (ähnlich der Wirkung eines Sitzkeils auf einem Stuhl)
- Durch die schmalere Sitzfläche wird diese instabiler und es ist weniger Spreizfähigkeit der Patientenhüften nötig als bei der Decke
- Das Sattelleder ist rutschiger als die Decke wodurch der Sitz labiler wird und das Gleichgewicht mehr gefordert wird
- Durch die Verlängerung des Hebels (der Sattel ist weiter vom Pferderücken weg als die Decke) wird die Pferdebewegung verstärkt auf den Patienten übertragen
- Eventuell ermöglicht der Sattel eine bessere Beckenführung als die Decke

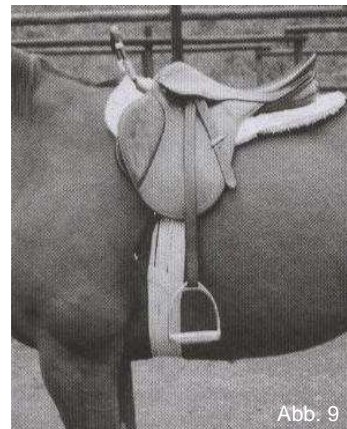
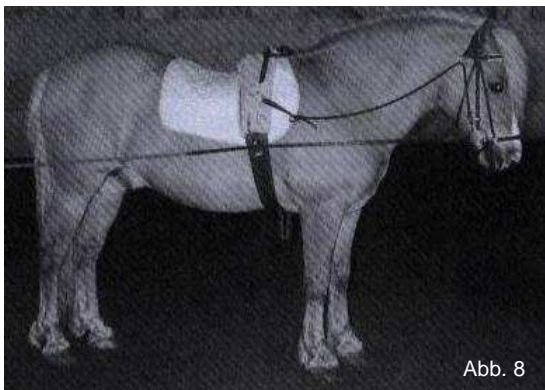


Abb. 8: Beispiel eines mit Decke und Gurt gesattelten Pferdes (Strauss, 2000)

Abb. 9: Beispiel eines Therapiesattels mit speziellem Haltegriff vorne (aus Deutsche Kuratorium für Therapeutisches Reiten, 2004)

Schritttempo und Schrittmass des Pferdes

Entsprechend den Anweisungen des Hippotherapeuten hat der Pferdeführer das Tempo sowie das Schrittmass des Pferdes an den Patienten anzupassen.

Eine Temposteigerung ist erst indiziert, wenn der Patient frei sitzen und verstärkte Schwingungen aufnehmen kann. Zeigt der Patient Kompensationsmechanismen, wie beispielsweise Anstieg der Spastizität, Rumpffixation oder ein Klemmen der Beine, muss das Tempo gedrosselt werden. Wenn sich der Patient festhält, wird die Bewegungsübertragung an den Rumpf verringert und dementsprechend nehmen die gewünschten Reaktionen leicht ab.

Richtungswahl und Tempounterschiede

Von grossem therapeutischem Wert sind die Wirkungen der Zentrifugal- und Zentripetalkraft sowie die Bremskraft und wirkende Beschleunigungskräfte auf den Patienten. So kann der Hippotherapeut diese Kräfte therapeutisch nutzen, indem er den Pferdeführer zu Richtungswechsel und Tempoübergänge anweist und dadurch vermehrt Gleichgewichtsreaktionen provoziert. Die Anforderungen an den Reitsitz sind durch Geradeausreiten symmetrisch, durch Reiten auf einem Zirkel asymmetrisch wodurch sich die innere Rumpffseite verkürzt und sich eine leichte Rotation, eingeleitet durch die äussere Schulter und den Kopf, zum Zirkel hin ergibt. Bei leichter Tempoerhöhung und vor allem beim Bewegungsübergang Halt- Schritt findet die vermehrte Aktivierung der ventralen Muskelkette statt. Vom Schritt zum Halten oder bei Temporeduktion ergibt sich hingegen die Aktivierung der dorsalen Muskelkette.

Behandlungsdosierung

Etabliert hat sich eine Behandlungsdauer von 20–30 Minuten, natürlich muss dies jeweils individuell auf den Patienten angepasst werden. Beachtet werden muss hierbei, dass bereits der Transfer auf das Pferd eine mehr oder minder grosse Anforderung für den Patienten darstellt.

Ein Behandlungsintervall von 1–2 Therapiesitzungen pro Woche wäre wünschenswert, realistisch ist wohl eine Einheit pro Woche. Tägliche Therapieeinheiten auf dem Pferd würden den Patienten überfordern und die Tatsache, dass die Senkung des pathologischen Tonus bis zu 3 Tagen anhalten kann, unterstützt die Vorstellung von 1-2 Sequenzen pro Woche als optimale Dosierung.

2.2.6. Das CP Kind in der Hippotherapie

Das Hauptziel der Hippotherapie bei Patienten mit Zerebralparese besteht in der Herstellung eines optimalen Alignments und das Erlangen einer symmetrischen Körperhaltung. Während der Hippotherapiesequenz sitzt der Patient, mit dem Gesicht nach vorn, auf dem Pferd. Eine gute Ausgangshaltung in der Sitzposition ist notwendig, um eine Tonusregulation zu ermöglichen.

Die einzigartige Fähigkeit des Pferdes den menschlichen Gang zu mimen macht diese Therapieform zu einem dynamischen und facettenreichen Therapieinstrument. Während der Patient auf dem Pferd sitzt sorgt die Therapeutin für angepasste Aktivitäten zur individuellen Förderung der eingeschränkten Haltung, Bewegung und der neuromotorischen Funktion. (Meregillano 2004)

Nach Künzle (2000, S.114) weisen cerebralparetische Kinder eine abnormale zentralmotorische Entwicklung auf; hier wirkt die Hippotherapie ganzheitlich da sie das Gleichgewichtsvermögen schult und dem Patienten die Möglichkeit gibt, die vertikale Rumpfstabilisation zu erlernen um dies dann auch in Alltagssituationen spontan umsetzen zu können.

Der Einsatz der Hippotherapie bei cerebralparetischen Patienten hat zum Ziel:

Förderung der Motorischen Entwicklung	Aufarbeiten von Sitzbalance-defiziten	Erhaltung von Sitzbalance-reaktionen
<ul style="list-style-type: none"> - Haltungsreaktionen im Rumpf und Hüftbereich fördern und verbessern - Tonusregulation durch propriozeptive- und taktilkinästhetische Wahrnehmung 	<ul style="list-style-type: none"> - diese entstehen durch pathologische Bewegungsmuster im Alltag, es gilt diese Gewohnheitsmuster zu ändern und die Sitzbalancedefizite auf zu arbeiten 	<ul style="list-style-type: none"> - Sitzbalancereaktionen gehen bei cerebralparetischen Kindern verloren wegen veränderten Körperproportionen, bedingt durch das Wachstum und pathologische Haltungsmuster

Eigene Tabelle in Anlehnung an Künzle (2000, S.114)

Mit Erreichung der oben genannten Ziele wird das Kind selbstständiger, erlernt neue Fähigkeiten, die es in anderen Ausgangsstellungen anwenden kann. Durch die verbesserte posturale Kontrolle ergibt sich eine erweiterte Handlungsfähigkeit und ermöglicht den Einsatz der Arme für weitere Aktivitäten.

Die Autorin hatte im Juni 2009 die Gelegenheit im Paraplegikerzentrum Nottwil sowie im Rehabilitationszentrum für Kinder und Jugendliche in Affoltern am Albis die Durchführung der Hippotherapie bei Kindern mit cerebraler Bewegungsstörung zu beobachten.

Wenn ein Kind zur Hippotherapie kommt, hat der zuständige Hippotherapeut bereits ein passendes Therapiepferd ausgewählt und der Pferdeführer hat dieses, in Absprache mit dem Hippotherapeuten, entsprechend gesattelt. In Nottwil wird in der kleinen Reithalle das Pferd an eine Rampe geführt, von welcher der Patient dann mit individuell dosierten Hilfestellungen auf das Pferd gesetzt wird. Je nach dem wie gut, respektive ungenügend die posturale Kontrolle (von Rumpf und Kopf) ist, setzt sich der Therapeut mit auf das Pferd oder geht nebenher. Von der Reithalle aus geht es (bei guter Witterung) hinaus, entweder auf die eingezäunte Sandbahn oder auf eine Runde in das umliegende Gelände. In Affoltern am Albis ist keine Reithalle oder Sandbahn vorhanden, deshalb wird der Patient draussen von einer Rampe auf das Pferd gesetzt. Die Hippotherapeutin entscheidet, ob das Pferd auf dem Gelände des Rehabilitationszentrums oder ins Gelände geführt wird.

Der Hippotherapeut versucht in erster Linie, die Bewegungsübertragung des Pferdes auf den Patienten bestmöglich zu unterstützen und gegebenenfalls zu faszilitieren. Dies kann durch taktile Korrekturen und Hilfestellungen geschehen, durch verbale Anweisungen oder der Therapeut kann seine Absicht spielerisch vermitteln. Beispielsweise möchte der Therapeut, dass das Kind aus einer flexorischen Position die Wirbelsäule aufrichtet und den Kopf anhebt. Dafür könnte der Therapeut das Kind auffordern, ihm zu sagen was es denn am Himmel sieht oder um eine Beschreibung dessen bitten, was denn da oben im Baum ist. Sitzt der Therapeut bei schwer betroffenen Kindern mit cerebraler Bewegungsstörung auch auf dem Pferd, kann er mittels taktilen Inputs am Becken die Bewegungsübertragung (primär Bewegungsrichtung vor und zurück, sekundär seit zu seit) faszilitieren. Meist ist es bei diesen Patienten auch nötig die Kopfhaltung zu unterstützen. Der Therapeut versucht so viel wie nötig und so wenig wie möglich in die Bewegungsübertragung des Pferdes auf den Patienten einzugreifen, da die Schwingungsimpulse des Pferdes die physiotherapeutische Intervention ist. Der Therapeut passt die Therapiedauer dem Patienten an. So kann es durchaus vorkommen, das ein Kind in seiner allerersten Hippotherapiesequenz nur zehn Minuten auf dem Pferd sitzt und die Therapie dann beendet wird weil Anzeichen von Ermüdung auftreten.

Nach der Therapiesequenz wird das Kind wieder an der Rampe vom Pferd transferiert.

Normalerweise kommen die ambulanten Kinder mit cerebraler Bewegungsstörung in Nottwil wie auch in Affoltern am Albis einmal die Woche zur Hippotherapie. Der Therapeut notiert in den entsprechenden Unterlagen die Daten zur Therapie. So wird auf dem Verlaufsblatt des Patienten das Datum der Therapie, der Name des Therapiepferdes und die verwendete Ausrüstung sowie die Dauer der Hippotherapie notiert. Zudem werden Angaben zum Transfer (Anzahl Hilfspersonen, Hilfsmittel, Qualität) auf und auch wieder vom Pferd runter gemacht. Kurz werden auffällige Eigenschaften des Erscheinungsbildes (Spastik in den Beinen, „heute bessere Kopfkontrolle als letztes Mal“) und Verhalten (Stimmung, Artikulation, Befolgung von Anweisungen, Müdigkeit etc.) des Kindes notiert. Diese Informationen dienen als Verlaufszeichen, da es bei diesen Kindern schwierig ist, sehr objektive Verlaufszeichen, wie beispielsweise in der Orthopädie die Winkelmessung der eingeschränkten Kniebeweglichkeit, zu setzen und diese zu überprüfen. In Nottwil werden zum Teil Videoaufnahmen von Patienten in ihrer ersten Hippotherapiesequenz und dann wieder einige Zeit später aufgenommen, um die Veränderung über Zeit wahrnehmen zu können. Dies hat sich vor allem bei Diskussionen um Krankenkassenleistungen als hilfreich erwiesen.

Einen kleinen Einblick in eine Hippotherapiesequenz sollen unten stehende Abbildungen geben. Links ein 14-jähriges Mädchen, rechts ein 10-jähriges Mädchen, beide mit schwerer spastischer Diparese linksbetont, während einer Hippotherapiesequenz. Das Pferd wird hier am Langzügel geführt. Bild links: Patientin sitzt selbstständig auf dem Pferd, Therapeutin geht links vom Pferd, Hilfsperson rechts. Bild rechts: Therapeutin sitzt mit auf dem Pferd.

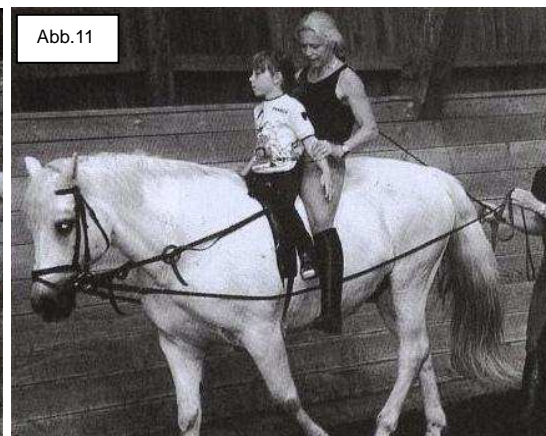


Abb. 10: 14-jähriges Mädchen, Abb. 11: 10-jähriges Mädchen, beide mit schwerer spastischer Diparese linksbetont (Strauss, 2000)

3.Diskussion

Aus dem Suchverfahren wurden fünf Studien zur genaueren Untersuchung ausgewählt. Untersucht wurde anhand von acht Kriterien:

1. Zweckangabe der Studie
2. Angabe von Literatur
3. Grösse der Stichprobe (n): mindestens 8 CP Kinder oder mehr
4. Alter der Probanden: 2,5 - 8 Jahre
5. Erscheinungsjahr: nicht älter als fünf Jahre
6. Beschreibung der Drop-outs
7. Pre-/ Posttest durchgeführt
8. Hippotherapie als Intervention
→ *durchgeführt von einem Physiotherapeuten mit entsprechender Ausbildung, somit deutlicher Abgrenzung zum Therapeutischen Reiten o.Ä.*

Jedes Kriterium kann nur mit der vollen Punktzahl oder mit null Punkten bewertet werden. Die Punktverteilung ist nach Wichtigkeit in Bezug auf die die Fragestellung dieser Literaturstudie gewichtet worden. Die maximal zu erreichende Punktzahl beträgt zwölf Punkte.

Tab.1: Bewertungsskala zur Beurteilung von fünf Studien (erstellt durch Autorin)

Titel der Studie	Influence of Hippotherapy on the Kinematics and Functional Performance of two children with cerebral palsy	Improvements in muscle symmetry in children with cerebral palsy after equine assisted therapy (Hippotherapy)	The effect of Hippotherapy on postural control in sitting for children with cerebral palsy	The effect of Hippotherapy on ten children with cerebral palsy	Effect of an equine-movement therapy programm on gait, energy expenditure, and motor function in children with spastic cerebral palsy: a pilot study
Zweck der Studie angegeben (1 Pkt.)	1	1	1	1	1
Literatur angegeben (1 Pkt.)	1	1	1	1	1
Anzahl CP Kinder: ≥ 5 (1 Pkt.)	0	1	0	1	1
CP Kinder im Alter von 2,5 bis 8 (1 Pkt.)	0	0	1	1	0
Erscheinungsjahr (≤ 5 Jahre) (3 Pkt.)	0	3	3	3	0
Drop-outs beschrieben (1 Pkt.)	1	1	1	1	1
Pre- / Posttest durchgeführt (1 Pkt.)	1	1	1	1	1
Hippotherapie als Intervention (3 Pkt.)	3	3	3	3	3
Total (max. 12 Pkt.)	7	11	11	12	8

Studien mit einer Punktzahl von weniger als 10 Punkten wurden von der genaueren Analyse ausgeschlossen. Die neutralen Studiendaten zu allen fünf bewerteten Studien sind tabellarisch im Anhang aufgeführt.

3.1.Vorstellung und Bewertung der Studien

Neutrale Studiendaten der Studien mit einer Punktzahl von zehn oder mehr Punkten:

Titel	Improvements in muscle symmetry in children with cerebral palsy after equine assisted therapy (Hippotherapy)	The effect of Hippotherapy on postural control in sitting for children with cerebral palsy	The effect of Hippotherapy on ten children with cerebral palsy
Autor	Benda, W. McGibbon, N., Grant, K.	Hamill D., Washington, White, O.	Casady, L., Nichols-Larsen, D.
Erscheinungsjahr	2003	2007	2004
Design	Pre-/Posttest RCT Pilot study	Single subject research study Pre-/post, follow up	Repeated measure pre-/post-test x 2 Pilot study (before-after research design)
Anzahl Probanden (n)	Spastische CP (n=15)	27-54 Monate alte Kinder mit CP (n = 3)	CP (n =10)
Intervention	Hippotherapie 8min, Kontrollgruppe 8min sitzen auf einem Fass, einmal durchgeführt	Hippotherapie 50min, 1x/Woche während 10 Wochen	Hippotherapie 45min (effektive Behandlungszeit 20-30min), 1x/Woche während 10 Wochen
Messergebnisse	Messung von Muskelaktivität am Rumpf, Oberschenkel-ADD und -ABD mittels EMG: Muskelsymmetrie wurde durch Hippotherapie verbessert, keine positiven Veränderungen der Muskelsymmetrie in der Kontrollgruppe	GMFM B (sitting): keine sign.Veränderung GMFCS Level V: keine sign. Veränderung Aussagen der Mütter: Tonus in den Beinen hat sich verbessert sowie die Kontrolle über die Kopfhaltung und es wurde eine allgemeine Stimmungshebung beobachtet	Verbesserung des GMFM C (crawling/kneeling) Verbesserung des GMFM total score PEDI: soziale Komponente und die Totalpunktzahl hat sich verbessert

Diese drei ausgewählten Studien werden nachfolgend einzeln inhaltlich kurz wiedergegeben, kritisch analysieren und es wird der Bezug zur Fragestellung dieser Arbeit hergestellt.

„Improvements in Muscle Symmetry in Children with Cerebral Palsy After Equine-Assisted Therapy (Hippotherapy)“

William Benda, Nancy H. McGibbon, Kathryn L. Grant, 2003

Die Autoren geben als Ziel an, den Effekt von Hippotherapie auf die Muskelaktivität von Kindern mit spastischer Cerebralparese zu untersuchen. Die Autoren haben erstens untersuchen wollen, ob nach einer kurzen Hippotherapiesequenz eine Veränderung in der Muskelaktivität bei Kindern mit CP festzustellen ist und zweitens wollten sie einen Vergleich der Effekte von symmetrischem Sitzen auf einem unbewegten Fass und dem symmetrischen Sitzen auf einem sich rhythmisch bewegenden Pferd.

Es wurde ein Prä-/ Posttest mit Kontrollgruppe als Studiendesign verwendet und die Muskelaktivität mittels EMG direkt vor und gleich nach der Intervention erfasst. Es nahmen fünfzehn Kinder im Alter von vier bis zwölf Jahren mit einer Diagnose von spastischer Cerebralparese an der Studie teil. Diese Probanden wurden mittels Ein- und Ausschlusskriterien ausgewählt, nachdem sich die Eltern für die Studienteilnahme gemeldet hatten.

Die Tests wurden unter der Leitung eines Physiotherapeuten, mit der Zertifikation zum Hippotherapeuten durchgeführt. Alle Studienteilnehmer wurden randomisiert zu entweder einer Hippotherapiebehandlung von 8 Minuten oder zur Kontrollgruppe, die 8 Minuten auf einem Fass sitzen als Behandlung bekommen haben. Es wurden sieben Kinder zur Hippotherapiegruppe, acht Kinder zur Kontrollgruppe randomisiert..

Für die Datenerhebung wurde die Muskelaktivität der rechten und der linken Seite jeder Muskelgruppe im Sitzen, Stand und während dem Gehen gemessen. Für den Datenvergleich von Prä- zu Posttest wurden für jeden Teilnehmer die Muskelgruppe ausgewählt, die im Prätest die grösste links-rechts Differenz zeigte. Dieser Unterschied, in Microvolt gemessen, wird von den Autoren als „Asymmetriewert“ betitelt. Die Auswertung der Testergebnisse zeigte eine deutliche Abnahme des Muskeltonus in den Muskelgruppen der Oberschenkel.

Die Ergebnisse der Messungen ergaben, dass die Asymmetriewerte der Hippotherapiegruppe reduziert wurden, so beträgt die Veränderung von Prä- zu Posttest des allgemeinen Asymmetriewertes 55.5 (Standarddeviation (SD) = 82.5) und für die Kontrollgruppe 11.9 (SD = 29.9). Die prozentuale Veränderung vom Prä- zum Posttest

brachte für die Kinder in der Hippotherapiegruppe einen Wert von 64,6% und -12,8% für die Kinder in der Kontrollgruppe. Anhand dieser Werte lässt sich belegen, dass die Hippotherapieintervention einen positiven Effekt auf die Muskelasymmetrie bei Kindern mit Cerebralparese hatte. Ein Kind, Proband Nr.10, erreichte im Posttest sogar eine Asymmetrieveränderung von 97,7 %. In der Kontrollgruppe konnte keine positive Veränderung erreicht werden, es liess sich tendenziell sogar eher eine Steigerung des Asymmetriewertes feststellen.

In der Tabelle im Anhang, übernommen aus der Studie, werden die Ergebnisse der Muskelgruppenmessung detailliert ersichtlich.

Die Studie von Benda et al weist nur wenige Schwachstellen auf. So legten die Autoren Wert auf eine genaue Beschreibung der EMG Messung (Angaben zur Ausgangsstellungen, Platzierung der Elektroden) sowie der Ausstattung der Pferde (Hippotherapie) und des Fasses (Kontrollgruppe). Bei beiden Gruppen wurde das gleiche Material (Gurt, Fleecedecke) verwendet, es waren die gleiche Anzahl Leute anwesend (drei) und neben den Massangaben des Fasses wurde dieses sogar noch auf ähnlicher Höhe wie der Pferderücken installiert. Für eine gute interne Validität spricht zudem, dass die Teilnehmer bis zur Elektrodenplatzierung verblindet waren und die standardisierten Instruktionen von einem Blatt abgelesen wurden. Die Interventionsbeschreibung der Hippotherapie (acht Minuten Führen des Pferdes, vier Minuten im Uhrzeigersinn, vier Minuten Gegenuhrzeigersinn) ist im Vergleich zu den anderen Studien relativ genau beschrieben. Durch die elektromyografische Erfassung des Muskeltonus war ein objektives Messinstrument gegeben. Positiv zu werten ist auch, dass Benda et al die zwei Drop-outs, aufgrund verrutschter Elektroden, erwähnt und aus ihren weiteren Messungen herausgehalten haben.

Diesen stark überwiegenden Punkten können nur noch wenige negative Kritikpunkte entgegengehalten werden. Beispielsweise tun die Autoren keine kritische Meinung zur ihrer Studie kund und geben auch keine Empfehlungen für nachfolgende Studien heraus. Zur Begründung der achtminütigen Intervention stützen sich Benda et al auf die allgemein vorherrschende Meinung, dass Hippotherapie bereits nach fünf bis zehn Minuten eine positive Wirkung auf den Tonus des Patienten habe. Diese Aussage wird ohne Quellenhinweis getätigt. Mit dieser Studie konnten Benda et al aufzeigen, dass eine kurze Hippotherapieintervention bei cerebralparetischen Kindern einen positiven Effekt auf deren Tonusregulation und somit auf die Verbesserung der muskulären Asymmetrie hat.

Diese Studie kann keine Aussage über die Langzeitwirkung der Hippotherapie tätigen, was aber auch nicht Ziel der Autoren war.

Auf die Fragestellung der vorliegenden Arbeit bezogen kann die Frage nach der therapeutischen Wirkung der Hippotherapie auf Kinder mit cerebraler Bewegungsstörung mit einer Verbesserung der Tonussituation und der damit verbundenen muskulären Asymmetrie beantwortet werden. Die Studie ist mit dem Erscheinungsjahr 2003 relativ neu, wenn man bedenkt, dass Studien von Bertoti et al 1988 durchgeführt wurden und heute immer noch gern zitiert werden. Benda et al haben sich nicht mit der Auswirkung der Hippotherapie auf die Grobmotorik beschäftigt, da sie ihren Fokus auf Veränderungen in der Muskelaktivität gerichtet hatten.

“The Effect of Hippotherapy on Postural Control in Sitting for Children with Cerebral Palsy”

Darell Hamill, Kathleen Washington, Owen R. White, 2007

Ziel dieser Studie war den hippotherapeutischen Effekt auf drei Kinder im Alter von 27-54 Monaten mit CP, klassifiziert als Level V im GMFCS (Gross Motor Function Classification System) zu untersuchen.

Für die standardisierte Outcomemessung wurden der GMFM-88 (Gross Motor Function Measure) und der SAS (Sitting Assessment Scale) verwendet. Die Eltern der Probanden wurden mittels zwei offenen Fragestellungen, eine für vor dem Hippotherapieprogramm, eine für danach, entwickelt.

Die GMFM Dimension B (sitting) wurde als Baseline für die Sitzfähigkeit verwendet. Die Dimension B wurde dreimal vor dem Beginn des Hippotherapieprogrammes gemessen, während der Intervention im Reitstall und an einem follow-up Test vier bis sechs Wochen nach der Intervention erneut getestet. Der GMFM und der SAS wurden vom ersten Autor durchgeführt. Zudem wurden drei Therapeuten, mit keinerlei Wissen über den Zweck der Studie, hinzugezogen, um die Videobänder der Probanden in den Hippotherapiesequenzen anhand des GMFM und des SAS auszuwerten.

Jedes Kind bekam während 10 Wochen einmal pro Woche eine 50minütige Hippontherapiesequenz auf einem Reitplatz oder in der Reithalle, je nach Wetter. Das gleiche Pferd wurde für alle Kinder eingesetzt und mit einer Satteldecke und einem Gurt ausgerüstet. Ein Hippontherapeut, eine Hilfsperson und ein Pferdeführer waren während der Behandlungssequenz anwesend.

Die Befragung der Eltern befasste sich erstens mit dem Vorwissen zur Hippontherapie vor der Durchführung des Hippontherapieprogrammes und zweitens wurden sie nach Abschluss der Studie gefragt, ob sie die Effekte der Hippontherapie auf ihr Kind beschreiben können. Bei der Beantwortung der zweiten Frage waren sich alle Mütter einig, dass die Hippontherapie positive Veränderungen in ihren Kindern hervorbrachte, wie beispielsweise Tonussenkung, verbesserte Rumpfkontrolle und eine allgemeine Stimmungshebung.

Die Autoren kommen zu dem Schluss, dass Hippontherapie speziell für CP Kinder die externe Unterstützung für die Rumpfstabilisation brauchen und daher nicht aktiv auf die Pferdebewegung reagieren können, nicht zur Verbesserung der Grobmotorik führt.

Die Aussagekraft der Studie von Hamill et al ist insbesondere durch die extrem kleine Anzahl Probanden sowie mangels einer Kontrollgruppe stark vermindert. Positiv zu werten ist, dass die drei Kinder in relativ nahem Altersabstand sind und alle ein Level V vom GMFCS haben. Die gewählte Interventionszeit wiederum von rund 50 Minuten ist unüblich lang und es könnte vermutet werden, dass die Kinder während dieser langen Therapiezeit ermüdet sind und dadurch nicht von dem Wirkungsprinzip der Hippontherapie profitieren konnten. Die Studie ist zudem sehr persönlich ausgelegt; die Probanden werden mit Namen und charakteristischen Eigenschaften aufgeführt wodurch die Studie mehr an einen Erfahrungsbericht erinnert als an eine wissenschaftliche Arbeit. Die Autoren stellen einige Hypothesen auf, wodurch das Ausbleiben von positiven Messergebnissen erklärt werden könnte. Hamill et al nennen hier beispielsweise die Beobachtung, dass sich die Kinder an die Assessments gewöhnt haben, daher den Ablauf kannten und sich nicht mehr unvoreingenommen den Aufgaben gefügt haben. Die Aussagen der Eltern wurden genau aufgeführt und zeigen auf, dass sich in ihren Augen die Kinder verbessert haben, obwohl keines der verwendeten standardisierten Messinstrumente dies bestätigen konnte. An dieser Stelle stellt sich allgemein die Frage, ob der Eindruck der Eltern denn nicht ein ernst zu nehmendes Messinstrument für weitere Studien darstellen könnte. Gut ist deshalb, dass die Autoren für nächste Studien empfehlen, in Zusammenarbeit mit der

Bezugsperson des Probanden die Therapieziele festzulegen und die GAS (Goal Attainment Scale) als Messinstrument dazu verwendet werden könnte.

Die physiotherapeutische Wirkung liess sich hier nicht objektiv messen, jedoch haben die Eltern die Wirkungen der Hippotherapie auf ihre Kinder als positiv empfunden und ausgesagt, dass sich die Kopfkontrolle sowie die Rumpfkontrolle verbessert habe und dadurch Alltagsaktivitäten, wie beispielsweise Spielen im Sitzen, besser und länger ausgeführt werden können. Ein Kind konnte besser verbale Aufforderungen wie „setz dich hin“ ausführen. Zudem habe sich die Spastik in den Beinen verringert wodurch vor allem die Körperpflege erleichtert wurde.

“The Effect of Hippotherapy on Ten Children with Cerebral Palsy“

Renee L.Casady, Deborah S.Nichols-Larsen, 2004

Das Ziel dieser 30wöchigen Studie war herauszufinden ob Hippotherapie einen Effekt auf die generelle funktionelle Entwicklung von Kindern mit Cerebralparese hat. Als Messinstrumente wurden der GMFM-88 (Gross Motor Function Measure, 88 items) und der PEDI (Pediatric Evaluation of Disability Inventory) ausgewählt. Die Probandengruppe bestand aus 11 Kindern, im Alter von 2,3 – 6,8 Jahren mit CP, die noch nie zuvor Hippotherapie erhalten hatten.

Um die Trends der Entwicklung aufzuzeigen, wurden vier Testdaten festgelegt. An diesen vier Daten, mit jeweils 10 Wochen Abstand, wurde ein Prätest 1, Prätest 2, Posttest 1 und Posttest 2 durchgeführt. Der ausführende Therapeut ist der erste Autor, mit einer Praxiserfahrung von 18 Jahren und einer entsprechenden Zusatzausbildung in Hippotherapie.

Der PEDI wurde von den Eltern beantwortet. Für die GMFM Durchführung wurden die Kinder gefilmt, damit diese Videobänder später von einem erfahrenen Physiotherapeuten und einem erfahrenen Ergotherapeuten, die keinen Kontakt zur Studie oder zu den Studienteilnehmern hatten, mittels GMFM bewertet werden konnten. Alle 11 Kinder nahmen am Prätest 1 teil, ein Proband musste aus der Studie ausgeschlossen werden, da er am Prätest 2 nicht erschienen ist.

Der Posttest 1 wurde eine Woche nach Beendigung der Hippotherapiesequenzen durchgeführt, der Posttest 2 dann 10 Wochen nach dem Posttest 1. Die Eltern wurden

befragt, wie viele zusätzliche Therapien ihr Kind während der Studie erhalten habe und welche konkurrenzierenden Massnahmen durchgeführt wurden wie zum Beispiel neu gestartete Baclofeneinnahme oder eine neue Orthese.

Die Studienergebnisse zeigten, dass der PEDI und der GMFM, mit Ausnahme der Dimension A (lying/rolling) signifikante Veränderungen nach der Behandlung mittels Hippotherapie aufwiesen und keine Veränderungen zeigten während der nicht behandelten Phase. Ausgehend von den Resultaten der Studie sehen die Autoren die Hippotherapie als eine brauchbare und erfolgreiche Behandlungsstrategie für junge Kinder mit CP.

Die kritische Betrachtung dieser Studie wirft ein positives Licht auf Punkte wie die relativ grosse Probandenanzahl sowie auf das gewählte Studiendesign mit den vier Testdaten. Dieses Design und die ausgewählten Messinstrumente GMFM und PEDI ermöglichten eine Betrachtung der qualitativen Veränderungen der Funktionen über die 30 Wochen der Studiendauer. Leider war keine Kontrollgruppe vorhanden. Die Kinder sind mit einem maximalen Altersunterschied von fünf Jahren relativ weit auseinander und die verschiedenen Ausprägungsformen der CP bei den Probanden erschweren den Vergleich innerhalb der Population. Der positive Effekt der Hippotherapie wird während der Studie schon bei zwei Probanden sichtbar. Bei diesen Kindern war es zu Anfang noch nötig, dass der Therapeut sich mit auf das Pferd gesetzt hat um die aufrechte Sitzposition zu unterstützen, nach einigen Sequenzen war dies bei beiden nicht mehr nötig, da sich die posturale Kontrolle bereits verbessert hatte. Bei der Auswertung der GMFM-Videobänder durch die zwei Experten ist positiv zu werten, dass diese eine gute Interrater-Reliabilität erreichten. Jedoch wurden die ausgefüllten Auswertungsblätter erst am Schluss der Studie von den Experten abgegeben, wodurch es möglich sein könnte, dass die Experten bei der Auswertung zum Teil die alten Blätter beigezogen haben um ihre früher notierten Resultate nochmals zu betrachten und dadurch die Objektivität gemindert wurde.

Die therapeutische Wirkung der Intervention hat sich mit den qualitativen Veränderungen der Funktion über Zeit beschäftigt und in den grobmotorischen Funktionen, wie krabbeln und knien, positive Veränderungen wahrnehmen können. Diese lassen sich vor allem auf eine verbesserte Tonusregulation zurückführen. Zudem haben sich bei einigen Kindern positive Veränderungen der Sprache und des Hörens gezeigt.

4.Schlussfolgerungen

4.1. Konklusion

Die bearbeiteten Studien, vor allem jene von Benda et al und Casady et al werfen ein positives Licht auf die Hippotherapie. So wurden mittels elektromyografischen Messungen der Muskelaktivität, Befragung der Eltern und Veränderung im GMFM der positive Effekt der Hippotherapie auf CP Kinder untersucht. Die Frage, ob Hippotherapie einen positiven Einfluss auf die Tonusregulation hat, kann anhand der Messergebnisse von Benda et al mit Ja beantwortet werden und die Aussage der Mütter in der Studie von Hamill et al kann dies, wenn auch nicht wissenschaftlich, noch zusätzlich bestätigen.

Die wissenschaftliche Aussagekraft der Studien ist kritisch zu werten, allgemein verfügen die Studien über eine dürftige Anzahl Probanden und auch einzeln betrachtet lassen sich einige Mängel finden. Auch wenn sich die vorgestellten Studien mit der gleichen Materie, Hippotherapie und Kinder mit CP, beschäftigen, ist eine vergleichende Analyse unmöglich. Unterschiedliche Ein- und Ausschlusskriterien, verschiedene Erscheinungsbilder der CP bei den Studienteilnehmern, deren weitgestreute Altersverteilung, unterschiedliche Messinstrumente und auch die verschiedenen Studienzielsetzungen sind Probleme, die den Studien ihren unvergleichbaren Charakter verleihen. Selbst wenn grundlegende Studieneigenschaften wie beispielsweise besser vergleichbare Probanden (Alter, Diagnose), gleiche Messinstrumente und vor allem ein ähnlicheren Interventionsrahmen gegeben wären, mangelt es den einzelnen Studien selbst auch an Qualität.

Die Analyse der Studien wirft ein Potenzial an verbesserungswürdigen Punkten auf, trotzdem haben die Studien Ergebnisse geliefert, die im Falle von Benda et al und Casady et al positiv für die Hippotherapie als wirksame Therapie für Tonusregulation und Verbesserung der Grobmotorik sprechen. Die Studie von Hamill et al bestätigt frühere Studien, die den Einsatz der Hippotherapie bei relativ schwer betroffenen CP Kindern als nicht sehr effektiv ansehen.

4.2. Reflexion und offene Fragen

In dieser Arbeit wurden nur Studien verwendet, welche nicht älter als 5 Jahre sind. Vor allem am Ende des 20. Jahrhunderts wurden diverse Studien zur Wirksamkeit der Hippotherapie durchgeführt, die deren Wirkung überwiegend bestätigen, was wohl die relativ geringe Anzahl junger Studien erklärt.

Die wissenschaftliche Aussagekraft der Studien ist unterschiedlich zu gewichten. Die grössten Probleme zeigen sich vor allem in relativ geringer Probandenanzahl sowie unterschiedlicher Studienziele weswegen auch unterschiedliche Messinstrumente verwendet wurden. Ein valider Vergleich der Behandlungsergebnisse wird somit durch die Heterogenität der Studien erschwert wenn nicht sogar verunmöglicht.

Es stellt sich nun die Frage, wie stark die Nachfrage nach neuen Studien zum Wirkungsnachweis der Hippotherapie ist. In der Schweiz hat Ursula Künzle erfolgreich viel Zeit und Arbeit darauf verwendet, Studien vor allem zur Hippotherapie und Multiple Sklerose Patienten durchzuführen, um die Krankenkassenanerkennung zu erhalten. So scheint der Bedarf an neuen Studien zur Hippotherapie in der Schweiz gedeckt zu sein und die geringe Anzahl junger internationaler Studien in den gängigen Datenbanken scheint auch im Ausland diese Tendenz zu bestätigen.

Die Hippotherapie ist eine einzigartige Therapie in dem Sinne, dass der menschliche Körper auf dem Pferd bewegt wird; alles wird bewegt, nichts bleibt unbewegt. Die Schwingungsimpulse des Pferdes übertragen auf den Patienten ein menschengängähnliches Bewegungsmuster - der Patient geht also mit den gesunden Beinen des Pferdes. Welche andere Therapieform verfügt über ein solches Bewegungsangebot? Nun diese Frage könnte Bestandteil einer anderen Literaturliteraturarbeit sein.

5.Danksagung

Ich bedanke mich bei Herr Rainer Brakemeier, dem Betreuer dieser Bachelorarbeit. Des Weiteren bedanke ich mich für die Unterstützung bei Maika Tischhauser, Cedric Waldburger und Hannes Radusch.

6.Literaturverzeichnis

6.1.Studien

Benda, W. McGibbon, N., Grant, K.(2003). *Improvements in muscle symmetry in children with cerebral palsy after equine assisted therapy (Hippotherapy)*.The Journal of Alternative and Complementary Medicine. Vol. 9(6):817-825.

Bertoti, D.B.(1988). *Effect of therapeutic horseback riding in posture in children with cerebral palsy*. Phys Ther., 68 (10): 1505-12.

Casady, L., Nichols-Larsen, D. (2004). *The effect of Hippotherapy on ten children with cerebral palsy*. Pediatric Physical Therapy, 16:165-172.

Haehl, V., Giuliani, C., Lewis, C. (1999). *Influence of Hippotherapy on the Kinematics and Functional Performance of two children with cerebral palsy*.Pediatric Physical Therapy, 11:89-101.

Hamill D., Washington, K., White, O.(2007). *The effect of Hippotherapy on postural control in sitting for children with cerebral palsy*. Physical & Occupational Therapy in Pediatrics, Vol. 27(4):23-42.

McGibbon N.H., Andrade C.K., Widener G., Cintas H.L. (1998). Effect of an equine-movement therapy programm on gait, energy expenditure, and motor function in children with spastic cerebral palsy: a pilot study. *Dev Med Child Neurol*. 40(11):754-62.

6.2. Artikel und Bücher

Bobath, B. & Bobath, K. (2005). *Die motorische Entwicklung bei Zerebralparese*. Stuttgart: Thieme.

Bowyer, P., Cahill, S. (2007). *Pediatric Occupational Therapy Handbook. A Guide to Diagnoses and Evidence-based Intervention*. Mosby: Missouri.

Ceballos-Baumann, A., Conrad, B. (2005). *Bewegungsstörungen*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag.

Deutsche Kuratorium für Therapeutisches Reiten (2004). *Hippotherapie. Sonderheft des DKThR*. Hans Kock Buch- und Offsetdruck GmbH: Bielefeld.

Döderlein, L. (2007). *Infantile Zerebralparese. Diagnostik, konservative Therapie und operative Therapie*. Deutschland: Steinkopff.

Ferrari, A., Cioni, G. (1998). *Infantile Zerebralparese. Spontaner Verlauf und Orientierungshilfen für die Rehabilitation*. Berlin: Springer.

Frey, R. (2004). *Hippotherapie. Sonderheft des DKThR. Grundlagen der Hippotherapie (S.5 -13)*. Hans Kock Buch- und Offsetdruck GmbH: Bielefeld.

Gäng, M. (2003). *Reittherapie*. München; Basel: Ernst Reinhardt Verlag.

Künzle, U. (2000). *Hippotherapie auf den Grundlagen der Funktionellen Bewegungslehre Klein-Vogelbach*. Berlin: Springer.

Mergeillano, G. (2004). *Hippotherapy*. Phys Med Rehabil Clin N. 15: 843-854.

Niethard, F., Carstens, C., Döderlein, L. (1994). *Die Behandlung der infantilen Zerebralparese*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag.

Paalman, A. (1989). *Springreiten*. Stuttgart: Franckh-Kosmos Verlags-GmbH&Co.

Panteliadis, C., Darras, B. (1999). *Encyclopaedia of Pediatric Neurology. Theory and Practice*. Greece: Giahoudi – Giapouli o.e.

Stotz, S. (2000). *Therapie der infantilen Zerebralparese. Das „Münchener Tageskonzept“*. München: Pflaum.

Strauss, I. (2000). Hippotherapie. *Neurophysiologische Behandlung mit und auf dem Pferd*. Stuttgart: Hippokrates.

Tauffkirchen, E. (2001). Hippotherapie. In: Lohse-Busch, H., Riedel M., Graf-Baumann, T. Das Therapeutische Angebot für bewegungsgestörte Kinder. In L.Döderlein (Hrsg.), . *Infantile Zerebralparese. Diagnostik, konservative Therapie und operative Therapie* (S. 128). Deutschland: Steinkopff.

6.3. Abbildungsverzeichnis

Titelbild: Threlkeld, K. (Blogeintrag 2007). *Beyond the Caption*. [On-line] available: <http://kthrelkeld.blogspot.com/2007/07/hippotherapy-finished-product.html> (31.5.2009).

Abb.1: Ferrari, A., Cioni, G. (1998). *Infantile Zerebralparese. Spontaner Verlauf und Orientierungshilfen für die Rehabilitation*. Berlin: Springer. (S.79)

Abb. 2: Ferrari, A., Cioni, G. (1998). *Infantile Zerebralparese. Spontaner Verlauf und Orientierungshilfen für die Rehabilitation*. Berlin: Springer. (S.93)

Abb. 3: Ferrari, A., Cioni, G. (1998). *Infantile Zerebralparese. Spontaner Verlauf und Orientierungshilfen für die Rehabilitation*. Berlin: Springer. (S.104)

Abb. 4: Strauss, I. (2000). *Hippotherapie. Neurophysiologische Behandlung mit und auf dem Pferd*. Stuttgart: Hippokrates. (S.2)

Abb. 5: Paalman, A. (1989). *Springreiten*. Stuttgart: Franckh-Kosmos Verlags-GmbH&Co. (S.183)

Abb. 6: Gäng, M. (2003). *Reittherapie*. München; Basel: Ernst Reinhardt Verlag. (S.35)

Abb. 7a,b: Deutsche Kuratorium für Therapeutisches Reiten (2004). *Hippotherapie. Sonderheft des DKThR*. Hans Kock Buch- und Offsetdruck GmbH: Bielefeld. (S.44)

Abb. 8: Strauss, I. (2000). *Hippotherapie. Neurophysiologische Behandlung mit und auf dem Pferd*. Stuttgart: Hippokrates. (S.65)

Abb. 9: Deutsche Kuratorium für Therapeutisches Reiten (2004). *Hippotherapie. Sonderheft des DKThR*. Hans Kock Buch- und Offsetdruck GmbH: Bielefeld. (S.8)

Abb.10 und 11: Strauss, I. (2000). *Hippotherapie. Neurophysiologische Behandlung mit und auf dem Pferd*. Stuttgart: Hippokrates. (Abb.10: S.147 und Abb. 11: S.142)

7.Eigenständigkeitserklärung

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig, ohne Mithilfe Dritter und unter Verwendung der angegebenen Quellen verfasst habe.

Winterthur, den 16. Juni 2009

Caroline Radusch

Anhang

A: Tabellarische Darstellung der neutralen Studiendaten

Titel	Influence of Hippotherapy on the Kinematics and Functional Performance of two children with cerebral palsy	Improvements in muscle symmetry in children with cerebral palsy after equine assisted therapy (Hippotherapy)	The effect of Hippotherapy on postural control in sitting for children with cerebral palsy	The effect of Hippotherapy on ten children with cerebral palsy	Effect of an equine-movement therapy programm on gait, energy expenditure, and motor function in children with spastic cerebral palsy: a pilot study
Autor	Haehl v., Giuliani, C.	Benda, W. McGibbon, N., Grant, K.	Hamill D., Washington, White, O.	Casady, L., Nichols- Larsen, D.	McGibbon, N., Andrade, C., Widener, G., Cintas, H.
Erscheinungs- jahr	1999	2003	2007	2004	1998
Design	Descriptive case Study	Pre-/Posttest RCT Pilot study	Single subject research study Pre-/post, follow up	Repeated measure pre-/post-test x 2 Pilot study (before-after research design)	Pilot study Case study design
Anzahl Probanden (n)	CP (n=2) normal (n=2)	Spastische CP (n=15)	27-54 Monate alte Kinder mit CP (n = 3)	CP (n =10)	Stastische CP (n = 5)
Intervention	Hippotherapie, während 12 Wochen jeweils einmal pro Woche Hippotherapie, ein CP Kind 20min, das andere CP Kind 40min	Hippotherapie 8min, Kontrollgruppe 8min sitzen auf einem Fass, einmal durchgeführt	Hippotherapie 50min, 1x/Woche während 10 Wochen	Hippotherapie 45min (effektive Behandlungszeit 20- 30min), 1x/ Woche während 10 Wochen	Hippotherapie, 30min, 2x/Woche während 8 Wochen
Mess- ergebnisse	PEDI: signifikante Verbesserung der Totalpunktzahl	Messung von Muskelaktivität am Rumpf, Oberschenkel-ADD und -ABD mittels EMG: Muskelsymmetrie wurde durch Hippotherapie verbessert, keine positiven Veränderungen der Muskelsymmetrie in der Kontrollgruppe	GMFM B (sitting): keine sign.Veränderung GMFCS Level V: keine sign. Veränderung Aussagen der Mütter: Tonus in den Beinen hat sich verbessert sowie die Kontrolle über die Kopfhaltung und es wurde eine allgemeine Stimmungshebung beobachtet	GMFM C (crawling/kneeling): Verbesserung GMFM total score: Verbesserung PEDI: soziale Komponente und die Totalpunktzahl hat sich verbessert	GMFM E (walking, running, jumping) verbesserte sich

B: Tabellarische Darstellung der Studienbewertung durch die Autorin

Titel der Studie	Influence of Hippotherapy on the Kinematics and Functional Performance of two children with cerebral palsy	Improvements in muscle symmetry in children with cerebral palsy after equine assisted therapy (Hippotherapy)	The effect of Hippotherapy on postural control in sitting for children with cerebral palsy	The effect of Hippotherapy on ten children with cerebral palsy	Effect of an equine-movement therapy programm on gait, energy expenditure, and motor function in children with spastic cerebral palsy: a pilot study
Zweck der Studie angegeben (1 Pkt.)	1	1	1	1	1
Literatur angegeben (1 Pkt.)	1	1	1	1	1
Anzahl CP Kinder: ≥ 5 (1 Pkt.)	0	1	0	1	1
CP Kinder im Alter von 2,5 bis 8 (1 Pkt.)	0	0	1	1	0
Erscheinungsjahr (≤ 5 Jahre) (3 Pkt.)	0	3	3	3	0
Drop-outs beschrieben (1 Pkt.)	1	1	1	1	1
Pre- / Posttest durchgeführt (1 Pkt.)	1	1	1	1	1
Hippotherapie als Intervention (3 Pkt.)	3	3	3	3	3
Total (max. 12 Pkt.)	7	11	11	12	8

Studien mit einer Punktzahl unter 10 wurden in dieser Arbeit nicht berücksichtigt.

C: Tabellarische Darstellung der Messdaten der diskutierten Studien

1. Messdaten von Benda et al (Tab.1 S.7, Tab.2 S.8):

Tab.1 Highest Pretest Asymmetry Score^a

Patient No.	Muscle group with greatest difference in microvolts	Activity with greatest difference in microvolts	Left microvolt reading	Right microvolt reading	Asymmetry score
1	Abductor	Walking	76,8	176,2	99,4
2	N /A	N /A	N /A	N /A	N /A
3	Adductor	Walking	76,2	50,3	25,9
4	Adductor	Walking	30,2	41,2	11,0
5	Adductor	Walking	225,9	290,6	64,7
6	Thoracic	Walking	155,5	412	256,5
7	Lumbar	Walking	82,2	17,5	64,7
8	Thoracic	Standing	25,8	12,3	13,5
9	Thoracic	Standing	14,4	39,3	24,9
10	Adductor	Standing	41,1	6,8	34,3
11	Thoracic	Standing	40,8	17,2	23,6
12	Lumbar	Walking	196,4	91,6	104,8
13	N /A	N /A	N /A	N /A	N /A
14	Abductor	Walking	23,9	43,4	19,5
15	Abductor	Standing	29,8	35,9	6,1

^a Absolute difference between left and right measurements. The higher the number, the greater the asymmetry. N/A designates that the patient leads would not stay in place and gave inaccurate readings.

Tab. 2 Percentage Change in Asymmetry Score

Patient No.	Intervention	Pretest asymmetry score	Post-test asymmetry score	Difference between pretest and post-test	Percentage Change ^b
1	Horse	99,4	55,8	43,7	43,9
3	Barrel	25,9	29,5	-3,6	-13,9
4	Horse	11,0	3,8	7,2	65,6
5	Horse	64,7	13,1	51,6	79,8
6	Horse	256,5	18,8	237,7	92,7
7	Barrel	64,7	56,9	7,8	12,1
8	Barrel	13,5	9,3	4,2	31,1
9	Barrel	24,9	22,1	2,8	11,2
10	Horse	34,3	0,8	33,5	97,7
11	Horse	23,6	19,3	4,3	18,2
12	Barrel	104,8	33,5	71,3	68,0
14	Horse	19,5	8,9	10,6	54,4
15	Barrel	6,1	17,4	-11,3	-185,2

^b Absolute difference between left and right measurements. The higher the number, the greater the asymmetry.

2. Messdaten von Hamill et al (Tab.1 S.27, Tab. 2 und Tab. 3 S.35)

Tab. 1 Participant Characteristics

Child	Gender	Age	Diagnosis	GMFCS* Level	Concurrent Therapies	Initial GMFM** Score (Dimension B)
Roger	M	4 yrs. 6mo.	Mixed Quadriplegic CP	V	OT, PT Speech	15%
Beth	F	3 yrs. 3 mo	Hypotonic quadriplegic CP	V	OT, PT	18%
Sam	M	2 yrs. 3 mo.	Dystonic quadriplegic CP	V	OT, PT	16%

*Gross Motor Function Classification System for Cerebral palsy (Palisano et al., 1997)

** Gross Motor Function Measure (Russel et al., 1993)

Tab. 2 Gross Motor Function Measure (GMFM-88) Total Percentage Scores of the Three Subjects

Child	Pre-Score	Post-Score	Follow-Up Score
Roger	14.6%	17.8%	16.9%
Beth	12.7%	9.7%	9.4%
Sam	11.4%	10.9%	12.0%

Tab. 3 Mean Raw Scores for the Sitting Assessment Scale (SAS)

Child	Pre-Score	Post-Score	Follow-Up Score
Roger	9.5	7.5	9
Beth	8.5	8	8.5
Sam	13	11	12.5

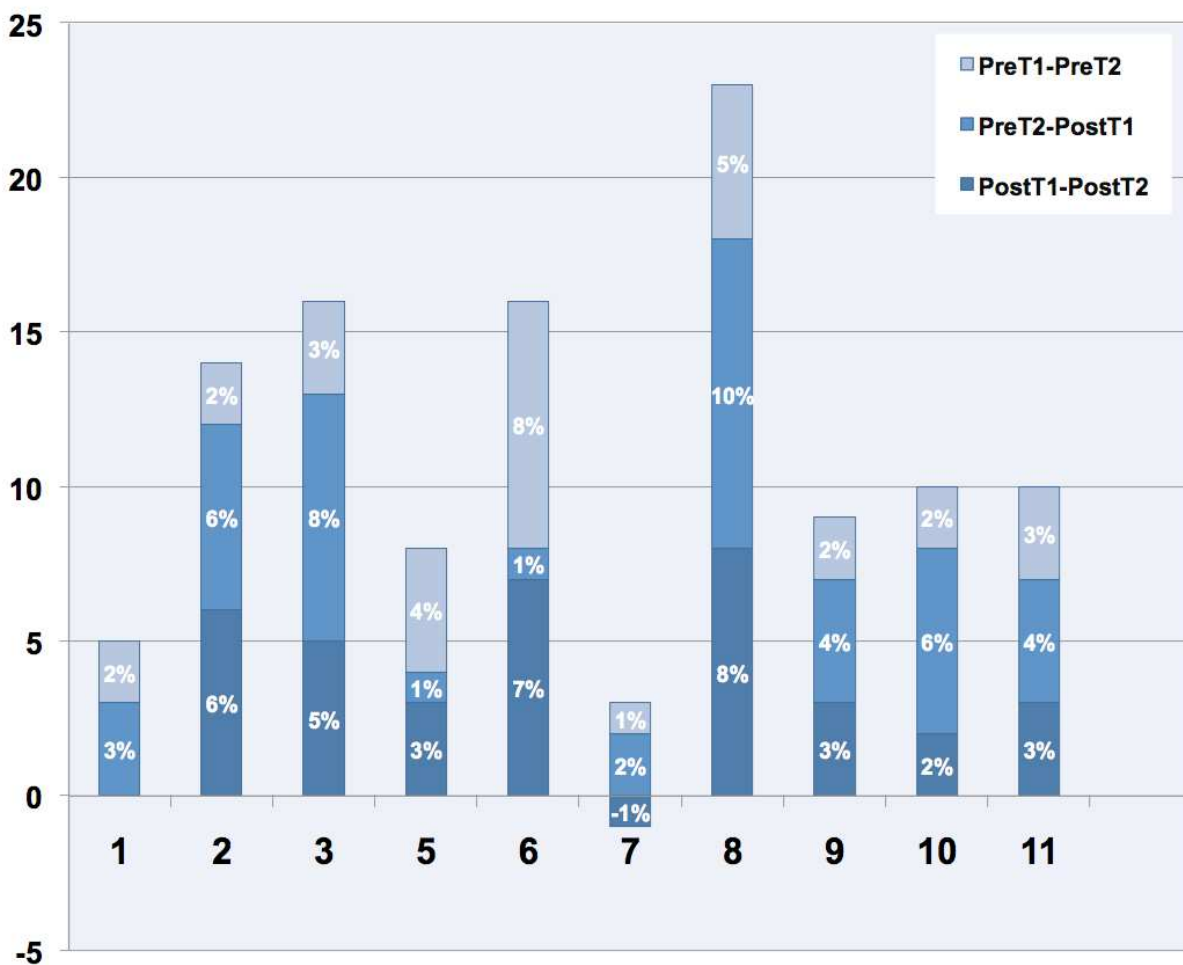
Raw scores for the SAS vary from 4-20.

3. Messdaten von Casady et al (Tab.1 S 167, Tab. 2 S.170)

Tab. 1 Subject Demographics Including Age at Start of the Study

Subject	Age (yr)	Gender	Type of CP	Ambulatory
1	2.25	F	Spastic quadriplegia	No
2	2.33	F	Right hemiparesis	Yes
3	2.58	F	Spastic quadriplegia	No
5	2.75	M	Unspecified	No
6	3.83	M	Spastic diplegia	No
7	4.00	F	Unspecified	No
8	4.33	M	Left hemiparesis	Yes
9	5.83	M	Unspecified	Yes
10	5.97	M	Right hemiparesis	Yes
11	6.83	M	Athetoid	No

Tab. 2 GMFM total score change for the ten subjects across the three time periods before, during and after hippotherapy.



D: Personen- und Adressverzeichnis

Autorin

Caroline Radusch
Schlossbgerstr.18
8408 Winterthur

Schweizer Paraplegiker Zentrum

Guido A. Zäch-Strasse 1
6207 Nottwil

Hagen Schwarz, Physiotherapeut mit Zusatzausbildung zum Hippotherapeuten
Hans Imfeld, Pferdeführer

Rehabilitationszentrum für Kinder und Jugendliche

Mühlebergstrasse 104
8910 Affoltern am Albis

Sigrid Scharf, Physiotherapeutin mit Zusatzausbildung zur Hippotherapeutin