

1 STRUKTURIERTE ZUSAMMENFASSUNG

Thema

Hippotherapie bei neurologischen Erkrankungen-Auswirkungen einer 30-minütigen Einheit auf die Standphase. Eine Anwendungsbeobachtung.

Zusammenfassung der Arbeit

Autorin: Stromberger Luitgard

Betreuerin: Elke Mesenholl

Einleitung

Hintergrund und Stand des Wissens

Jeder zehnte Europäer leidet unter einer neurologischen Erkrankung. Krankheiten wie Schlaganfall, Demenz, Parkinson, Multiple Sklerose oder Migräne sind für 35 Prozent der Gesundheitsausgaben in Europa verantwortlich. Dem „Neurologie-Atlas“ der Weltgesundheitsorganisation (WHO) zufolge nimmt die Häufigkeit neurologischer Erkrankungen weltweit zu. Allein im EU-Raum erleiden mehr als eine Million Menschen pro Jahr einen Schlaganfall, mehr als 1,2 Millionen sind von Parkinson betroffen. Insgesamt leiden deutlich mehr als 50 Millionen Europäer an einer neurologischen Erkrankung. Diese Erkrankungen stellen eindeutig eine unterschätzte Krankheitslast dar.

Pro Jahr sind in Österreich etwa 24.000 Schlaganfälle zu verzeichnen. Tendenz steigend, weil Österreichs Bevölkerung immer älter wird. Dies geht aus einem Bericht der Österreichischen Gesellschaft für Neurologie (ÖGN) hervor. Sie präsentierten, anlässlich ihrer 4. Jahrestagung, aktuelle Zahlen zum Unit-Register (Register über „stroke-unit“ Akut-Schlaganfallzentren). Hier konnten insgesamt 12.000 Fälle aus 21 Zentren erfasst werden.

Neurologische Erkrankungen stellen für die Betroffenen immer einen enormen Einschnitt in die Lebensumstände dar. Die Störung des Gangbildes ist eine der größten Problematiken (Beinotti, 2010). Je nach Erkrankung sind die verschiedensten Bereiche des täglichen Lebens und Umgangs gestört.

In der „International Classification of Function“ werden die verschiedenen Bereiche der Rehabilitation von Menschen mit neurologischen Erkrankungen beurteilt. Körperstruktur und Körperfunktion, Aktivität und Partizipation sind Schlagworte, nach denen sich die Therapiekonzepte ausrichten.

Bewegungslernen ist ein neurophysiologischer Prozess. Bewegungslernen entsteht durch kreatives Experimentieren mit den eigenen Übungen, die das eigene Kunstwerk Mensch repräsentieren (Hüter-Becker, 2006). Diesem Bewegungslernen wird die Hippotherapie am Pferd gerecht. Form verändert Funktion und Funktion verändert Form, in diesem Sinn ist die dreidimensionale Gelenkbeweglichkeit der Schlüssel zur Bewegungskoordination (Larsen, 2006), der auch am Pferd erreicht werden kann.

Literaturüberblick

Ein systematisches Review der Autoren Bronson et al (2010) hat ergeben, dass Hippotherapie sich gut für die Behandlung von Multiple Sklerose Patienten eignet. Es wurden nur englisch verfasste Artikel aus „peer reviewed“ Zeitschriften für die Studie herangezogen. Die herausragenden Vorteile manifestierten sich in einer Verbesserung der Balance und der Erleichterung der Alltagsaktivitäten.

Schwesig, Neumann, Richter, Kauert, Becker, Esperer und Leuchte (2009) haben die Hippotherapie und ihre positiven Aspekte auf das Gehen und die Haltungskontrolle untersucht. Sie haben keine positiven Veränderungen messen können, und begründen ihr Resultat mit den zu geringen Einheiten der Hippotherapie in einem zu kurzen Zeitrahmen von nur 13 Wochen.

Nach Casady und Nichols-Larsen (2004) verbessert die Hippotherapie die Balance, die Beweglichkeit und die Haltung und erleichtert damit das tägliche Leben. Diese Verbesserung wird durch Dehnung der Muskulatur, Erleichterung (Fazilitation) der Bewegungsabläufe, Mobilisation der Gelenke, taktile

Hautreaktionen durch die Wärme des Pferderückens und eine verbesserte räumliche Orientierung erreicht.

In einer Studie von Beinotti, Correia, Christofolletti und Borges (2010) konnte bestätigt werden, dass die Gruppe, die eine Hippotherapie-Einheit zusätzlich zu 2 Physiotherapie-Einheiten bekommen hat, nach 16 Wochen eine signifikante ($p = 0.01$) Verbesserung der motorischen Eigenschaften des Gehens gezeigt hatte. Die Kontrollgruppe hatte 3 Physiotherapie-Einheiten bekommen.

Die aktuellste Pilotstudie in Österreich ist im Journal „Mensch und Pferd international“ (MJP 3/2010) veröffentlicht. Huber, Kofler, Tautscher-Basnett und Tomantschger untersuchten die Therapieeffekte von Hippotherapie auf motorische Fähigkeiten und das allgemeine Wohlbefinden, sowie die mögliche Verbesserung der Sprechparameter bei Patientinnen und Patienten mit Morbus Parkinson. Als Ergebnis konnten Verbesserungen in den motorischen Fähigkeiten (Gangtest, Kreise zeichnen) beobachtet werden. Es gab keine Auswirkungen auf die Sprechparameter.

In allen vorangegangenen Studien wurden die Parameter des Gehens und des Gleichgewichts mit kombinierten Tests, oder mittels Elektromyogramm (EMG) der einzelnen Muskelgruppen, untersucht. Das Gangbild des Menschen ist mit seiner Standphase und Schwungphase ein komplex ablaufender Prozess von wechselnder Spannung und Entspannung der verschiedenen Muskeln, die wiederum auf die gesamten Gelenke, die beim Gehen betroffen sind, ihre Wirkungen (Zug und Druck) zeigen.

Um diese Komplexität in für die Wissenschaft verwertbare Zahlen zu bringen, wird in der vorliegenden Studie der Versuch gemacht, die Parameter der Standphase mittels einer Druckverteilungs-Messplattform (DVMP) zu messen.

Forschungsfrage

Lässt sich die Standphase eines gehfähigen Menschen mit neurologischer Erkrankung durch eine 30-Minuten Hippotherapie-Einheit verändern?

Hypothesen zur eigenen Studie

- Die erste Hypothese lautet: durch Verbesserung des Gleichgewichtes nach der Hippotherapie erhöht sich die Gehgeschwindigkeit, die Standphase wird kürzer.
- Die zweite Hypothese lautet: Die Kraft, mit der die Patientinnen und Patienten auf die Platte auftreten wird größer (Belastungsantwort-loading response).
- Die dritte Hypothese lautet: der durchschnittliche Druck auf der Platte, der während der gesamten Standphase gemessen wird, ist gleichmäßiger im rechts/links Bein-Vergleich.
- Die vierte Hypothese lautet: die psychische Komponente verbessert sich, die Patientinnen und Patienten fühlen sich wohler. Der Wert des psychologischen Tests wird geringer. Rohwerte, Staninewerte, Standard T-Werte und Perzentilwerte sinken. Der geringste Wert ist 0.

Methodik

Design

Die gegenständliche Untersuchung war als prospektive monozentrische klinische Studie mit Kontrollarm angelegt.

Teilnehmerinnen und Teilnehmer

Es wurden 31 Personen der Gailtal-Klinik zweimal untersucht. Der Untersuchungszeitraum erstreckte sich über knapp 4 Monate, vom 8.10.2010 bis zum 25.01.2011. Diese Zeitspanne war notwendig, um immer neue Patientinnen und Patienten für die Untersuchung heranziehen zu können. Unter dem Begriff „neurologische Erkrankungen“ werden Hemiparese, Morbus Parkinson, Multiple Sklerose

(MS) und Schädel-Hirntraumata geführt. Alle Probandinnen und Probanden waren von einer der oben angeführten Erkrankungen betroffen. Es wurde die Untersuchungsgruppe mit Hippotherapie und eine Kontrollgruppe mit Physiotherapie behandelt.

Durchführung

Als Einschlusskriterien galten:

- Ein Alter der Mitwirkenden von mindestens 18 Jahren bis höchstens 80 Jahre.
- Patientinnen und Patienten mit neurologischen Erkrankungen unterschiedlicher Genese, die zumindest 10 Schritte selbstständig gehfähig waren, mit oder ohne Gehhilfen.
- Alle mussten die Fähigkeit besitzen, die Hippotherapie oder die Physiotherapie mitmachen zu können.

Als Ausschlusskriterien wurden genannt:

- Nicht eingestellte Anfallsleiden, entzündliche Erkrankungen, Druckgeschwüre (Dekubiti) am Gesäß oder am inneren Oberschenkel, massive nicht mehr bewegliche Verkrümmungen der Wirbelsäule.
- Erkrankung nach Morbus Bechterew und Multiple Sklerose in akuten Schüben, Panik vor Pferden.
- Psychosen und Sprachstörungen (Aphasien), die die Testung mit dem Bf-S und Bf-S' Test unmöglich machten.

Die Patientinnen und Patienten wurden vorab mit einem Informationsschreiben von der Untersuchung in Kenntnis gesetzt. Die Untersuchung erfolgte vor und nach der jeweiligen Behandlung. Es wurde mit einem einheitlichen Protokoll angeleitet über eine Druckverteilungs-Messplattform zu gehen.

Es konnten folgende Parameter untersucht werden:

- Die Belastungsdauer während der gesamten Standphase (Standphase-standphase)
- Die Kraft, mit der auf die Platte aufgetreten wurde (Belastungsantwort-loading response)
- Der durchschnittliche Druckwert (Mittelstand-midstance)
- Die Befindlichkeit wurde mit der Befindlichkeits-Skala mit ihren beiden Parallelformen Bf-S und Bf-S' ermittelt. Sie stellt einen Bestandteil der Klinischen Selbstbeurteilungs-Skalen (KSb-S) aus dem Münchener Psychiatrischen Informations-System dar.

Die Untersuchungsgruppe wurde mit 30 Minuten Hippotherapie behandelt.

Die Kontrollgruppe erhielt 30 Minuten Physiotherapie.

Statistische Analyse

Die Ergebnisse dieser Untersuchung wurden mit dem Statistik-System SPSS Version 18.0.1 errechnet und in die Arbeit übernommen. Es wurden 20 Personen in der Untersuchungsgruppe (11 männlich, 9 weiblich) und 11 Personen in der Kontrollgruppe (4 männlich, 7 weiblich) getestet. In der Hippotherapie-Gruppe waren 8 Personen am linken Bein und 6 Personen am rechten Bein, sowie 6 Personen an beiden Beinen betroffen. In der Physiotherapie-Gruppe wiesen 8 Personen ein Krankheitsbild am rechten Bein und 3 Personen Probleme an beiden Beinen auf. Das durchschnittliche Alter beider Gruppen betrug 55,26 Jahre. Der Durchschnitt der Untersuchungsgruppe lag bei 50,15 Jahren, bei der Kontrollgruppe bei 64,55 Jahren. Es wurden Standardabweichungen zwischen dem ersten Messzeitpunkt (MZP 1) und dem zweiten Messzeitpunkt (MZP 2) errechnet. Anschließend wurde ein gepaarter T-Test durchgeführt, um zu überprüfen, ob die durchschnittliche mittlere Abweichung der beiden Beine nach erfolgter Therapie abnimmt. Die Frage, ob sich die beiden Mittelwerte signifikant vor und nach der Therapie unterscheiden, konnte positiv beantwortet werden.

Für den Test der Verbesserung des Wohlbefindens wurde ein gepaarter T-Test getrennt nach Gruppen durchgeführt.

Ergebnisse

Überblick

Durch die Beobachtungsstudie wurde gezeigt, dass durch Hippotherapie die Belastungszeit in der Standphase beim Gehen verkürzt werden kann und dass die Belastung gleichmäßiger im „rechts/links“ Vergleich der Beine werden kann. Das heißt, der Ansatz, dass Hippotherapie, als ein Teil der Physiotherapie, dafür geeignet sein könnte, die Belastungsphase in der Standphase bei Patientinnen und Patienten mit neurologischem Krankheitsbild zu verbessern, hat sich bestätigt.

Die Anwendung der Hippotherapie hat den Anschein, das Wohlbefinden der Patientinnen und Patienten zu steigern.

Die Belastungsdauer

Der Effekt der Hippotherapie auf die Belastungsdauer der erkrankten Beine konnte nicht signifikant verbessert werden $p=0,053$. In der Kontrollgruppe wurde eine signifikante Verbesserung erkennbar $p=0,01$.

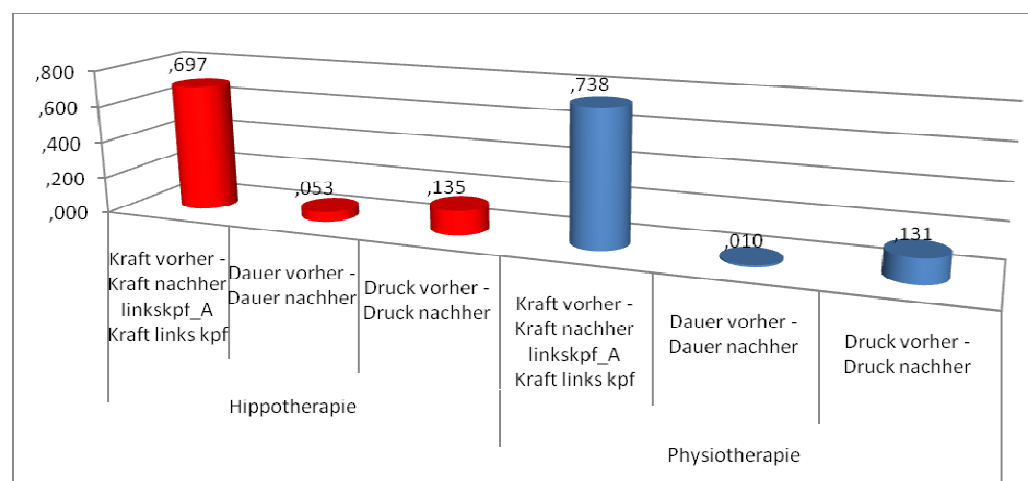


Tabelle 1: Gepaarter T-Test zur Messung der Belastungsdauer vor und nach der Therapie an erkrankten Beinen

Die Belastungsantwort

Die Kraft, mit der auf die Platte aufgekomen worden ist, konnte durch keine der beiden Therapien beeinflusst werden.

Der durchschnittliche Druckwert im „rechts/links“ Bein-Vergleich

Der Unterschied zwischen linkem und rechtem Bein in Bezug auf Kraft und Druck sollte sich nach der Hippotherapie verringern. Ein signifikantes Ergebnis konnte nur beim Druck erreicht werden $p=0,027$.

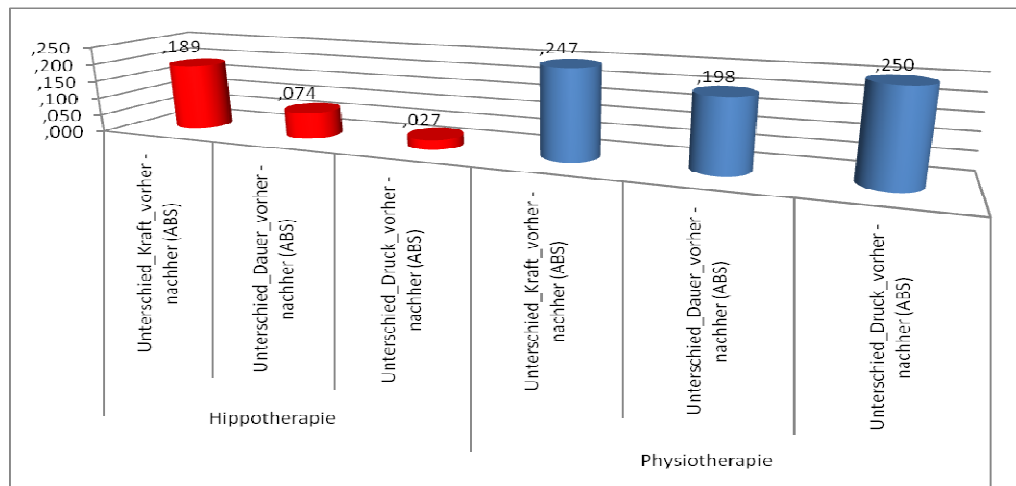


Tabelle 2: Gepaarter T-Test zur Untersuchung des durchschnittlichen Druckwertes vor und nach der Behandlung

Die Befindlichkeit nach der Hippotherapie und der Physiotherapie

Das Testinstrumentarium des Bf-S und Bf-S' lässt die Messung einer kurzfristigen Zustandsänderung der Patientinnen und Patienten zu. Ein Absinken des Testergebnisses gilt als Verbesserung des Wohlbefindens, der geringste Wert ist 0.

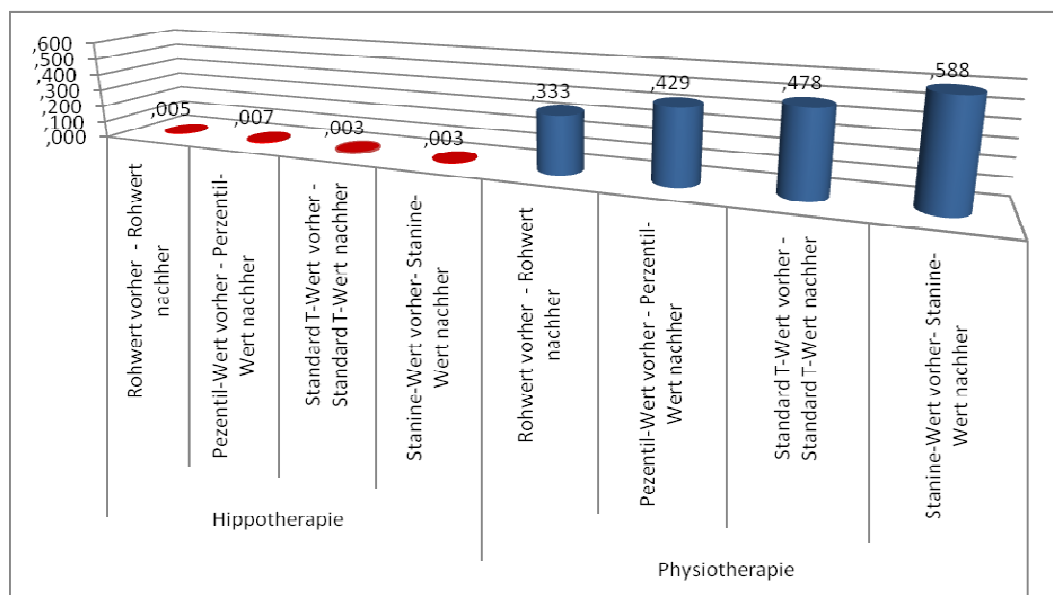


Tabelle 3: Gepaarter Stichproben T-Test für die Test-Werte des Befindlichkeitstests Bf-S und Bf-S' vor und nach der Therapie

Auffallend sind die statistisch hochsignifikanten Werte der Untersuchungsgruppe, die mit Hippotherapie behandelt wurde. Die Ergebnisse beeindruckten mit Werten von $p=0,007$ bis $p=0,003$.

Besonderheiten

Eine große Überraschung war für die Autorin das Ergebnis des Befindlichkeitstests der Kontrollgruppe. Auf der Tabelle 3 ist klar ersichtlich, dass die Werte in der Gruppe, die mit Physiotherapie behandelt wurden, überdurchschnittlich hoch sind, $p=0,333$ bis $p=0,588$.

Diskussion

Interpretation des Ergebnisses

Die dreidimensionalen Schwingungsimpulse bei der Gangart Schritt des Therapiepferdes, und die Wirkung der Zentrifugalkraft bei den verschiedenen Figuren, die in der Halle mit den Probandinnen und Probanden gegangen wurden, mussten unter anderem mit einer vermehrten Belastung des inneren Sitzbeines beantwortet werden. Diese und andere Beckenbewegungen lösten Impulse auf die Wirbelsäule aus. Dadurch konnte die Funktionskette diagonal spiralförmiger Muskelketten der Bauch-Rumpf-, Rücken- und Halsmuskulatur in sogenannten kinematischen Ketten in Aktion gebracht werden. Diese wirken sich zusätzlich weiterlaufend auf die Muskelketten beider Beine aus. Somit konnte es zu positiven Koordinationsvorgängen kommen. Stabilisation bei einem Höchstmaß an Rotationsmobilität konnte erreicht werden (Strauß, 2000). Bei stabilem Rumpf ist eine bessere Beinmotorik zu erwarten. Das Gangmaß im Schritt des Pferdes stand bei durchschnittlich 110 Schwingungsimpulsen pro Minute, das entspricht dem normalen Gangmaß eines Menschen. Damit können Personen in einen Zustand versetzt werden, der dem Gang des Menschen entspricht und damit dem zentralen Nervensystem den Stimulus zum Wiedererkennen und Wiedererfahren, aber auch zum Erlernen des Gehens bietet (Künzle, 2000). Das Pferd bestimmte das Tempo. Die in der Gaital-Klinik mitarbeitenden Pferde sind optimal ausgebildet und verfügen über genügend Erfahrung, und auch die Konzentration bei der Arbeit ist gut. Die motorischen, sensorischen, physikalischen Wirkprinzipien konnten zum Ergebnis beitragen. Im besonderen Maß konnte eine Korrelation zwischen Ergebnis der Testung des Wohlbefindens und der Hippotherapie gezeigt werden. Diese Tatsache konnte schon von Schirm, Müller und Riede (1999) erkannt werden, und wurde hiermit bestätigt.

Folgerung auf die untersuchte Problematik und den Stand des Wissens

Im Rahmen dieser Studie konnte sich die Verfasserin in die Problematik der Beweisbarkeit der Therapieform Hippotherapie vertiefen. In der Literatur konnten viele Nachweise dafür gefunden werden, dass die Bewegung auf dem Pferd heilsam für Patientinnen und Patienten mit neurologischen Erkrankungen ist. Entgegen der Auffassung, die Autoren von vielen veröffentlichten Studien vertreten, die Hippotherapie würde hauptsächlich auf die Muskulatur, das Zusammenspiel der biomechanischen Gegebenheiten und auch auf die Psyche wirken, konnte die Verfasserin eine weitere, wesentlich höhere Ebene finden, die beeinflusst werden wird.

Hikosaka (2002) unterscheidet in seiner Abhandlung über das Zentralnervensystem verschiedene Ebenen der motorischen Funktionen. Neben der ersten Ebene, die angeborene Bewegungen ausführt, gibt es eine zweite Ebene, die hochautomatisierte Bewegungen generiert, die durch längere Übung erworben wurden. Hier kann das Gehen eingeordnet werden. Eine dritte Ebene kontrolliert Bewegungen mit bewusster Aufmerksamkeit (Hendrich, 2003). Hier kann das Wiedererlernen des Gehens bei neurologischen Erkrankungen eingeordnet werden. Diese neue Betrachtungsweise des motorischen Lernens kann auch in der Untersuchung der Hippotherapie weiterhelfen. Die Problematik besteht in der Auswertung der Daten, diese können meist nur mit funktionellem MRT gemacht werden.

Eigenkritisches

Die Aufbringung von Probandinnen und Probanden für die Studie gestaltete sich schwierig. Trotz der Chance in einer großen Klinik mit zu arbeiten, konnten nicht Personen mit den gleichen Krankheitsbildern genommen werden. Diese Tatsache wirkt sich negativ auf die statistische Analyse aus. Das Durchschnittsalter der Patientinnen und Patienten sollte vor allem in der Untersuchungsgruppe und in der Kontrollgruppe ähnlich sein. In der vorliegenden Studie gibt es zu große Unterschiede, um einen wissenschaftlich relevanten Vergleich zu bieten. Es sollte möglich sein,

die Ausführungen über den Gang zu kürzen, allerdings sollten auch Laien ein Verständnis bekommen, um welche Phase es sich bei der Standphase handelt.

Anregungen zu weiterführender Arbeit

Auf die Problematik „Nachhaltigkeit der Hippotherapie“ konnte nicht eingegangen werden. Der Nachweis für die Nachhaltigkeit gestaltet sich schwierig, da sich viele Probandinnen und Probanden aus dem Umfeld der Klinik entfernen. Hier sollte eine noch bessere Zusammenarbeit mit der Gaital-Klinik angestrebt werden, um in einer neuerlichen Arbeit die Nachhaltigkeit zu untersuchen. Der Vergleich der Messungen zu Beginn eines Therapieaufenthaltes und der Messungen nach Beendigung des Therapieaufenthaltes könnte Auskunft über die Nachhaltigkeit der Hippotherapie und der Physiotherapie geben. Außerdem könnte eine Messung zu einem späteren Zeitpunkt durchgeführt werden. Denkbar wäre nach einem Jahr. Die Datenerfassung über die DVMP hat sich bewährt, die Messdaten sind valide. Die Möglichkeit, wesentlich mehr Parameter auf einer längeren Gehstrecke zu erfassen, würde das Untersuchungssystem „GAIT-RIDE“ bieten. Es hat eingebaute Sensoren in einer Gangstraße, bei der die Probandinnen und Probanden nicht mehr genau eine Platte treffen müssen. Das Gangbild wäre dadurch ungestört. In der vorliegenden Studie konnte nicht mit diesem Gerät gearbeitet werden, da die Testung neben der Reithalle notwendig war, und dieses Gerät nicht dorthin geschafft werden konnte.

Literatur

Beinotti, F., Correia, N., Christofolletti, G., Borges, G.: The Impact Of Hippotherapy In Gait Of Post-Stroke Individuals. *Parkinsonism and Related Disorders* 16, 2010 Feb, Supplement 1, S63-S63.

Blättner B. & EU-team@inter-uni.net: Salutogenetische Grundlagen. *Health Promotion & Promotion of Health: Orientierung an Ressourcen.* edition@inter-uni.net. Graz 2005

Bronson C. et al: Does Hippotherapy improve balance in persons with multiple sclerosis: a systematic review. *Eur J Phys Rehabil Med* 2010 Apr 13

Hammer A., Nilsagård Y., Forsberg A., Pepa H., Skargren E., Oberg B.: Evaluation of therapeutic riding (Sweden)/hippotherapy (United States). A single-subject experimental design study replicated in eleven patients with multiple sclerosis. *Physiotherapy theory and practice* 2001, 21(1):51-77.

Hendrich E.: Dissertationsschrift Motorisches Lernen und kontralateraler Transfer. Medizinische Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität zu München. München 2003

Hüter-Becker A., Betz U., Heel C., Kern C., Quinten S., Rauch S. Weinberg A.: Das neue Denkmodell in der Physiotherapie, Band 1 Bewegungssystem. Stuttgart 2006

Huber L., Kofler K., Tautscher-Basnett G., Tomantschger V.: Hippotherapie bei Morbus Parkinson: eine Pilotstudie. *Journal Mensch und Pferd international*, mup 3/2010, 104-112, München 2010

Künzle U.: Hippotherapie auf den Grundlagen der funktionellen Bewegungslehre Klein-Vogelbach Hippotherapie-K, Theorie, praktische Anwendung, Wirksamkeitsnachweis. Berlin 2000.

Schwesig R., Neumann S., Richter D., Kauert R., Becker S., Esperer H.D., Leuchte S.: Impact of therapeutic riding on gait and posture regulation. Sportverletz Sportschaden, 2009 Jun, 23 (2), 84-94, aus Epub, 2009

Strauß I.: Hippotherapie- Neurophysiologische Behandlung mit und auf dem Pferd. Stuttgart 2000