

**Bachelorarbeit**

# **Ataxie- Was können wir in der Ergotherapie tun?**

## **Positive Einflüsse auf die Betätigungsperformanz**

---

**Stefanie Jenni (S12-478-947)**

**Jeanin Rüegg (S12-479-226)**

<b>Departement:</b>	<b>Gesundheit</b>
<b>Institut:</b>	<b>Institut für Ergotherapie</b>
<b>Studienjahr:</b>	<b>2012</b>
<b>Eingereicht am:</b>	<b>30. April 2015</b>
<b>Betreuende Lehrperson:</b>	<b>Dietlinde Arbenz-Purt</b>

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>4</b>
1.1	Begriffsdefinition Ataxie .....	5
1.2	Problemstellung.....	5
1.3	Erfahrungen aus der Praxis.....	6
1.4	Thematische Eingrenzung.....	7
1.5	Fragestellung.....	7
<b>2</b>	<b>Theoretische Grundlagen.....</b>	<b>8</b>
2.1	Begriffsdefinition Ataxie .....	8
2.1.1	Kleinhirn.....	8
2.1.2	Ataxie.....	9
2.2	Person-Environment-Occupation Model of Occupational Performance .....	11
2.2.1	Begründung der Wahl des Modells.....	11
2.2.2	Person-Environment-Occupation Model of Occupational Performance...	11
<b>3</b>	<b>Methodisches Vorgehen.....</b>	<b>15</b>
3.1	Literaturrecherche .....	15
3.2	Auswahl der Hauptstudien.....	16
3.3	Beurteilung der Hauptstudien .....	17
3.4	Evidenzhierarchie .....	17
3.5	Zuordnung der Resultate und Vorgehen bei der Diskussion .....	18
<b>4</b>	<b>Hauptteil.....</b>	<b>20</b>
4.1	Zusammenfassung der Hauptstudien.....	20
4.2	Kritische Würdigung der Hauptstudien .....	24
4.3	Resultate .....	26
4.3.1	Person .....	27
4.3.2	Umwelt.....	30
4.3.3	Betätigung .....	31
4.4	Zusammenfassung der Resultate der Hauptstudien .....	33
4.4.1	Person .....	33
4.4.2	Umwelt.....	34
4.4.3	Betätigung .....	35
4.4.4	Zusammenfassung der Resultate eingeordnet im PEO-Modell .....	36

<b>5</b>	<b>Diskussion</b> .....	<b>37</b>
5.1	Person.....	37
5.2	Umwelt.....	40
5.3	Betätigung.....	43
<b>6</b>	<b>Theorie-Praxis-Transfer</b> .....	<b>46</b>
6.1	Bedeutung der Ergotherapie bei Menschen mit einer Ataxie.....	46
6.2	Abgeleitete Empfehlungen.....	47
6.2.1	Allgemeine Empfehlungen.....	47
6.2.2	Training von Körperfunktionen mit dem Ziel der Betätigungsausführung	50
6.2.3	Umweltanpassungen.....	51
6.2.4	Betätigungsanpassungen.....	52
<b>7</b>	<b>Limitationen</b> .....	<b>54</b>
<b>8</b>	<b>Schlussfolgerung</b> .....	<b>55</b>
	<b>Anhang</b> .....	<b>56</b>
	Literaturverzeichnis.....	56
	Abbildungsverzeichnis.....	60
	Tabellenverzeichnis.....	60
	Abkürzungsverzeichnis.....	61
	Glossar.....	62
	Eigenständigkeitserklärung.....	69
	Danksagung.....	70
	Keywordtabelle.....	71
	Search History.....	72
	Bewertung der Hauptstudien.....	74
	Anzahl Wörter der vorliegenden Arbeit.....	107

*Anmerkung:*

*In vorliegender Bachelorarbeit wurde bei Klienten und Berufsbezeichnungen die grammatikalisch maskuline Form gewählt, um den Textfluss nicht zu stören.*

*Selbstverständlich sind dabei immer Männer und Frauen gemeint. Fachbegriffe werden im Glossar erläutert.*

## **Abstract**

Aus einer Ataxie resultieren zahlreiche Einschränkungen im Alltag und in der Lebensqualität der Betroffenen. Im Arbeitsfeld Neurologie weisen Menschen häufig eine Ataxie auf. Dennoch verfügt die Ergotherapie über wenig Evidenz zur Behandlung von Menschen mit einer Ataxie. Vorliegende Arbeit untersucht die Fragestellung, was die Betätigungsperformanz von Menschen mit einer Ataxie positiv beeinflusst.

Zur Bearbeitung der Fragestellung wurde eine systematische Literaturrecherche durchgeführt. Daraus resultierten fünf ergo- und physiotherapeutische Hauptstudien, welche kritisch gewürdigt wurden. Anschliessend wurden die Resultate im Person-Environment-Occupation Model of Occupational Performance (PEO-Modell) eingeordnet und diskutiert.

Mittels Anpassungen der Umwelt und Veränderungen der Betätigungsdurchführung wurde die Betätigungsperformanz von Menschen mit einer Ataxie verbessert. Zudem hatten intensive Therapien und Verhaltensveränderungen der Betroffenen einen positiven Einfluss auf ihre Betätigungsperformanz.

Die Ergotherapie ist bei der Behandlung von Menschen mit einer Ataxie angezeigt und kann ihre Betätigungsperformanz positiv beeinflussen. Weitere Forschung ist im Bereich der Ergotherapie notwendig, um die Wirksamkeit und den Inhalt der Therapien zu untersuchen. Des Weiteren wäre eine Entwicklung von evidenzbasierten Richtlinien zur interprofessionellen Behandlung von Menschen mit einer Ataxie hilfreich.

**Keywords:** occupational therapy (Ergotherapie), occupational performance (Betätigungsperformanz), ataxia (Ataxie), movement disorders (Bewegungsstörungen), rehabilitation (Rehabilitation)

## 1 Einleitung

„Betrunken und das frühmorgens?!“, fragt sich mancher Laie, wenn er einen Menschen torkelnd vorbeigehen sieht, der von einer Gangataxie betroffen ist. Für andere Menschen mit einer Ataxie wird es aufgrund der überschüssenden Bewegungen zur grossen Herausforderung, mit einer beladenen Gabel den Mund zu erreichen. Gegenstände, welche die Betroffenen ergreifen möchten, fallen zu Boden. Einfache alltägliche Verrichtungen, wie beispielsweise das Zähneputzen, werden unmöglich. Die Ataxie hat verschiedene Gesichter. Sie kann je nach Krankheitsbild verschiedene Körperregionen betreffen und unterschiedlich stark ausgeprägt sein. Auch hinsichtlich Verlauf unterscheiden sich Ataxien: So schreitet die Symptomatik beispielsweise bei degenerativen Erkrankungen fort. Die Auswirkungen sind trotzdem für viele Betroffene dieselben: Durch die überschüssenden und unkoordinierten Bewegungen, welche die Ataxie mit sich bringt, können die Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL's) nicht mehr zufriedenstellend ausgeführt werden und Aktivitäten in der Öffentlichkeit sind mit Scham behaftet, was einen sozialen Rückzug zur Folge haben kann. Mit zunehmender Ataxiesymptomatik nimmt die Lebensqualität der Betroffenen ab (López-Bastida, Perestelo-Pérez, Montón-Alvarez, & Serrano-Aguilar, 2008). Zudem geht die Angst vor einem Sturz und einer Verletzung oft mit einer Ataxie einher (McGrath, 2008).

Krankheitsbilder wie ein Schlaganfall, ein Hirntumor, ein Schädelhirntrauma, ein Hirnabszess, eine Friedreich-Erkrankung oder Multiple Sklerose treten in der Neurologie häufig auf und sind vielfach mit einer Ataxie gekoppelt. Je nach Region sind in Europa 0.9 bis 3.0 Personen auf 100'000 Einwohner von einer spinocerebellaren Ataxie betroffen (Klockgether, 2008). Es konnte keine Prävalenzrate der Schweiz ausfindig gemacht werden. Um die Häufigkeit trotzdem in Zahlen zu fassen, wurde an dieser Stelle die Prävalenzrate von Norwegen verwendet, da dies ein vergleichbares Land ist in Bezug auf den Lebensstandard. Laut Erichsen, Koht, Stray-Pederson, Abdelnoor, & Tallaksen (2009) beträgt die Prävalenz für hereditäre Ataxien im Südosten Norwegens 6.5:100'000.

Obschon Ergotherapeuten oft Menschen mit einer Ataxie behandeln, werden in der Literatur wenig Behandlungsmöglichkeiten beschrieben (Gillen, 2000). Auch im Studium gab es keine Unterrichtsinhalte, welche Behandlungsmöglichkeiten und Auswirkungen einer Ataxie zum Thema hatten.

## 1.1 Begriffsdefinition Ataxie

Ataxie bezeichnet die Störung der Bewegungskoordination und der Regulation des Gleichgewichts (Hilker & Benecke, 2011). Eine Ataxie wird in der Literatur als Krankheitsbild oder als Symptom beschrieben. In der vorliegenden Arbeit inkludiert der Begriff „Ataxie“ sowohl das Krankheitsbild als auch das Symptom der Ataxie. Im Kapitel „Theoretische Grundlagen“ wird ausführlich auf die Begriffsdefinition der Ataxie eingegangen.

## 1.2 Problemstellung

Die Durchführung von Interventionen bei Menschen mit einer Ataxie findet in der Akut- und in der Langzeitrehabilitation stationär wie auch ambulant statt. Die Betroffenen weisen zahlreiche und unterschiedliche Einschränkungen in ihrer Betätigungsperformanz auf. Diese resultiert aus dem Zusammenspiel von Person, Umwelt und Betätigung. Bei der Betätigungsperformanz handelt es sich um eine dynamische Erfahrung, die eine Person bei zielgerichteten Aktivitäten und Aufgaben innerhalb einer Umwelt macht (Law et al., 1996). Law et al. (1996, zit. nach Turpin & Iwama, 2011, S. 103) definieren Betätigung als „Gruppierung von Aktivitäten und Aufgaben, welche Personen ausführen, um ihre inneren Bedürfnisse der Selbsterhaltung, -verwirklichung und -erfüllung zu erreichen“. Betätigungen sind an Rollen geknüpft und werden im Kontext der Umwelt ausgeführt (Turpin & Iwama, 2011).

Einschränkungen der Betätigungsperformanz erleben die Betroffenen beispielsweise bei der alltäglichen Körperhygiene, die sie nicht mehr selbstständig durchführen können. Sie werden den Forderungen des Arbeitsmarktes nicht mehr gerecht und aufgrund der herabgesetzten Qualität der Betätigungsausführung bereiten sie ihnen keine Freude mehr.

López-Bastida et al. (2008) beschreiben in ihrer Studie, dass beispielsweise Menschen mit einer spinocerebellären Ataxie in ihrer Selbstständigkeit und Lebensqualität massive Einbussen erleben und sich die Familie vermehrt um die Betroffenen kümmern muss. Laut Ilg et al. (2010) führt eine degenerative Ataxie zu einer fortschreitenden Gangunsicherheit mit grossem Fallrisiko und Einschränkungen im täglichen Leben.

Die Beeinträchtigungen, die etwa aus einer Friedreich-Ataxie resultieren, haben einen negativen Einfluss auf die sozialen Aktivitäten und das Berufsleben von Betroffenen (D' Ambrosio, Leone, Rosso, Mittino, & Brignolio, 1987, zit. nach López-Bastida et al., 2008, S. 216).

Die Behandlung von Menschen mit einer Ataxie wird im interprofessionellen Rahmen durchgeführt und stellt nicht nur für die Ergotherapeuten eine grosse Herausforderung dar. Physiotherapeuten, Ergotherapeuten, Logopäden sowie Psychologen und weitere Disziplinen können für die Behandlung von Menschen mit einer Ataxie beigezogen werden.

Laut dem ErgotherapeutInnen-Verband Schweiz [EVS] (2005, S. 10) ist die Ergotherapie bei Menschen aller Alterskategorien angezeigt, „die vorübergehend oder dauernd durch (...) physische (...) Krankheit oder Behinderung, durch(...) entwicklungsbedingte Störungen eingeschränkt (...) sind und die dadurch im selbstständigen Handeln beeinträchtigt oder gefährdet sind“. Somit entsprechen die Einschränkungen, welche durch die Ataxie bedingt sind, dem Berufsfeld der Ergotherapie.

### **1.3 Erfahrungen aus der Praxis**

In der Praxis wurde von den Autoren dieser Arbeit die Erfahrung gemacht, dass keine klaren Therapieansätze und strukturierte Vorgehensweisen vorhanden sind. Dies führen die Autoren auf die Tatsache zurück, dass in der Ergotherapie wenig darüber bekannt ist, was die Betätigungsperformanz der Betroffenen positiv beeinflusst. In diesem Zusammenhang belegt Gillen (2000), dass für die Ergotherapie in der Literatur wenig zu Behandlungsmöglichkeiten bei Menschen mit einer Ataxie beschrieben ist. Zudem gehen die Autoren dieser Arbeit davon aus, dass die Ataxie aufgrund der besseren medizinischen Versorgung sowie des demographischen Wandels zunehmend gehäuft auftreten dürfte. Die Lernerfolge bei Menschen mit einer Ataxie werden häufig in Frage gestellt. Miyai et al. (2012) sagen in ihrer Studie, dass sich mittels intensiver Therapien kurz- sowie langfristig positive Effekte erzielen liessen. Ähnliche Kurzzeitergebnisse erzielten Ustinova, Chernikova, Dull, & Perkins (2015) ebenfalls in ihrer Studie.

#### **1.4 Thematische Eingrenzung**

Gegenwärtig ist wenig Literatur zur Behandlung von Menschen mit einer Ataxie zu finden. Dadurch bestand die Möglichkeit, die Formulierung der Fragestellung nach dem Interesse der Autoren zu gestalten. Ihr Wunsch war es, zusammenzutragen, was die Betätigungsperformanz von Menschen mit einer Ataxie positiv beeinflusst, um daraus Schlussfolgerungen für zukünftige Therapien ziehen zu können. Die Betätigungsperformanz steht im Vordergrund der Ergotherapie und war dadurch ein zentraler Punkt in der Eingrenzung des Themas. Im Rahmen dieser Arbeit wurden Interventionen wie Medikationen und Operationen nicht behandelt, da diese nicht in den Bereich der Ergotherapie fallen. Die Sprech- und Stimmstörungen wurden ausgeschlossen, weil sie Teil der Logopädie sind. Die Pädiatrie sowie die Blickhalte- und Blickfolgestörungen verlangen eine Spezialisierung des Fachwissens, weshalb sie ebenfalls ausgeschlossen wurden. Die detaillierten Ein- und Ausschlusskriterien sind dem methodischen Vorgehen zu entnehmen.

#### **1.5 Fragestellung**

Die Fragestellung wurde entwickelt, weil der Kerngedanke der Ergotherapie die Verbesserung und Erhaltung der Betätigungsperformanz ist. Möglichkeiten, um diese von Menschen mit einer Ataxie positiv zu beeinflussen, sollen in der Arbeit aufgezeigt werden.

Das Ziel dieser Arbeit ist es, aufzuzeigen, was die Betätigungsperformanz von Menschen mit einer Ataxie fördert. Diese Zusammenstellung soll bei konsequentem Befolgen Menschen mit einer Ataxie Betätigungen ermöglichen oder erleichtern. Daraus resultiert folgende Fragestellung, welche in der vorliegenden Arbeit untersucht wird:

Was beeinflusst die Betätigungsperformanz von Menschen mit einer Ataxie positiv?
--



## 2 Theoretische Grundlagen

Zum Verständnis der Fragestellung wird in diesem Kapitel auf die Funktion des Kleinhirns und die ausführliche Definition der Ataxie eingegangen. Im Anschluss folgt die Erläuterung des ergotherapeutischen Modells, welches die theoretische Grundlage der vorliegenden Arbeit bildet.

### 2.1 Begriffsdefinition Ataxie

#### 2.1.1 Kleinhirn

Um die Ataxie zu begreifen, ist es zentral die Funktion des Kleinhirns zu verstehen. Die Lokalisation des Kleinhirns ist der Abbildung 1 zu entnehmen. Über die Fasern des extrapyramidalen Systems reguliert das Kleinhirn gemeinsam mit dem Grosshirn die Grundspannung der Muskeln und stimmt Bewegungen aufeinander ab. Das Kleinhirn erhält vom Gleichgewichtsorgan Informationen und ist verantwortlich für das Aufrechterhalten des Gleichgewichts. Daher muss das Kleinhirn über die aufsteigende Kleinhirnbahn, welche sich im Rückenmark befindet, von den peripheren Rezeptoren über die Muskel- und Gelenksstellung (Propriozeption) informiert werden.

Da das Kleinhirn mit der absteigenden Pyramidenbahn ebenfalls verbunden ist, kann es auf beabsichtigte Bewegungen regulierend Einfluss nehmen. Des Weiteren koordiniert es die Zielmotorik, ohne sie direkt auszulösen (Huch & Jürgens, 2015).

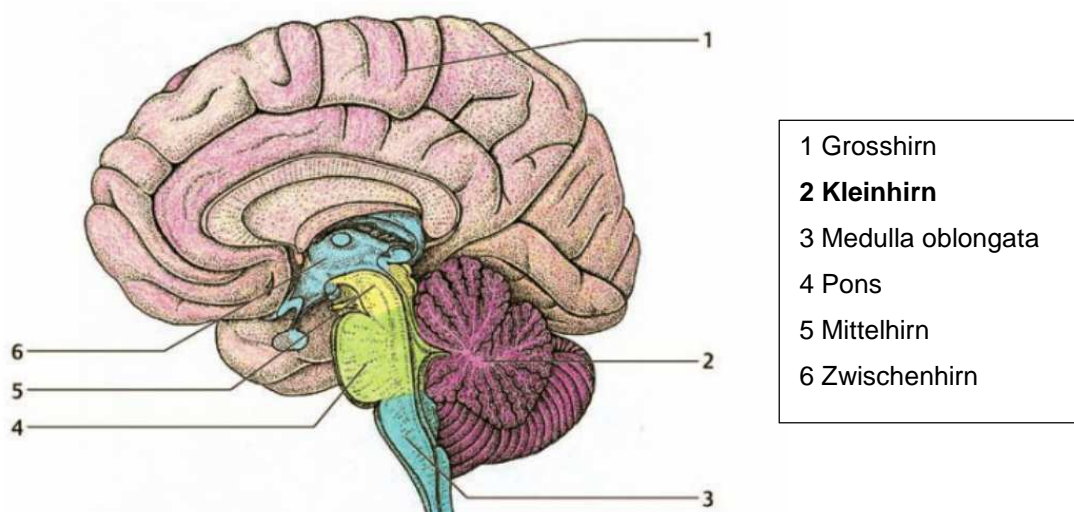


Abbildung 1: Sagittalschnitt durch das Gehirn (Ulfig, 2008)

### 2.1.2 Ataxie

Die Bezeichnung „Ataxia“ stammt aus dem Griechischen und bedeutet „Unordnung“. Ataxie bezeichnet Koordinationsstörungen, welche die Bewegungsabläufe betreffen (Pschyrembel, 2015) [elektronische Version] und in ineffektivem Erreichen eines motorischen Zieles resultieren (Mattle, Mumenthaler, & Schroth, 2013). Bei einer Störung der Koordination wirken die Funktionen zur Abstimmung der Bewegungsabläufe, insbesondere der Muskulatur und des Zentralnervensystems, nicht mehr zusammen (Pschyrembel, 2015) [elektronische Version].

Eine Ataxie äussert sich gemäss Hacke, Bendszus, & Poeck (2010) durch folgende Symptome, die einzeln oder in Kombination auftreten können:

- **Rumpfataxie:** Ein Mensch mit einer Rumpfataxie ist nicht in der Lage, seine Sitzposition aufrecht zu erhalten, sondern zeigt eine Falltendenz seit- oder rückwärts (Hacke et al., 2010).
- **Standataxie:** Menschen mit einer Standataxie schwanken bei paralleler Fuss- und Beinstellung im Stehen. Je nach Ausprägung der Ataxie zeigt sich bereits bei normaler Fussstellung ein Schwanken im Stehen (Hacke et al., 2010).
- **Gangataxie:** Die Gangataxie ist von einem taumelnden oder zu einer Seite abweichendem Gang gekennzeichnet (Hacke et al., 2010).
- **Makrographie:** Eine Makrographie bezeichnet das Auftreten einer ausfahrenden, teilweise zitternden Schrift, die aussergewöhnlich gross ist (Hacke et al., 2010).
- **Dysmetrie:** Bei einer vorliegenden Dysmetrie sind Bewegungsausmass und Bewegungstempo nicht dem Ziel angepasst. Es kommt beispielsweise zu übertriebenem Fingeröffnen beim Ergreifen eines Radiergummis (Mattle et al., 2013) oder zu Bewegungen, die über das Ziel hinausschiessen (Hacke et al., 2010).
- **Intensionstremor:** Ein Intensionstremor bezeichnet das unregelmässige Zittern bei willkürlichen Bewegungen, welches sich mit zunehmender Annäherung an das motorische Ziel verstärkt (Hacke et al., 2010).
- **Skandierendes Sprechen:** Eine skandierende Sprache tritt bei einer vorliegenden zerebellaren Koordinationsstörung auf. Die Sprache ist stockend

bis abgehackt und es wird in einzelnen Silben gesprochen (Hacke et al., 2010).

- **Dysdiadochokinese:** Rasche, alternierende, einander entgegengesetzte Bewegungen sind eingeschränkt oder nicht mehr möglich (Mattle et al., 2013).
- **Hypotonie:** Bezogen auf Kleinhirnschädigungen bedeutet dies, dass der Muskeltonus reduziert ist (Hacke et al., 2010).
- **Okulomotorische Symptome:** Okulomotorik bezeichnet die „willkürlichen oder unwillkürlichen Bewegungen der Augen, die in der Regel gleichzeitig verlaufen und die Fixierung eines Gegenstandes ermöglichen“ (Pschyrembel, 2015) [elektronische Version]. Im Zusammenhang mit Kleinhirnerkrankungen umfassen wichtige Symptome den Nystagmus (sogenanntes Augenzittern), sakkadierte (ruck-, stossartige) Blickfolge und fehlende Unterdrückung des vestibulookulären Reflexes (Hacke et al., 2010).

In der Literatur wird die zerebellare von der spinalen, auch sogenannten sensiblen Ataxie unterschieden. Bei einer spinalen Ataxie liegt eine periphere Nervenschädigung oder eine Hinterstrangerkrankung des Rückenmarks vor. Um die Motorik kontrollieren zu können, ist das Gehirn auf kontinuierliche Informationen der Tiefensensibilität angewiesen (Hacke et al., 2010). Die Tiefensensibilität gewährleistet die Wahrnehmung der Körperbewegungen und -stellungen im Raum (Pschyrembel, 2015) [elektronische Version]. Liegt eine krankhafte Störung der Tiefensensibilität vor, wie es bei einer spinalen Ataxie der Fall ist, kommt es zu ataktischen Bewegungen, d.h. die Zielbewegungen sind unangepasst, ausfahrend und überschüssend. Die zerebellare Ataxie beruht hingegen auf einer „zentralen Störung in der Koordination der Motorik und der Regulation des Gleichgewichts“ (Hacke et al., 2010, S.51). Eine zerebellare Ataxie entsteht bei Läsionen im Kleinhirn und/oder der zerebellaren Bahnsysteme im Hirnstamm (Kerzendörfer, Gratzl, & Weinig, 2014).

Ataxien lassen sich in erbliche, nichterbliche, degenerative und erworbene Ataxien einteilen (Hacke et al., 2010). Der Tabelle 1 lassen sich einige Beispiele von Ataxien für die verschiedenen Formen entnehmen.

Erbliche, degenerative Ataxien		Nicht erbliche, degenerative Ataxien	Erworbene Ataxien
Autosomal-dominante Ataxien	Autosomal-rezessive Ataxien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multisystematrophie vom zerebellaren Typ</li> <li>• Sporadische Ataxie unklarer Ursache</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alkoholtoxische Kleinhirnatrophie</li> <li>• Miller-Fisher-Syndrom</li> <li>• Paraneoplastische Kleinhirnataxie</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spinozerebellare Ataxie 1, 2, 3, 6, 7, 17</li> <li>• Episodische Ataxie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Friedreich Ataxie</li> <li>• Morbus Refsum</li> <li>• Ataxie-Teleangiektasie</li> </ul>		

*Tabelle 1:* Ataxie Einteilung (Hacke et al., 2010). Die Auflistung der Beispiele in der Tabelle erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

## 2.2 Person-Environment-Occupation Model of Occupational Performance

Nachfolgend wird die Wahl des Modells begründet und das Person-Environment-Occupation Model of Occupational Performance (PEO-Modell) erklärt.

### 2.2.1 Begründung der Wahl des Modells

Die Autoren haben sich für dieses Modell entschieden, da es die drei Komponenten Person, Umwelt und Betätigung einzeln beschreibt und das Zusammenspiel dieser Komponenten die Betätigungsperformanz aufzeigt. In der Therapie von Menschen mit einer Ataxie kann zum Beispiel durch eine Umwelтанpassung, eine personenbezogene Veränderung oder eine Betätigungsanpassung einen grossen Einfluss auf die Betätigungsperformanz genommen werden. Das Modell geht auf die Entwicklung und Veränderung der drei Komponenten über die gesamte Lebensspanne ein. Dieser Aspekt schien den Autoren besonders relevant, da sich die Betätigungsperformanz von Menschen mit einer Ataxie kontinuierlich verändern kann.

### 2.2.2 Person-Environment-Occupation Model of Occupational Performance

Das Ziel der Ergotherapie ist die Verbesserung und der Erhalt der Betätigungsperformanz. Durch das Intervenieren in einem oder mehreren Bereichen des PEO-Modells wird dies gewährleistet. Durch die Interventionen wird die Übereinstimmung

von Person, Umwelt und Betätigung gefördert. Diese drei Komponenten werden zu gleichen Teilen gewichtet. Die Betätigungsleistung ist das Resultat vom Zusammenspiel der Person, Umwelt und Betätigung, welche als drei sich überschneidende Kreise dargestellt wird. Die drei einzelnen Kreise sind aber abhängig voneinander. Über die gesamte Lebensspanne entwickelt sich das Zusammenspiel dieser Komponente ständig, daher wird dieses Modell als dynamisch bezeichnet. Das Zusammenwirken der Person, der Umwelt und der Betätigung wird als „transaktiv“ bezeichnet. Was bedeutet, dass die Elemente nicht voneinander getrennt betrachtet werden können, sich aber gegenseitig beeinflussen (Law et al., 1996).

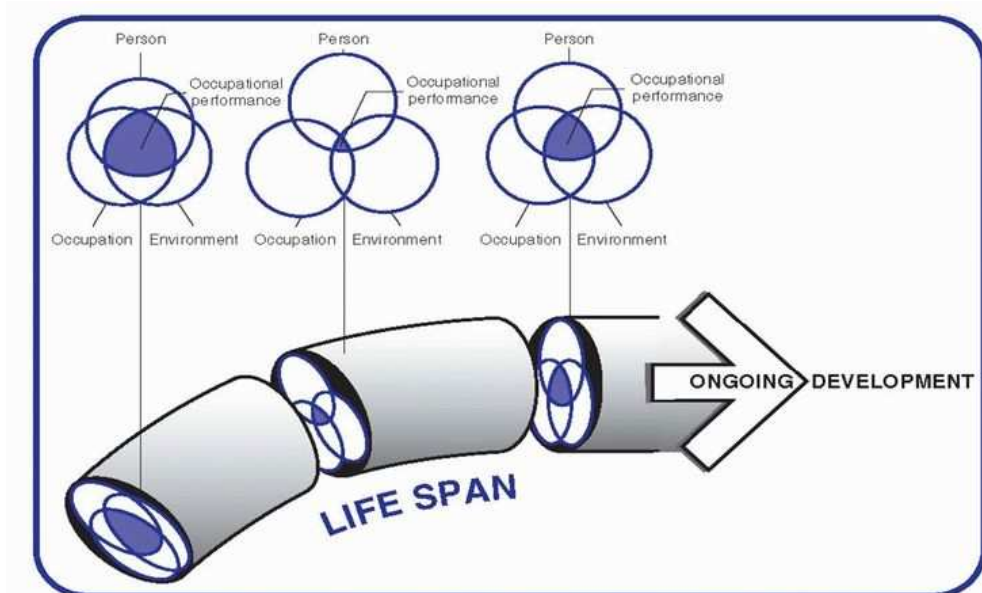


Abbildung 2: Das PEO-Modell und die sich verändernde Betätigungsleistung (Law et al., 1996)

### Person (Person)

Die Person wird als ein dynamisches, motiviertes und in ständiger Entwicklung stehendes Wesen definiert, welche sich konstant im Austausch mit der Umwelt befindet. Die Person steht im Wechsel zwischen der subjektiven Erfahrung und der eigenen Sichtweise (Law et al., 1996).

Der Mensch verändert sich im Laufe des Lebens ständig, da die Umwelt um ihn herum sich ebenfalls fortlaufend anpasst. Er entwickelt sich in seiner Eigenschaft, im Charakter, in den Fähigkeiten und im Handeln, sowie in der Art über sich selbst zu denken und zu fühlen, weiter (Law et al., 1996).

**Umwelt (Environment)**

Das Modell beschreibt fünf Aspekte der Umwelt um die Person herum. Diese sind kulturelle, sozioökonomische, institutionelle, physische und soziale Aspekte. Die Umwelt wird durch die Person geformt und kann sich verändern. Sie wird aus der Sicht der Person betrachtet (Law et al., 1996).

**Betätigung (Occupation)**

Law et. al. (1996) betrachten drei Aspekte des menschlichen Handelns. Die Aktivität, die Tätigkeit und die Betätigung, welche ineinander verschachtelt sind. Das Verfolgen von täglichen Handlungen ist die Aktivität und wird als Grundlage einer Tätigkeit betrachtet. Die Tätigkeit wird als eine Reihe von zielgerichteten Aktivitäten betrachtet. Betätigung ist eine Gruppe von selbstgesteuerten, funktionellen Tätigkeiten und Aktivitäten, in welche eine Person über die ganze Lebensspanne beteiligt ist. Diese werden von inneren Bedürfnissen geleitet und dienen der Selbsterhaltung, dem Selbsta Ausdruck und der Selbsterfüllung. Die Betätigung ist gekoppelt an Rollen und ist verknüpft mit verschiedenen Umweltaspekten. Eine Person beteiligt sich über die ganze Lebensspanne an Betätigungen (Law et al., 1996).

**Betätigungsperformanz (Occupational Performance)**

Die Betätigungsperformanz resultiert aus dem Zusammenspiel von Person, Umwelt und Betätigung. Diese verändert sich im Laufe des Lebens ständig und ist von zeitlichen und persönlichen Faktoren abhängig. Dieser Prozess wird von der individuellen Wahrnehmung, den Zielen, der Verantwortung, den Wünschen und den Erwartungen geformt (Law et al., 1996).

**Person-Environment-Occupation Fit**

Person-Environment-Occupation Fit ist der Grad der Übereinstimmung der drei Komponenten Person, Umwelt und Betätigung, welche die Betätigungsperformanz bilden. Das Ausmass der Übereinstimmung zwischen der Person, der Umwelt und der Betätigung wird anhand der Betätigungsperformanz sichtbar. Die Übereinstimmung wird verbessert, indem das Zusammenpassen von Person, Umwelt und Betätigung gefördert wird. Dadurch bildet sich eine optimalere Betätigungsperformanz (Law et al., 1996).

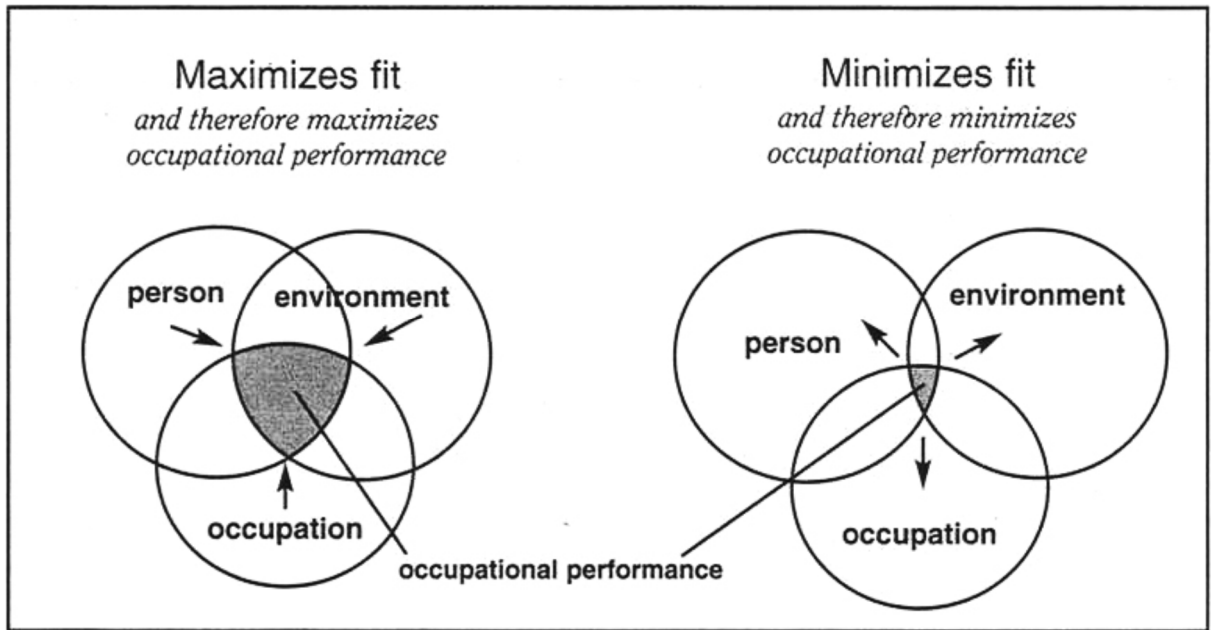


Abbildung 3: Person-Environment-Occupation Fit (Law et al., 1996)

### 3 Methodisches Vorgehen

In diesem Kapitel wird das methodische Vorgehen erläutert. Nachdem das Problem in der Praxis erkannt wurde, folgte die Ableitung einer Fragestellung. Um diese zu bearbeiten, wurde eine systematische Literaturrecherche gemacht. Anschliessend wurden die Hauptstudien ausgewählt, zusammengefasst und kritisch gewürdigt. Zur gewählten Fragestellung konnte nur wenig ergotherapeutische Forschungsliteratur gefunden werden. Die theoretische Grundlage der Bachelorarbeit bildete das PEO-Modell von Law et al. (1996). Basierend auf den Annahmen und den zentralen Begriffen des Modells, wurden die Resultate der Recherche eingeordnet, um einen Übertrag in die Ergotherapie zu gewährleisten. Im Anschluss daran wurden die Resultate mit zusätzlicher Literatur diskutiert. Nachfolgend werden die Schritte detailliert beschrieben.

#### 3.1 Literaturrecherche

Um Begriffe zu klären und das Wissen um die Thematik der Ataxie zu generieren, wurden von Beginn weg klinische Wörterbücher, Fachbücher und Journals aus der Bibliothek des Departement Gesundheit der ZHAW und der Zentralbibliothek Zürich beigezogen, die vorgängig im NEBIS Katalog recherchiert wurden.

Die Literaturrecherche zur Beantwortung der Fragestellung wurde von August 2014 bis Januar 2015 in den medizinischen Datenbanken Medline via OvidSP, CINAHL, PubMed und Cochrane Library, in den ergotherapeutischen Datenbanken OTseeker und OTDBASE sowie in der physiotherapeutischen Datenbank PEDro durchgeführt. Mit den Suchwörtern ADL (ATL), independence (Selbstständigkeit), ataxia (Ataxie), intervention (Intervention), „occupational performance“ (Betätigungsperformanz), „occupational therapy“ (Ergotherapie), therapy (Therapie), neurorehabilitation (Neurorehabilitation) und „movement disorders“ (Bewegungsstörungen) wurden die Studien gesucht. Bei der Recherche verwendeten die Autoren Trunkierungen. Die Suchwörter wurden mit den Bool'schen Operatoren „AND“, „OR“ und „NOT“ verknüpft. Mögliche Suchkombinationen sind zum Beispiel: „movement disorder“ AND „occupational therapy“ oder „ataxia“ AND „neurorehabilitation“. Ein Auszug aus der Search History ist dem Anhang auf Seite 74 zu entnehmen. Mittels Schneeballprinzip wurden weitere mögliche Studien zur Beantwortung der



Fragestellung gefunden. Bei der Recherche wurden Publikationen bis Januar 2015 berücksichtigt. Als die Autoren immer wieder auf dieselben Studien stiessen, wurde die Literaturrecherche zur Beantwortung der Fragestellung abgeschlossen.

### 3.2 Auswahl der Hauptstudien

Für die Wahl der Studien wurden Ein- und Ausschlusskriterien definiert, welche in der Tabelle 2 aufgeführt sind. Ursprünglich war die Absicht der Autoren, nur ergotherapeutische Hauptstudien für die Beantwortung der Fragestellung einzuschliessen. Da die Suche nach ergotherapeutischen Studien sehr wenige Treffer ergab, wurde dieses Einschlusskriterium aufgehoben. Es wurden zusätzlich physiotherapeutische Studien beigezogen.

Zu Beginn sollten nur Studien eingeschlossen werden, die in den Jahren 2005 bis 2015 publiziert wurden. Da die Literaturrecherche mit diesem Kriterium nur wenige relevante Treffer ergab, wurden Publikationen von 2000 bis 2015 für die Wahl der Hauptstudien berücksichtigt. Damit konnte eine Hauptstudie aus der Ergotherapie miteingeschlossen werden.

<b>Einschlusskriterien</b>	<b>Ausschlusskriterien</b>
Untersuchung der Rumpf- und/oder Gang- und/oder Standataxie und/oder Intensionstremor und ataktische Bewegungen der oberen Extremitäten	Primäre Untersuchung von medikamentösen Therapien und/oder Operationen
Teilnehmer der Studie mit einem Krankheitsbild, welches das Symptom Ataxie mindestens in einem der beschriebenen Bereiche (Untere Extremitäten, Obere Extremitäten und/oder Rumpf) aufweist	Studien, die Sprech- und Stimmstörungen (ataktische Dysarthrie) sowie Blickhalte- und Blickfolgestörungen (okulomotorische Defizite) untersuchen
Studien, die erwachsene Männer und Frauen untersuchen	Studien aus der Pädiatrie
Studien, die im stationären und/oder ambulanten Setting durchgeführt wurden und/oder Domizilbehandlungen beinhalten	Studien, welche älter als 10 bis 15 Jahre sind
Studien in deutscher oder englischer Sprache	

Tabelle 2: Ein- und Ausschlusskriterien

Anhand des Titels und des Abstracts wurden bei der Literaturrecherche 44 Studien für die engere Auswahl ausgesucht. Diese 44 Studien wurden auf die Ein- und Ausschlusskriterien und hinsichtlich der Fragestellung überprüft. Aus dieser Selektion resultierten 17 Studien, die ein ausschliesslich quantitatives Design aufwiesen. Fünf Hauptstudien wurden aus diesen 17 ausgewählt, welche eine möglichst grosse Vielfalt an Resultaten bezüglich der Beantwortung der Fragestellung lieferten und nachvollziehbar schienen.

### **3.3 Beurteilung der Hauptstudien**

Die Hauptstudien wurden zuerst in einer EMED-Tabelle zusammengefasst. Zur anschliessenden Beurteilung wurde das Evaluationsinstrument nach Law et al. (1998) zur kritischen Würdigung quantitativer Studien verwendet. Es folgte die Einteilung in die Evidenzhierarchie zur Bestimmung der Beweiskraft. Die detaillierte kritische Würdigung der Hauptstudien ist dem Anhang ab Seite 76 zu entnehmen.

### **3.4 Evidenzhierarchie**

Um die Beweiskraft der Wirksamkeit der Aussagen zu bestimmen, wurden die fünf Hauptstudien nach der Studienbeurteilung in die Evidenzhierarchie nach der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaft [AWMF] und dem Ärztlichen Zentrum für Qualität in der Medizin [ÄZQ] (2001; zit. nach Habermann & Kolster, 2009, S.27) eingeteilt. Die Evidenzhierarchie ist der Tabelle 3 zu entnehmen. Die Studie von Sartor-Glittenberg & Brickner (2014) und Gillen (2000) wurden aufgrund von ihrem Einzelfalldesign dem Evidenzgrad III zugeordnet. Die Studie von Ilg et al. (2010) und Ustinova et al. (2015) wurde dem Evidenzgrad IIb aufgrund ihrer gut angelegten, experimentellen Studie zugeteilt. Die Studie von Miyai et al. (2012) wurde wegen ihrem RCT Design dem höchst möglichen Evidenzgrad Ia zugeteilt.

Evidenz-grad	Art der Evidenz
Ia	Evidenz aufgrund von Metaanalysen randomisierter, kontrollierter Studien (Randomised controlled trial, RCT)
Ib	Evidenz aufgrund mindestens einer randomisierten kontrollierten Studie
IIa	Evidenz aufgrund mindestens einer gut angelegten, kontrollierten Studie ohne Randomisierung
IIb	Evidenz aufgrund mindestens einer gut angelegten, quasi experimentellen Studie
III	Evidenz aufgrund gut angelegter, nicht experimenteller deskriptiver Studien (z.B. Vergleichsstudien, Korrelationsstudien, Fall- Kontroll-Studien)
IV	Evidenz aufgrund von Berichten/Meinungen von Expertenkreisen, Konsensus, Konferenzen und/oder klinischer Erfahrung anerkannter Autoritäten

Beweiskraft hoch

↑

Tabelle 3: Evidenzhierarchie nach AWMF und ÄZQ (2001; zit. nach Habermann & Kolster, 2009, S.27)

Beweiskraft gering

### 3.5 Zuordnung der Resultate und Vorgehen bei der Diskussion

Nach der Beurteilung der Hauptstudien wurden die Resultate jeder Studie in Bezug auf die Fragestellung schriftlich festgehalten. Anschliessend erfolgte die Zuteilung der Resultate aus der Sicht des Klienten in die drei Komponenten des PEO-Modells. Es zeigte sich auch, dass sich, je nach Begründung, Resultate mehreren Komponenten zuteilen lassen und sie sich manchmal nicht klar trennen lassen. Law et al. (1996) bestätigen, dass die Komponenten ineinanderfliessen und sich nicht klar trennen lassen. Zur Synthese der Literatur wurden die Resultate innerhalb jeder Komponente bezüglich Inhalt geclustert. Alle relevanten Resultate wurden nochmals zusammengefasst, um dem Leser vor der Diskussion einen Überblick zu geben. Vor dem Verfassen der Diskussion wurde im NEBIS-Katalog sowie in bereits gelesenen Studien nach Primär-, Sekundär- und Tertiärliteratur recherchiert, welche geeignete Argumente für und gegen die zusammengetragenen Resultate lieferten. Die Argumente wurden fortlaufend schriftlich festgehalten. Stammte ein Argument in einem Buch bzw. in einer Studie aus einer anderen Studie, wurde in den Datenbanken nach der Originalstudie gesucht und das Argument wenn möglich damit belegt. Die schriftlich festgehaltenen Argumente wurden dann den Resultaten

zugeordnet. Es folgte das Verfassen der Diskussion, wiederum anhand der drei Komponenten des PEO-Modells. Um die Fragestellung zu beantworten, wurde zudem der Person-Occupation-Environment-Fit, in Bezug auf die Resultate und in der jeweiligen Komponente, aufgezeigt.

## 4 Hauptteil

### 4.1 Zusammenfassung der Hauptstudien

In folgendem Kapitel werden die fünf Hauptstudien in einer kurzen Zusammenfassung präsentiert. Die in den Studien durchgeführten Therapien werden in der Tabelle 4 zur Übersicht aufgeführt. In den Zusammenfassungen wurden die Originalbezeichnungen verwendet. Danach werden die verschiedenen Programme, Trainingsarten und Behandlungen unter dem Begriff „intensive Therapien“ eingeordnet.

#### **Long-Term Effects of Coordinative Training in Degenerative Cerebellar Disease**

Ilg et al. (2010) sagen, dass in vielen Studien die Langzeiterfolge und der Transfer in den Alltag nicht aufgezeigt wird. In einer vorhergehenden Studie haben die Autoren den Kurzzeiteffekt von motorischen Leistungen anhand eines vierwöchigen, intensiven Koordinationstrainings präsentiert. In dieser Studie möchten die Autoren den Langzeiteffekt, anschliessend an das Intensivtraining, aufzeigen. Während einem Jahr führten die Teilnehmer ein Heimübungsprogramm, welches eine Stunde pro Tag ausgeübt wurde, durch. Es wurden 14 Patienten untersucht, welche an einer degenerativen Kleinhirnerkrankung leiden. Messungen im Bereich Ataxie (SARA), Gleichgewicht (BBS) und persönliche Zielerreichung (GAS) wurden drei Mal (vor und nach dem Intensivprogramm wie auch ein Jahr später) durchgeführt.

#### **Cerebellar Ataxia Rehabilitation Trial in Degenerative Cerebellar Diseases**

Miyai et al. (2012) stellten sich die Frage, ob funktionelle Gewinne bei Menschen mit einer Kleinhirntaxie und die damit zusammenhängenden Beeinträchtigungen mittels einer fokussierten, stationären und intensiven Rehabilitation verbessert und die Verbesserungen über mehrere Monate hinweg aufrechterhalten werden können. Dafür wurden Messungen von 42 Teilnehmern vor und unmittelbar nach dem vierwöchigen, intensiven Koordinationsprogramm, sowie acht und 24 Wochen darauf ein weiteres Mal ausgewertet. Dabei wurden Messungen im Bereich Ataxie (SARA), Gehen (FAC) und Unabhängigkeit im Alltag der Klienten (FIM) durchgeführt.

### **Physical Therapy for Correcting Postural and Coordination Deficits in Patients with Mild-to-Moderate Traumatic Brain Injury**

Ustinova et al. (2015) machen darauf aufmerksam, dass es notwendig ist, physiotherapeutische, evidenzbasierte Interventionen zur Behandlung von Schwierigkeiten der Koordination und posturalen Kontrolle nach einem Schädelhirntrauma (SHT) zu entwickeln. Es wurde ein Übungsprogramm zusammengestellt, in welchem die physiologische Ganzkörperkoordination, Körperhaltung und Gangart trainiert wurde. Dafür sind 22 Teilnehmer, mit einem SHT, welches 8-47 Monate zurück liegt, untersucht worden. Das Programm enthielt 20 Behandlungen und wurde während fünf Wochen durchgeführt. Das Niveau wurde fortlaufend angepasst. Vor und nach dem Programm wurden Messungen im Bereich Ataxie (SARA), Gleichgewicht (BBS), Gehen (FGA) und Unabhängigkeit im Alltag der Klienten (FIM) durchgeführt.

### **A Multidimensional Physical Therapy Program for Individuals with Cerebellar Ataxia to Traumatic Brain Injury: A Case Series**

Sartor-Glittenberg & Brickner (2014) untersuchten in dieser retrospektiven Fallserie die Veränderungen der Beeinträchtigungen, die Einschränkungen der Aktivitäten und der Teilhabe in drei Fällen von mittelschweren Ataxien aufgrund eines SHT. Die Teilnehmer nahmen an einem langfristigen, mehrdimensionalen, physiotherapeutischen Programm teil. Eine weitere Intervention war die Dokumentation der Verwendung einer Kletterwand als Zusatztherapie. Das Programm dauerte ca. zwei Jahre, war aber von Fall zu Fall unterschiedlich. Messungen der Somatosensorik, des Tonus und der Koordination der unteren Extremitäten wurden bei Eintritt, nach jedem Monat und bei Austritt durchgeführt.

### **Improving Activities of Daily Living Performance in an Adult with Ataxia**

Gillen (2000) führte eine Einzelfallstudie mit einem 31-jährigen Klienten durch, der aufgrund seiner Multiple Sklerose an einer schweren Ataxie litt. Die Basis für die Evaluation und Behandlung des Klienten bildete der aufgabenorientierte Ansatz, welcher die Betätigungsperformanz fokussiert. Der Autor stellte die Hypothese auf, dass sich die Betätigungsperformanz durch die Erhöhung der posturalen Stabilität verbessert. Weiter trägt seiner Hypothese nach die Reduzierung der Anzahl involvierter Gelenke, welche zur Ausführung der gewählten Aufgabe benötigt werden, zu einer Verbesserung bei. Diese Hypothesen wurden mittels adaptierter Positionierung, Abgabe von Schienen, adaptierter Bewegungsmuster, Umwelt-

gebrauch zur Erhöhung der Rumpf- und Extremitätenstabilisierung und Abgabe von Hilfsmitteln untersucht.

**Tabelle 4: Überblick über die Therapien in den verschiedenen Studien**

Studie	Zeitraum	Häufigkeit und Dauer	Therapieart	Einzel / Gruppen	Ataxie Form	Fokus der Therapien
Sartor-Glittenberg & Brickner (2014)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KS: 20 Monate, davon 12 Monate Physiotherapie</li> <li>• EB: 19 Monate, davon 19 Monate Physiotherapie</li> <li>• AL: 24 Monate, davon 23 Monate Physiotherapie</li> <li>• ambulant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4-5 mal wöchentlich bis zur Hälfte der Therapien</li> <li>• 40-45 Minuten Physiotherapie</li> <li>• langsame Reduktion der Anzahl Therapien</li> <li>• einmal wöchentlich Klettern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neuropsychologie</li> <li>• Freizeittherapie</li> <li>• Logopädie</li> <li>• Physiotherapie</li> <li>• Ergotherapie</li> <li>• Ernährungsberatung</li> <li>• Berufsberatung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einzeltherapie</li> <li>• Gruppentherapie</li> <li>• Domizilbehandlung</li> </ul>	Zerebellare Ataxie nach Schädelhirntrauma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proximale Stabilität</li> <li>• Koordination der Extremitäten</li> <li>• Gleichgewicht</li> </ul>
Ustinova et al. (2015)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 - 5 Wochen ambulant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zu Beginn 2-4 Einzeltherapien, anschliessend Gruppentherapien mit drei Teilnehmern</li> <li>• 30-40, später 55-60 Minuten</li> <li>• 4-5 Mal wöchentlich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Physiotherapie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einzeltherapie</li> <li>• Gruppentherapie</li> </ul>	Zerebellare Ataxie nach Schädelhirntrauma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Physiologische Ganzkörperkoordination</li> <li>• Physiologische Haltung</li> <li>• Gehschulung</li> <li>• Prinzipien des motorischen Lernens</li> </ul>
Gillen (2000)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 Wochen stationär</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 90 Minuten Ergo- und Physiotherapie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Physiotherapie</li> <li>• Ergotherapie</li> <li>• Psychiater</li> <li>• Neurologe</li> <li>• Freizeittherapie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einzeltherapie</li> </ul>	Multiple Sklerose	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptierte Positionierung/ Bewegungsmuster</li> <li>• Erhöhung der Rumpf- und Extremitätenstabilität</li> <li>• Abgabe von Hilfsmitteln und Schienen</li> </ul>
Miyai et al. (2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 Wochen stationär</li> <li>• 20 Wochen später Evaluation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine Stunde Ergo- und Physiotherapie pro Tag</li> <li>• Am Wochenende eine Stunde Ergo- oder Physiotherapie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Physiotherapie</li> <li>• Ergotherapie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einzeltherapie</li> </ul>	Zerebellare degenerative Ataxie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbesserung der Ataxie und ADL's</li> </ul>
Ilg et al. (2010)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 Wochen Intensivprogramm ambulant</li> <li>• 12 Monate Heimübungsprogramm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 mal pro Woche</li> <li>• 60 Minuten</li> <li>• 60 Minuten pro Tag</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Physiotherapie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einzeltherapie</li> </ul>	Degenerative Ataxie (8 zerebellare, 6 afferente Ataxie)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gleichgewicht</li> <li>• Rumpf- und Extremitätenkoordination</li> <li>• Fallprävention/-strategien</li> <li>• Vorbeugen/Behandeln von Kontrakturen</li> </ul>



## 4.2 Kritische Würdigung der Hauptstudien

Um die Fragestellung zu beantworten, wurden quantitative Studien gewählt, da diese statistische Zusammenhänge und zahlenmässige Ausprägungen ermitteln und vorhersagbar machen. Die möglichst grosse und repräsentative Zufallsstichprobe misst eines oder mehrere bestimmte Merkmale. Diese Messwerte werden dann miteinander oder mit anderen Variablen in Beziehung gesetzt und die Resultate auf die Grundgesamtheit generalisiert (Müller, 2008).

### **Long-Term Effects of Coordinative Training in Degenerative Cerebellar Disease**

Der Zweck der Studie wird nachvollziehbar beschrieben und mittels aktueller Literatur die Notwendigkeit belegt. Um den Langzeiteffekt intensiver Therapien zu evaluieren, ist der gewählte Zeitpunkt der Datensammlung sinnvoll und für ein Vorher-Nachher-Design ideal gewählt. Die Teilnehmer leiden bereits seit 10 bis 20 Jahren an einer Ataxie. Die 14 Teilnehmer haben eine degenerative Kleinhirnerkrankung, davon leiden acht Teilnehmer an einer zerebellaren und sechs an einer afferenten Ataxie. Dies könnte beim Vergleich der Resultate zu Schwierigkeiten führen.

Die Ein- und Ausschlusskriterien wurden nicht detailliert beschrieben. Die intensive Therapie sowie das Heimübungsprogramm wurden ausführlich und nachvollziehbar beschrieben. Wo das Intensivtraining durchgeführt wurde, wird in der Studie nicht erwähnt. Zur Messung der Resultate wurden standardisierte Assessments durchgeführt. Ein GAS wurde zur individuellen Zielsetzung verwendet, jedoch wird diese in der Physiotherapie nicht mit dem Aspekt der Betätigung betrachtet.

### **Cerebellar Ataxia Rehabilitation Trial in Degenerative Cerebellar Diseases**

Diese physiotherapeutische Studie wurde in Zentraljapan durchgeführt. Die Studie wurde im 2012 veröffentlicht und zeigt dadurch neue Erkenntnisse der Ataxie auf. Es wurde eine klare und verständliche Hypothese aufgestellt. Der momentane Wissensstand wurde mit aktueller Literatur belegt. In dieser Studie wird der Bereich der ADL's untersucht, hingegen muss berücksichtigt werden, dass in der Physiotherapie ADL's eine andere Bedeutung haben als in der Ergotherapie. Die 41 Teilnehmer wurden mittels geschlossener Couverts den Gruppen zugeteilt. Das Studiendesign ist randomisiert kontrolliert (RCT), dieses wird auf der höchsten Stufe des Evidenzlevels eingeordnet und die Resultate können daher auf andere Klienten

übertragen werden. Um die Resultate zu messen, wurden standardisierte Assessments durchgeführt. Zu bemängeln an dieser Studie ist, dass nicht bekannt ist, welche Therapeuten die Assessments durchgeführt haben und ob die Teilnehmer freiwillig an der Studie teilgenommen haben. Die genaue Rekrutierung der Studienteilnehmer wurde ebenfalls nicht näher beschrieben. Dies könnte die Resultate verfälscht haben. Abkürzungen und Fachwörter wurden kaum beschrieben oder definiert.

### **Physical Therapy for Correcting Postural and Coordination Deficits in Patients with Mild-to-Moderate Traumatic Brain Injury**

Diese Studie wurde 2015 veröffentlicht und zeigt aktuellste Resultate in der Forschung zur Ataxie auf. Die Notwendigkeit der Studien wird mittels aktueller und geeigneter Literatur aufgezeigt. Um die Behandlungswirkung der intensiven Therapie zu evaluieren, wurde ein Vorher-Nachher-Design verwendet. Dieses Design scheint für diesen Zweck passend. Die Autoren dieser Studie erwähnen, dass es sich bei dieser Untersuchungsgruppe von 22 Teilnehmern um eine eher kleine, heterogene Gruppe mit chronischen Beschwerden handelt. Zusätzlich können die positiven Veränderungen auf der Ataxie Skala auf einen Lerneffekt der mehrfachen Durchführung der Assessments zurückzuführen sein. Die Tests wurden jeweils vom selben Physiotherapeuten durchgeführt, was die Zuverlässigkeit steigert. Die Stichprobe wurde beschrieben, hingegen nicht begründet. Die Klienten zeigten sehr niedrige Ataxiewerte auf und unter den Klienten waren nur sechs, welche einen FIM Wert über 100 aufwiesen. Die Durchführung des Testverfahrens wurde nicht detailliert beschrieben.

### **A Multidimensional Physical Therapy Program for Individuals with Cerebellar Ataxia to Traumatic Brain Injury: A Case Series**

Die Studie wurde im 2014 veröffentlicht und ist daher sehr aktuell. Sie hat ein Einzel-Fall-Design, da sie nur drei Teilnehmer zählt. Aufgrund der geringen Anzahl der Teilnehmer und des Designs lässt sie sich dem Evidenzlevel III zuordnen. Daher ist der Übertrag der Resultate auf weitere Klienten nicht sichergestellt.

Einer der Teilnehmer hatte den Unfall bereits vor sechs Jahren, die anderen beiden fünf und sechs Monate vor Beginn der intensiven Therapien. Diese Unterschiede erschweren den Vergleich der Resultate. In der Studie werden die drei Fälle

ausführlich beschrieben und die soziale Partizipation wurde berücksichtigt. Faktoren der Lebensqualität wurden nicht beachtet. Die Verwendung eines Vertrauensintervalls bei einer kleinen Stichprobe ist sinnvoll. In der Studie werden nur die Daten vom Beginn und vom Ende der intensiven Therapien dokumentiert. Die Verlaufsdaten sind in der Studie nicht ersichtlich. Ebenfalls werden keine Daten zu den Fortschritten der Teilnehmer an der Kletterwand präsentiert.

### **Improving Activities of Daily Living Performance in an Adult with Ataxia**

Diese Studie ist die einzige ergotherapeutische Studie, welche sich für die Beantwortung der Fragestellung eignete. Sie beschreibt die Durchführung, die Messung und die Schlussfolgerung der Studie sehr ausführlich und stellt die Betätigungsperformanz des Klienten in den Vordergrund. Der aktuelle Wissensstand und die Begründung der Durchführung der Studie wurden nachvollziehbar und mit Hintergrundliteratur beschrieben. Die durchgeführten Assessments sind standardisiert und eignen sich für die Messung der ADL Performanz.

In der Studie von Gillen (2000) ist zu bemängeln, dass sie im 2000 veröffentlicht wurde und somit bereits an der oberen Grenze des Alters einer zu verwendenden Studie angelangt ist. Die Items des Barthel Index wurden nicht detailliert aufgeführt. Dadurch ist es nicht nachvollziehbar, in welchen Bereichen der Selbstständigkeit und der Pflegebedürftigkeit sich der Teilnehmer tatsächlich verbessert hat.

Die Resultate der Studie werden nicht mit weiteren Resultaten anderer Studien in Zusammenhang gesetzt.

Da diese Studie eine Einzelfallstudie ist, wird sie auf dem Evidenzlevel III eingeordnet. Die Übertragung der Resultate auf weitere Klienten ist nicht sichergestellt.

### **4.3 Resultate**

In nachfolgendem Abschnitt werden die Resultate aus den Hauptstudien in den einzelnen Komponenten aufgeführt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Komponenten des PEO-Modells ineinander fließen und sich je nach Perspektive in mehreren Komponenten verorten lassen. Zum Verständnis der intensiven Therapien der einzelnen Studien wird auf die Tabelle 5 auf Seite 48 und 49 verwiesen.

### **4.3.1 Person**

#### **Individuelle Anpassung der Intervention**

In der Studie von Ustinova et al. (2015) wurde die körperliche Leistungsfähigkeit des Klienten erfasst. Dies diente dazu, die Interventionsdauer und den Schwierigkeitsgrad der Übungen zu bestimmen. Die Interventionen wurden auf die Fähigkeiten der Person angepasst. Auch Gillen (2000) erfasste zu Beginn der Behandlung den Zustand seines Klienten, um die Interventionen auf seine Fähigkeiten abzustimmen.

#### **Gleichgewicht, Gangsicherheit und Ganggeschwindigkeit**

In der Studie von Sartor-Glittenberg & Brickner (2014) verbesserten sich alle Klienten mittels intensiver Therapien im Gleichgewicht. Ilg et al. (2010) konnten nach den intensiven Therapien ebenfalls eine signifikante Verbesserung des Gleichgewichts aller Teilnehmer nachweisen. Allerdings verschlechterte sich dieses langfristig wieder auf einen nicht signifikanten Wert. Das dynamische Gleichgewicht der zerebellaren Gruppe verbesserte sich ebenfalls signifikant, verschlechterte sich aber langfristig wieder. Die zerebellare Gruppe zeigte nach den Laufbandübungen weniger Körperschwankungen auf, was bedeutet, dass die Teilnehmer Störungen besser kompensieren können. Diese Werte verschlechterten sich langfristig wieder, blieben aber trotzdem besser als zu Beginn der intensiven Therapien (Ilg et al., 2010). Da das Gleichgewicht eine Fähigkeit des Menschen ist, wurde dieser Aspekt der Komponente Person zugeordnet.

Die Ganggeschwindigkeit erhöhte sich nach den intensiven Therapien deutlich, dieser Erfolg konnte aber langfristig nicht beibehalten werden (Ilg et al., 2010; Miyai et al., 2012). 24 Wochen nach den intensiven Therapien ist lediglich die normale Ganggeschwindigkeit signifikant besser im Vergleich zum Eintrittsstatus (Miyai et al., 2012). Sartor-Glittenberg & Brickner (2014) wiesen eine Verbesserung der Ausdauer beim Gehen um durchschnittlich 52 Prozent mittels des Sechs-Minuten-Gehtests nach.

#### **Sturzgefahr**

Nach den intensiven Therapien fühlten sich alle Teilnehmer weniger sturzgefährdet (Sartor-Glittenberg & Brickner, 2014). Durch die Verbesserungen der Ataxie mittels intensiver Therapien konnte in der Studie von Miyai et al. (2012) die Anzahl der

Stürze pro Monat signifikant ( $p < 0.1$ ) von 1.5 Stürze vor der intensiven Therapie auf 0.3 Stürze nach der intensiven Therapie gesenkt werden.

### **Kurzfristige und langfristige Erfolge einer intensiven Therapie**

Teilnehmer mit einem tiefen SARA Score bei Eintrittsstatus zeigten 24 Wochen nach intensiven Therapien anhaltende Verbesserungen (Miyai et al., 2012). In diesem Zusammenhang berichten Ilg et al. (2010) in ihrer Studie, dass der SARA Score nach den vierwöchigen, intensiven Therapien im Vergleich zur Baseline im Durchschnitt um 4.4 Punkte zurückging, was einer Signifikanz von  $p = 0.001$  entspricht. Die Teilnehmer konnten langfristig von einer Verlangsamung des natürlichen Fortschreitens der Ataxiesymptomatik profitieren. Im Gegensatz zur zerebellaren Gruppe waren die Verbesserungen der Symptome für die afferente Gruppe weniger ausgeprägt und langfristig nicht anhaltend. Die Werte der zerebellaren Gruppe verschlechterten sich nach einem Jahr, waren aber dennoch signifikant besser als zu Beginn der Studie. Wichtig ist dabei zu erkennen, dass der Langzeiterfolg von der Trainingsintensität und dem Heimübungsprogramm abhängig ist. Gemäss Sartor-Glittenberg & Brickner (2014) verringerte sich die Ataxiesymptomatik der Teilnehmer beim Klettern. Miyai et al. (2012) stellten eine kurzzeitige, signifikante Verbesserung der Rumpfataxie fest, welche sich beim Gehen, Stehen und Sitzen der Teilnehmer beobachten liess. Weniger auffällig, aber dennoch signifikant, war die Verbesserung der Extremitätenataxie (Miyai et al., 2012).

Nach den abgeschlossenen intensiven Therapien in der Studie von Ustinova et al. (2015) berichteten die Teilnehmer über Fortschritte ihrer motorischen und funktionellen Fähigkeiten. Auf der BBS, Ataxia Scale und im FGA erreichten die Teilnehmer nach Abschluss der intensiven Therapien signifikante Verbesserungen. Diese Resultate bedeuten, dass bei den meisten Teilnehmern eine Verbesserung der posturalen Stabilität, des Gangbildes sowie der Koordination der unteren und oberen Extremitäten erzielt werden konnte (Ustinova et al., 2015). Sartor-Glittenberg & Brickner (2014) beschrieben im Zusammenhang mit Koordination, dass eine zunehmende Sicherheit der Teilnehmer bei der Positionierung von Händen und Füßen beim Klettern beobachtet werden konnte.

### **Einfluss der Personenfaktoren**

Gillen (2000) konnte in seiner Studie beobachten, dass emotionale Aufregung, posturale Instabilität, zielgerichtete Bewegungen, beharrliche Zielsetzungen, Anstrengung und Müdigkeit des Teilnehmers zu einer Verstärkung seines Intensionstremors und einer Verschlechterung seiner ADL Performanz führte. In der Ergotherapie zeigte sich, dass die Nutzung automatisierter Bewegungsabläufe und Ablenkung zu einer Reduzierung des Intensionstremors und einer Verbesserung der ADL Performanz führten (Gillen, 2000).

### **Adaptation von Bewegungsmustern**

Beim Essen veränderte der Teilnehmer gemäss Gillen (2000) z.B. sein Verhalten, indem er sein Hand-zu-Mund-Bewegungsmuster in drei Schritte herunterbrach. Beim Essen ohne Besteck eignete sich der Teilnehmer zusätzlich eine adaptierte Armhaltung an, die das Kinn stabilisierte (Gillen, 2000). Dadurch erlangte der Teilnehmer wieder seine Selbstständigkeit beim Essen. Durch die Aneignung eines adaptierten Bewegungsmuster konnte er das Rasieren und Baden wieder selbstständig bewältigen. Die adaptierten Bewegungsmuster wurden in der Ergotherapie erarbeitet und basierten vor allem darauf, das Greifen in den freien Raum möglichst zu unterlassen (Gillen, 2000). Damit diese Bewegungsmuster von dem Teilnehmer tatsächlich umgesetzt werden konnten, war eine Verhaltensänderung seinerseits notwendig. Weil es sich um eine Verhaltensänderung handelt, lassen sich obengenannte Aspekte dieser Komponente des PEO-Modells zuordnen.

Um sich selbst katheterisieren zu können, musste sich der Teilnehmer neue Fähigkeiten aneignen (Gillen, 2000). Mit Hilfe der neu erlernten Fähigkeiten gelang es ihm zusammen mit Adaptationen, welche in der Komponente Umwelt beschrieben werden, sich selbstständig zu katheterisieren. Der FIM Wert des Teilnehmers stieg im Bereich Blasenmanagement von eins bei Eintritt auf sechs bei Austritt. Sein Ziel erreichte der Teilnehmer auch bei der Zubereitung von einfachen Mahlzeiten. Beim Schneiden von Lebensmitteln implementierte der Teilnehmer seine erlernten Techniken, um die oberen Extremitäten kontrollieren zu können (Handgelenkunterstützung, Stabilisieren des Unterarmes gegen Unterstützungsflächen) (Gillen, 2000).

### **4.3.2 Umwelt**

#### **Partizipation in der sozialen Umwelt**

Die Teilnehmer wurden durch die intensive Therapie in ihrer Selbstständigkeit gefördert. Dies führte dazu, dass die soziale Umwelt der Klienten weniger zur Unterstützung in Anspruch genommen wurde. Durch die Aufnahme der Arbeit und die Reintegration in den Schulbetrieb konnten die Klienten in ihrer sozialen Umwelt partizipieren (Sartor-Glittenberg & Brickner, 2014). Die soziale Partizipation (Freisprechanlage ermöglicht z.B. Kontaktaufnahme mit Freunden, Arbeitgeber) konnte durch Umwelthanpassungen bei dem Teilnehmer der Studie von Gillen (2000) gefördert werden. Der Klient konnte dank den intensiven Therapien wieder nach Hause und an seinen Arbeitsplatz zurückkehren. Auch er konnte durch die intensiven Therapien die Unterstützung durch seine soziale Umwelt in einigen ADL's reduzieren (Gillen, 2000).

#### **Physische Umwelthanpassung und Hilfsmittelversorgung**

Eine Teilnehmende (KS) der Studie von Sartor-Glittenberg & Brickner (2014) konnte sich dank der intensiven Therapien mit einem Rollator selbstständig im Innen- und Aussenbereich fortbewegen. Durch die Verwendung des Rollators wurde eine physische Umwelthanpassung vorgenommen.

Die Stabilisierung des Nackens, des Kopfes, des Rumpfes und der Extremitäten reduzierte gemäss Gillen (2000) den Intensionstremor des Teilnehmers. Weil eine solche Stabilisierung mittels Nutzung der physischen Umwelt herbeigeführt wurde, lassen sich die aufgeführten Resultate dieser Komponente des PEO-Modells zuordnen. Beim Essen und bei der Mundhygiene wurden mit Hilfe eines Halskragens und Handgelenksmanschetten die Anforderungen an die motorische Kontrolle des Teilnehmers gesenkt. Zudem wurden dadurch die zervikale Wirbelsäule und die distalen oberen Extremitäten stabilisiert. Um die posturale Stabilität zu erhöhen, wurde bei der Positionierung die Unterstützungsfläche des Teilnehmers vergrössert. Um Kraft zu sparen und dem Teilnehmer Stabilität zu gewährleisten, wurde beim Baden ein Badewannensitz eingesetzt. Um bei der Selbstkatheterisierung die Stabilität des Rumpfes sowie der oberen und unteren Extremitäten zu gewährleisten, wurde der Teilnehmer mit Kissen gelagert. Zur Verbesserung der Feinmotorik, wurden die Handgelenke mittels Gewichten und Vergrösserung der Unterstützungsfläche stabilisiert. Durch eine Lagerungsvorrichtung und die Nutzung

der Wand als zusätzliche Unterstützungsfläche, konnte dem Teilnehmer das Masturbieren ermöglicht werden. Weiter wurde dem Teilnehmer ein Schneidebrett mit Nägeln abgegeben, welches ihm die Stabilisierung von Lebensmitteln beim Schneiden erlaubte. Um die Lebensmittel transportieren zu können, wurde dem Teilnehmer ein mit Antirutschmatte ausgestatteter Korb ausgehändigt (Gillen, 2000).

### **Demonstration und verbales Feedback**

Zur Durchführung der Übungen erhielten die Teilnehmer der Studie von Ustinova et al. (2015) ein verbales Feedback zur Erhöhung der Qualität ihrer Umsetzung. Wenn nötig wurde den Teilnehmern die Ausführung der Übungen demonstriert. Das verbale Feedback und die eventuelle Demonstration wurden durch den anwesenden Physiotherapeuten gegeben, d.h. der Input stammte aus der institutionellen Umwelt der handelnden Person.

### **Interprofessionelle Zusammenarbeit**

Für die erfolgreiche Umsetzung des Trainings der Selbstkatheterisierung wurde das Fachwissen der Pflege beigezogen (Gillen, 2000). Während den intensiven Therapien hatte der Teilnehmer zusätzlich zur Ergotherapie Physiotherapie und eine medikamentöse Therapie, die ebenfalls zum Erfolg der Behandlung beitrugen (Gillen, 2000).

## **4.3.3 Betätigung**

### **Verbesserung der ADL's mittels intensiver Therapie**

Die Teilnehmer mit einer degenerativen Kleinhirnerkrankung in der Studie von Miyai et al. (2012) profitierten von einer vierwöchigen, intensiven Therapie in den Bereichen ADL und Gehen. Die Selbstständigkeit im Alltag wurde mittels des FIM Score gemessen, welcher sich leicht verbesserte (Miyai et al., 2012). Auch mit der intensiven Therapie von Ustinova et al. (2015) konnten Anzeichen für eine Performanzverbesserung in den ADL's erzielt werden. Da eine Person ADL's ausführt, um die inneren Bedürfnisse aufrechtzuerhalten, handelt es sich um eine Betätigung (Law et al., 1996).



### **Training von Körperfunktionen**

Die signifikanten Verbesserungen auf der Ataxia Scale, BBS und im FGA konnten die Teilnehmer der Studie von Ustinova et al. (2015) erreichen, indem sie an intensiven Therapien teilnahmen. Diese beinhalteten eine Umschulung zu einer physiologischen Ganzkörperkoordination, physiologischen Haltung und zu einem physiologischen Gangbild. Im PEO-Modell stellen die Übungen die Aktivitäten dar, welche einen Bestandteil der Betätigung sind (Law et al., 1996). Das Niveau der genannten Aktivitäten wurde beispielsweise mittels Erhöhung des Schwierigkeitsgrades der Übungen, steigende Behandlungsdauer oder variierende Ausgangspositionen kontinuierlich an die Fähigkeiten der Teilnehmer angepasst. Die Aktivitäten beruhten auf den Prinzipien des motorischen Lernens (Ustinova et al., 2015).

### **Selbstständigkeit in den Transfers**

Aufgrund der intensiven Therapien in der Studie von Sartor-Glittenberg & Brickner (2014) erlangte ein Teilnehmer (EB) Selbstständigkeit in der Lagerung im Bett. Er war fähig, die Transfers auf das Bett, den Stuhl und die Toilette selbstständig durchzuführen. Im Innenbereich gelang es ihm, 259 Meter am Rollator mit Begleitung zu gehen. Im Aussenbereich benötigte er noch taktile Unterstützung. Ein weiterer Teilnehmer (AL) konnte dank den intensiven Therapien seine Transfers selbstständig durchführen und eine unabhängige Gehfähigkeit erlangen. Er konnte öffentliche Verkehrsmittel, wie beispielsweise Stadtbusse, selbstständig benutzen, besuchte den Schulunterricht wieder und konnte eine Teilzeitarbeit aufnehmen.

### **Klettern als bedeutungsvolle Aktivität**

Alle drei Teilnehmer berichteten nach Abschluss der intensiven Therapien, dass sie die Kletteraktivität, welche die Ataxiesymptomatik positiv beeinflusste, weiter verfolgen möchten. Da das Klettern zur Selbsterfüllung beiträgt, kann es im PEO-Modell unter der Komponente Betätigung eingeordnet werden (Sartor-Glittenberg & Brickner, 2014).

### **Steigerung der Zufriedenheit und Übereinstimmung der Erwartungen**

In der Studie von Gillen (2000) belegen die verbesserten Werte auf dem FIM und dem Barthel Index (von 40 Punkte bei Eintritt auf 90 Punkte bei Austritt) sowie die geäusserte Zufriedenheit des Teilnehmers die Verbesserungen in den ADL's.

Die Klienten erreichten bei den persönlich gesetzten GAS Zielen im Durchschnitt einen Wert von 2.57, was einer Erreichung des Zieles wenig über den Erwartungen entspricht (Ilg et al., 2010).

### **Verbesserung der ADL's durch Anpassung der Aktivität**

Um die raschen, alternierenden Bewegungen beim Zähneputzen zu vermeiden, wurde eine elektrische Zahnbürste eingesetzt. Ein weiteres Ziel des Teilnehmers war, sich selbst zu katheterisieren. Um diese Ziele zu erreichen, beübte der Teilnehmer die Bewegungsabläufe vorerst mit Übungsgegenständen, bis er sich sicher fühlte. Die simulierten Situationen und die Anpassungen stellten eine Veränderung der Aktivitäten dar, weshalb sie in dieser Komponente des PEO-Modells verortet werden.

## **4.4 Zusammenfassung der Resultate der Hauptstudien**

In diesem Abschnitt werden die Resultate der Hauptstudien kurz zusammengefasst und im Modell grafisch dargestellt.

### **4.4.1 Person**

Durch intensive Therapien konnten in der Komponente Person folgende Resultate erzielt werden: Kurzfristig konnte das Gleichgewicht der Teilnehmer signifikant verbessert werden (Ilg et al., 2010; Sartor-Glittenberg & Brickner, 2014) und die Reaktion auf Störungen beim Gehen verbesserte sich (Ilg et al., 2010). Weiter kam es zu einer kurzfristigen Erhöhung der Ganggeschwindigkeit (Ilg et al., 2010; Miyai et al., 2012), einer Verbesserung des Gangbildes (Ustinova et al., 2015) und der Ausdauer beim Gehen (Sartor-Glittenberg & Brickner, 2014). In Bezug auf die Ataxiesymptomatik konnten Ilg et al. (2010) und Miyai et al. (2012) eine Reduktion des SARA Scores erreichen. Ilg et al. (2010) berichteten, dass sie eine langfristige Verlangsamung des natürlichen Fortschreitens der Ataxiesymptomatik erzielten. Durch die intensive Therapie kam es zu einer kurzzeitigen Verbesserung der Rumpfataxie beim Gehen, Stehen und Sitzen (Miyai et al., 2012) sowie zu einer Verbesserung der Extremitätenataxie (Miyai et al., 2012; Ustinova et al., 2015). Eine geringer ausgeprägte Ataxiesymptomatik konnten Sartor-Glittenberg & Brickner (2014) bei den Teilnehmern während dem Klettern beobachten. Bei den Teilnehmern

konnten die Anzahl Stürze gesenkt werden (Miyai et al., 2012; Sartor-Glittenberg & Brickner, 2014). Um die ADL Performanz eines Teilnehmers zu verbessern, haben sich gemäss Gillen (2000) der Einsatz von automatisierten Bewegungsabläufen und adaptierten Bewegungsmuster bewährt. Des Weiteren wirkte es sich positiv aus, wenn eine beharrende Zielsetzung, emotionale Aufregung, Müdigkeit, posturale Instabilität, physische Anstrengung und zielgerichtete Bewegungen des Teilnehmers vermieden wurden (Gillen, 2000).

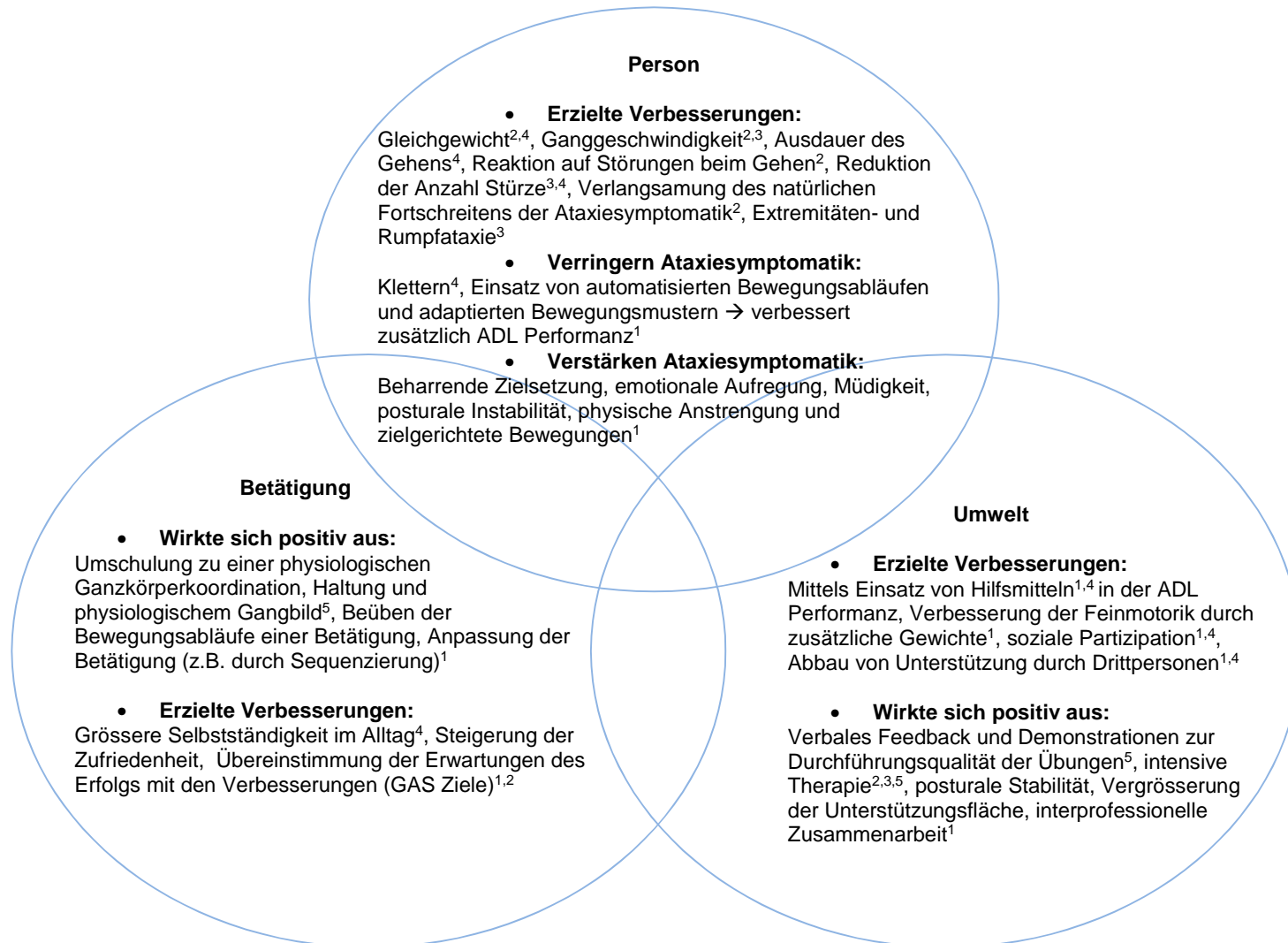
#### **4.4.2 Umwelt**

In der Komponente der Umwelt führte die Stabilisierung von Nacken, Kopf, Rumpf und der Extremitäten (Gillen, 2000) sowie der Einsatz von Hilfsmitteln zu einer Verbesserung der ADL Performanz (Gillen, 2000; Sartor-Glittenberg & Brickner, 2014). Die Verbesserung der ADL Performanz durch intensive Therapien belegen zudem die Studien von Ilg et al. (2010), Miyai et al. (2012) und Ustinova et al. (2015). Dank Anpassungen der Umwelt konnten unterschiedliche Erfolge verzeichnet werden. So erhöhte die Vergrößerung der Unterstützungsfläche die posturale Stabilität und der Einsatz von Gewichten am Handgelenk verbesserte die Feinmotorik des Teilnehmers (Gillen, 2000). Ustinova et al. (2015) berichten in diesem Zusammenhang, dass die Durchführungsqualität der Übungen mit verbalem Feedback und Demonstrationen die Ausführungen unterstützte. Gillen (2000) stellte zudem fest, dass interprofessionelle Zusammenarbeit zum Erfolg der Behandlung beiträgt. Erfolge wurden auch im Bereich der sozialen Umwelt erreicht. Die Teilnehmer konnten durch die intensiven Therapien ihre soziale Partizipation verbessern und waren weniger auf die Unterstützung durch ihr soziales Umfeld angewiesen (Gillen, 2000; Sartor-Glittenberg & Brickner, 2014).

#### **4.4.3 Betätigung**

Miyai et al. (2012) zeigen in ihrer Studie mit der Messung des FIM Score auf, dass sich die Selbstständigkeit im Alltag nach den intensiven Therapien leicht verbesserte. Diese beinhalteten die Umschulung zu einer physiologischen Ganzkörperkoordination, physiologischen Haltung und physiologischen Gangbildes, welche einen positiven Effekt zeigten (Ustinova et al., 2015). Nach den intensiven Therapien wurden Fortschritte im Bereich Transfer erzielt, welche zur Verbesserung der ADL's und der Selbstständigkeit beitrugen (Sartor-Glittenberg & Brickner, 2014). Die Teilnehmer der Studie von Sartor-Glittenberg & Brickner (2014) berichten, dass sie die Betätigung „Klettern“ zukünftig weiter verfolgen möchten. Durch die intensiven Therapien wurde die Zufriedenheit gesteigert und die Erwartungen des Erfolgs stimmen mit den Verbesserungen überein (Gillen, 2000; Ilg et al. 2010). Das Beüben der Bewegungsabläufe und die Anpassung der Situation liessen den Klienten seine gesetzten Ziele erreichen (Gillen, 2000).

#### 4.4.4 Zusammenfassung der Resultate eingeordnet im PEO-Modell



Gillen (2000)<sup>1</sup>, Ilg et al. (2010)<sup>2</sup>, Miyai et al. (2012)<sup>3</sup>, Sartor-Glittenberg & Brickner (2014)<sup>4</sup>, Ustinova et al. (2015)<sup>5</sup>

## 5 Diskussion

Im folgenden Abschnitt werden die Resultate aus den Hauptstudien aufgegriffen und mit zusätzlicher Literatur begründet und kritisch diskutiert. Dieser Abschnitt wurde ebenfalls anhand der Komponenten des PEO-Modells aufgebaut.

### 5.1 Person

Zuerst werden die Auswirkungen, welche eine Ataxie mit sich bringt, beschrieben. Anschliessend wird aufgezeigt, was eine intensive Therapie für Menschen mit einer Ataxie gemäss der Literatur enthalten sollte. Im letzten Abschnitt wird diskutiert, welche Erfolge mit der intensiven Therapie der Hauptstudien erzielt werden konnten.

Ataktische Bewegungsstörungen können bei Menschen mit einer Multiplen Sklerose zu einer deutlich eingeschränkten Mobilität, vor allem der Gehfähigkeit und zu wesentlichen Beeinträchtigungen in den ADL's führen (Kerzendörfer et al., 2014). Hinsichtlich Beeinträchtigungen in den ADL's zeigte Gillen (2000) in seiner Studie auf, dass eine beharrliche Zielsetzung, emotionale Aufregung, Müdigkeit, posturale Instabilität, erhöhte Anstrengung und zielgerichtete Bewegung des Klienten den Intensionstremor und die ADL Performanz negativ beeinflussen. Kerzendörfer et al. (2014) bestätigen, dass das aktuelle psychische Befinden, die Tagesform, die körperliche Belastung und die Müdigkeit die Ausprägung der ataktischen Symptome wesentlich beeinflussen können. Auch laut Erickson, Lie, & Wineinger (1989) kann die Ermüdung der betroffenen Muskulatur ataktische Bewegungsstörungen verstärken. Neben Bewegungsstörungen treten Gleichgewichtsstörungen auf, die hauptsächlich im Fall von Ataxieerkrankungen vorkommen (Missaoui & Thoumie, 2009). Das Handeln einer Person wird durch die Gleichgewichtsstörungen wesentlich beeinflusst. Ein beeinträchtigtes Gleichgewicht und die Angst vor einem Sturz erhöhen bei Menschen mit neurologischen Erkrankungen das Sturzrisiko (Stolze et al., 2004). Angst vor einem Sturz wiederum kann zu sozialem Rückzug, Verlust der Selbstständigkeit und einer Vermeidung von körperlichen Aktivitäten führen (Weerdesteyn, de Niet, van Duijnhoven, & Geurts, 2008). Diese Fakten zeigen die Bedeutung eines intakten Gleichgewichtes für das Individuum auf.

Um den Auswirkungen, welche eine Ataxie mit sich bringt, entgegenzuwirken und die Betätigungsperformanz von Menschen mit einer Ataxie positiv zu beeinflussen, sind intensive Therapien angezeigt. Law et al. (1996) beschreiben die Person als ein sich ständig entwickelndes, dynamisches Wesen. Daher ist es möglich, dass die Person durch intensive Therapien ihre Fähigkeiten verbessert. Um dies zu erreichen schlagen Frommelt & Ackermann (2010) bei Klienten mit schweren, stabilen Kleinhirnläsionen eine intensive Therapie vor, welche das Trainieren der Kopfkontrolle, der Rumpfstabilität, der Aufrichtung aus dem Liegen, der Transfers, der Standsicherheit und eine Gehschulung beinhaltet. Ergänzend dazu weisen Missaoui & Thoumie (2009) daraufhin, dass dem Gleichgewichtstraining in der Therapie von Menschen mit neurologischen Beeinträchtigungen eine grosse Bedeutung beigemessen werden sollte.

Damit eine grösstmögliche Selbstständigkeit in den ADL's und somit im Alltag erreicht werden kann, sollte die Zielsetzung sowohl funktionell, als auch alltagsbezogene Aspekte beinhalten (Haus & Berting-Hüneke 2010). Diesbezüglich weist Sage (1984, zit. nach Frommelt & Ackermann, 2010, S. 298) daraufhin, dass die Wirksamkeit einer funktionellen Übungsbehandlung bei progredienten Ataxien und chronisch-residualen Koordinationsstörungen sowohl bei den Therapeuten als auch den Neurologen umstritten ist. Gleichwohl vermögen intensive Therapien, einschliesslich Hilfsmittelversorgung, eine für den Patienten relevante Verbesserung der Selbstständigkeit im Alltag zu erreichen. Obwohl dabei der neurologische Befund keine wesentlichen Veränderungen aufzeigt (Jones, Lewis, Harrison, & Wiles, 1996).

Die bereits genannten Empfehlungen an eine intensive Therapie und die Auswirkungen der Ataxie unterstützen die folgenden Erkenntnisse der Hauptstudien. Durch eine intensive Therapie mit funktionellen Zielsetzungen und teilweise alltagsbezogenen Aspekten konnte eine kurzfristige Erhöhung der Ganggeschwindigkeit (Ilg et al., 2010; Miyai et al., 2012), eine Verbesserung der Ausdauer beim Gehen (Sartor-Glittenberg & Brickner, 2014) und des physiologischen Gangbildes (Ustinova et al., 2015) erreicht werden. Zudem berichten Ilg et al. (2010), dass die Klienten nach den Therapien beim Gehen besser auf Störungen reagieren können und sie dadurch eine grössere Sicherheit im Alltag erreichten. Für die Sicherheit im Alltag sind auch die kurzzeitigen, signifikanten Verbesserungen der Rumpfataxie beim Gehen, Stehen und Sitzen (Miyai et al., 2012) sowie die

Verbesserungen der Extremitätenataxie (Miyai et al., 2012; Ustinova et al., 2015) von Bedeutung. Frommelt & Ackermann (2010, S. 301) bestätigen, dass sich eine Gang- und Standataxie effektiver behandeln lässt als eine Ataxie der oberen Extremitäten. Bezüglich Ataxiesymptomatik konnten Ilg et al. (2010) und Miyai et al. (2012) in ihren Studien nachweisen, dass eine Reduktion des SARA Scores nach intensiven Therapien gelungen ist. Ilg et al. (2010) konnten langfristig eine Verlangsamung des natürlichen Fortschreitens der Ataxiesymptome aufzeigen. Eine Verbesserung der Ataxiesymptomatik sowie des Gleichgewichtes kann gemäss Ilg et al. (2009) bei Menschen mit einer afferenten Ataxie durch das Trainieren des dynamischen und statischen Gleichgewichtes erzielt werden. Ein Augenmerk sollte auf das Gleichgewicht gelegt werden, da es laut Haus & Berting-Hüneke (2010) im Alltag zu einer Vielzahl von permanent wechselnden Gleichgewichtsreaktionen kommt. Diese Gleichgewichtsreaktionen können durch sensorische Inputs und Gleichgewichtstraining bei Menschen mit afferenter Ataxie verbessert werden (Missaoui & Thoumie, 2009). Ilg et al. (2010) und Sartor-Glittenberg & Brickner (2014) bekräftigen, dass durch intensive Therapie eine kurzfristige, signifikante Verbesserung des Gleichgewichtes erzielt werden kann. Langfristig konnten diese signifikanten Verbesserungen bei Menschen mit degenerativen Kleinhirnerkrankungen jedoch nicht beibehalten werden (Ilg et al., 2010). Dennoch liessen sich im Vergleich zur Baseline Verbesserungen beobachten (Ilg et al., 2010). Verbesserungen des Gleichgewichtes sind auch deshalb essenziell, weil sie zusammen mit der Reduktion der Ataxiesymptomatik zur Verringerung der Anzahl Stürze unabdingbar sind (Missaoui & Thoumie, 2009). Miyai et al. (2012) und Sartor-Glittenberg & Brickner (2014) belegen, dass sich die Anzahl der Stürze mittels intensiver Therapie reduzieren liessen.

### **Person-Environment-Occupation Fit**

Es ist lediglich möglich, das Ausmass der Symptome positiv zu beeinflussen, wie dies zum Beispiel mit intensiver Therapie, mit dem Anpassen des persönlichen Verhaltens und dem Trainieren der Gehfähigkeit getan wird. Der Klient befindet sich daher in einer kontinuierlichen Entwicklung seiner motorischen Fähigkeiten und muss sich ständig der neuen Situation anpassen. Der Kreis der Komponenten Person bewegt sich mittels begleitender Therapie näher zur Mitte hin, kann sich im Laufe der



Zeit aber wieder weiter entfernen. Durch das Verschieben der Person zur Mitte hin, vergrößert sich die Betätigungsperformanz (Law et al., 1996).

Damit eine Person mit einer Ataxie ihre Rollen aufrechterhalten, beziehungsweise erweitern kann, ist ein intaktes Gleichgewicht äusserst wichtig. Der Kreis der Person nähert sich den anderen beiden Kreisen an, da mittels intensiver Therapie die Person wieder über mehr Fähigkeiten bezüglich des Gleichgewichts verfügt. Mit der Verbesserung des Gleichgewichtes reduziert sich die Anzahl Stürze (Miyai et al., 2012; Sartor-Glittenberg & Brickner, 2014). Dementsprechend vergrößert sich der Person-Environment-Occupation Fit. Mit den erzielten Verbesserungen der Bewegungsabläufe beim Gehen (Ustinova et al., 2015), bei der Gehausdauer (Sartor-Glittenberg & Brickner, 2014) und der Ganggeschwindigkeit (Ilg et al., 2010; Miyai et al., 2012), verbesserte sich auch die motorische Performanz der Teilnehmer. Demzufolge vergrößert sich der Person-Environment-Occupation Fit wiederum. Wie Gillen (2000) in seiner Studie aufzeigen konnte, wirken sich persönliche Faktoren negativ auf den Intensionstremor und die ADL Performanz aus. Das bedeutet, dass sich der Kreis der Person von den anderen beiden Kreisen entfernt und den Person-Environment-Occupation Fit verkleinert. Daher ist es notwendig, den aufgezählten Einflussfaktoren entgegenzuwirken und sie in der Therapie zu vermeiden.

## **5.2 Umwelt**

Gegliedert anhand der institutionellen und physischen Umwelt soll in diesem Abschnitt aufgezeigt und diskutiert werden, welche Verbesserungen erzielt werden konnten.

Werden im Bereich der Umwelt Anpassungen vorgenommen, muss der Schweregrad der Ataxie mitberücksichtigt werden. So sagen Haus & Berting-Hüneke (2010), dass bei Menschen mit einer schweren Ataxie ein kontrolliertes Kompensationstraining im Vordergrund steht und die funktionelle Zielsetzung im Hintergrund. Das kontrollierte Kompensationstraining beruht hauptsächlich darauf, Anpassungen an der physischen Umwelt vorzunehmen. Diese Anpassungen sind erforderlich, weil Menschen mit einer Ataxie bei Überforderung mit kompensatorischen Bewegungen reagieren. Das heisst, sie fixieren sich in einem Extensionsmassenmuster oder in

einem kompletten Flexionsmuster. Solche Fixationen haben einen Verlust der proximalen Stabilität zur Folge. Ist die proximale Stabilität nicht, beziehungsweise nur eingeschränkt gegeben, beeinträchtigt dies die Ausführung koordinierter distaler Bewegungen (Haus & Berting-Hüneke, 2010). Gillen (2000) gelang es, unter anderem mittels Erhöhung der proximalen Stabilität, die ADL Performanz des Teilnehmers zu verbessern. Denn die Stabilisierung von Nacken, Kopf, Rumpf und der Extremitäten reduzierte den Intensionstremor und verbesserte somit die distalen Bewegungen. Die Stabilisierung der genannten Körperpartien bedeutet eine Vergrößerung der Unterstützungsfläche. Frommelt & Ackermann (2010) belegen in diesem Zusammenhang, dass die Vergrößerung von Unterstützungsflächen hilft, die Ataxie zu mindern. Als Beispiel nennen sie die Erhöhung eines Tisches zur Unterstützung oder Fixierung des Armes einer betroffenen Person. Neben der Vergrößerung der Unterstützungsfläche raten Haus & Berting-Hüneke (2010) zu einer Veränderung der räumlichen und zeitlichen Vorgabe bei der Durchführung von Aktivitäten. So veränderte Gillen (2000) die räumliche Nutzung des Teilnehmers. Dies ermöglichte ihm die Ausführung zahlreicher ADL's, auch wenn dadurch sein Zeitaufwand teilweise stieg.

Eine weitere Anpassung der physischen Umwelt besteht in der Verwendung von zusätzlichen Gewichten. Gillen (2000) brachte in seiner Studie Gewichte am Handgelenk zum Einsatz und beobachtete dabei eine verbesserte Feinmotorik des Teilnehmers. Der Verwendung von Gewichtsmanschetten stehen Kerzendörfer et al. (2014) sehr kritisch gegenüber. Sie sagen, dass der Gewöhnungseffekt immer grössere Gewichte fordert und durch begleitende Paresen bei Menschen mit einer Multiplen Sklerose rasch limitiert wird. Zudem fördert das Üben mit Gewichtsmanschetten die Fixationstendenzen. Dem Einsatz von zusätzlichen Gewichten stehen Haus & Berting-Hüneke (2010) ebenfalls kritisch gegenüber, da die Gefahr der Überbelastung die Entstehung von kompensatorischen Massenbewegungen begünstigt. Diese gehen immer mit einer unangemessenen Tonuserhöhung einher. Dennoch sagen Haus & Berting-Hüneke (2010), dass Gewichtsmanschetten den Widerstand und somit die sensorische Rückmeldung verstärken. Diese verstärkte sensorische Rückmeldung kann im Alltag gezielt genutzt werden, um die Selbstständigkeit der Betroffenen zu erhöhen. Die Nutzung von erschwerten Gegenständen (erschwertes Besteck, Glas anstelle eines Bechers, etc.) stellen ein Beispiel für den gezielten Einsatz im Alltag dar.

Bezogen auf die institutionelle Umwelt wirkte sich in allen Hauptstudien die intensiven Therapien positiv auf die ADL Performanz aus (Gillen, 2000; Ilg et al., 2010; Miyai et al., 2012; Sartor-Glittenberg & Brickner, 2014; Ustinova et al., 2015). Daneben wird in unterschiedlicher Literatur die Wichtigkeit der interprofessionellen Zusammenarbeit hervorgehoben (Ianseck, 2013). Auch Gillen (2000) kommt in seiner Studie zum Schluss, dass die interprofessionelle Zusammenarbeit zum Erfolg der Behandlung beiträgt.

Damit die Behandlung einer Ataxie erfolgreich verläuft, sollten die Übungen häufig wiederholt werden (Frenkel, 1900, zit. nach Frommelt & Ackermann, 2010, S. 40). Die Aussage bestätigen auch Richards et al. (2008). Sie konnten mittels intensiver motorischer Therapie der ataktischen oberen Extremitäten eine Verbesserung der motorischen Funktionen und des Einsatzes der oberen Extremitäten in den ADL's erzielen. Die intensiven Therapien in den Hauptstudien zeichneten sich durch eine hohe Anzahl wiederkehrender Therapieeinhalte aus. Darüber hinaus soll der Betroffene ein Vorstellungsbild der Bewegung haben und die Aufmerksamkeit auf die Übung richten (Frenkel, 1900, zit. nach Frommelt & Ackermann, 2010, S. 40). Dies bestätigen Ustinova et al. (2015), denn sie sagen, dass verbales Feedback und die Demonstration der Ausführung die Durchführungsqualität der Übungen unterstützt.

### **Person-Environment-Occupation Fit**

Die Verwendung von Gewichtsmanschetten, die Anpassung von Alltagsgegenständen und die Vergrößerung der Unterstützungsfläche führen zu einer Verbesserung der ADL Performanz (Gillen, 2000). Die genannten Anpassungen bewirken eine Annäherung des Kreises der Umwelt an die anderen beiden Kreise, was den Person-Environment-Occupation Fit und somit die Betätigungsperformanz vergrössert. Mittels Veränderung der räumlichen und zeitlichen Vorgabe wurde ebenfalls die Komponente Umwelt beeinflusst. Intensive Therapien mit häufigen Wiederholungen (Gillen, 2000; Ilg et al., 2010; Miyai et al., 2012; Sartor-Glittenberg & Brickner, 2014; Ustinova et al., 2015) sowie die interprofessionelle Zusammenarbeit (Gillen, 2000) führen zu einer Vergrößerung des Person-Environment-Occupation Fit. Das Demonstrieren der Übungen und verbales Feedback der Therapeuten steigern die Durchführungsqualität. Diese therapeutischen Inputs bewirken eine Annäherung des Kreises Umwelt.

### 5.3 Betätigung

In diesem Abschnitt wird mit zusätzlicher Literatur zuerst aufgezeigt, wie die Ausführung von Betätigungen in der Therapie unterstützt werden kann. Anschliessend wird diskutiert, welche Erfolge mit den Massnahmen in der Komponente Betätigung erzielt werden konnte.

Haus & Berting-Hüneke (2014) empfehlen, in der Ergotherapie die grössten motorischen Einschränkungen und Beeinträchtigungen im Alltag zu erfassen. Die Interventionen sollen auf die Fähigkeiten des Klienten angepasst werden (Gillen, 2000; Haus, 2014; Sartor-Glittenberg & Brickner, 2014; Ustinova et al., 2015). Das bedeutet für Menschen mit einer Stand- und Gangataxie, dass Koordinationsübungen erst in Alltagshandlungen integriert werden, wenn eine gewisse Stabilität im Stehen und Gehen vorhanden ist. Dasselbe gilt für die Rumpfstabilität; ist sie in einem gewissen Mass vorhanden, ist es für die Selbstständigkeit der Betroffenen wichtig, Alltagssituationen wie beispielsweise das An- und Ausziehen in die Therapie zu integrieren (Haus & Berting-Hüneke, 2010). Frommelt & Ackermann (2010) schlagen in diesem Zusammenhang vor, Bewegungen, welche im Alltag benötigt werden, zu trainieren. Um die verschiedenen Bewegungsabläufe in den Alltag zu übertragen, empfehlen Kerzendörfer et al. (2014) und Bastian, Zackowski, & Thach (2000) bei der Behandlung von Menschen mit einer Ataxie folgende Prinzipien zu befolgen:

- Sequenzierung von komplexen Bewegungsabläufen
- Bewegungen automatisieren und in den Alltag integrieren
- Langsame Durchführung der Aufgaben
- Grösstmögliche Unterstützungsfläche als Führung ausnützen
- Entspannungstechniken anwenden (Kerzendörfer et al., 2014)
- Reduktion der Anzahl involvierter Gelenke (Bastian et al., 2000)

Für die Nutzung der grösstmöglichen Unterstützungsfläche spricht auch die Studie von Stoykov, Stojakovich & Stevens (2005). Sie zeigen auf, dass die posturale Stabilität stark mit der Qualität der Bewegungen der oberen Extremitäten

zusammenhängt und schlagen deshalb das gezielte Trainieren der posturalen Kontrolle vor.

Neben dem Trainieren von Fähigkeiten, sei es funktionell oder im Alltag, ist bei Menschen mit einer Ataxie die Abgabe adäquater Hilfsmittel zur Erleichterung der ADL's und zur Förderung der sozialen Partizipation angezeigt (Kerzendörfer et al., 2014). Zu dieser Erkenntnis kam bereits Smith (1998, zit. nach Frommelt & Ackermann, 2010, S. 299). Er schrieb, dass die Alltagsaktivitäten durch Anpassungen, wie zum Beispiel des Bestecks, des Essgeschirrs oder der Küchengeräte die Beeinträchtigung durch die Ataxie mindert.

Auch Gillen (2000) sowie Sartor-Glittenberg & Brickner (2014) kamen in ihren Studien zum Schluss, dass der gezielte Einsatz von Hilfsmitteln die ADL Performanz von Menschen mit einer Ataxie verbessert. Da Hilfsmittel eine Betätigung in ihrer Ausführung verändern beziehungsweise ermöglichen, lässt sich der Einsatz von Hilfsmitteln der Komponente Betätigung zuweisen. In diese Komponente fallen aber auch die Inhalte der intensiven Therapien, mit welchen es Gillen (2000) und Sartor-Glittenberg & Brickner (2014) gelang, die soziale Partizipation ihrer Teilnehmer zu verbessern und die Unterstützung des sozialen Umfeldes zu verringern. Bezüglich der Durchführung der Interventionen befolgte Gillen (2000) unter anderem auch jene Prinzipien, die von Kerzendörfer et al. (2014) und Bastian et al. (2000) oben aufgeführt wurden. Gillen (2000) erreichte dadurch eine Verbesserung der ADL und IADL Performanz des Klienten.

### **Person-Environment-Occupation Fit**

Law et al. (1996) beschreiben die Betätigung als eine Gruppe von Tätigkeiten und Aktivitäten, in welche eine Person über die ganze Lebensspanne beteiligt ist. Beim Durchführen der ADL's ist dies der Fall. Der Einsatz von Hilfsmitteln (Gillen, 2000; Sartor-Glittenberg & Brickner, 2014) sowie die Verfolgung der genannten Prinzipien hatten einen positiven Einfluss auf die ADL Performanz. Die Komponente der Betätigung verschiebt sich also zur Mitte hin und vergrössert dadurch die Betätigungsperformanz. Durch die Verringerung der Ataxiesymptome verändert sich ebenfalls das Rollenprofil, welches an die Betätigung geknüpft ist. Der Klient kann die Arbeit zum Beispiel wieder aufnehmen oder die Rolle als Freund wieder wahrnehmen.

Mittels Anpassung der Interventionen an die Fähigkeiten der betroffenen Person konnten Therapieerfolge erzielt werden (Gillen, 2000; Sartor-Glittenberg & Brickner, 2014; Ustinova et al., 2015). Somit nähert sich der Kreis der Betätigung den anderen beiden an.

## **6 Theorie-Praxis-Transfer**

In diesem Abschnitt wird zunächst die Bedeutung der Ergotherapie bei Menschen mit einer Ataxie aufgezeigt. Anschliessend werden Empfehlungen und mögliche Umsetzungen abgeleitet, die aus der Bearbeitung der Hauptstudien resultieren.

### **6.1 Bedeutung der Ergotherapie bei Menschen mit einer Ataxie**

Eine Ataxieerkrankung kann enorme Auswirkungen auf den Alltag der Betroffenen und ihr soziales Umfeld haben. So beschreibt Gillen (2000) in seiner Studie, welche Einschränkungen der Teilnehmer mit fortschreitender Erkrankung aufgrund seiner ataktischen Bewegungen im Alltag erlebt. Demzufolge ist der Teilnehmer zur Ausführung seiner ADL's auf Unterstützung durch Nachbarn und Freunde angewiesen. Dank intensiver stationärer Therapie gelingt es ihm, mehr Selbstständigkeit im Alltag zu erlangen und seine Arbeit aufrechtzuerhalten. Folglich konnte er dadurch seine soziale Partizipation verbessern und seine Rollen beibehalten. Ähnliche Einschränkungen der sozialen Partizipation und der Ausführung der ADL's verzeichneten die Teilnehmer der Studie von Sartor-Glittenberg & Brickner (2014). Eine Ataxie kann sich auch auf die Sicherheit der Betroffenen auswirken. Die Studien von Miyai et al. (2012) und Sartor-Glittenberg & Brickner (2014) weisen darauf hin, dass Menschen mit einer Ataxie häufiger stürzen als Menschen ohne Beeinträchtigungen. Dies lässt sich auf Gleichgewichtsstörungen und ataktische Bewegungsstörungen beim Gehen und Stehen zurückführen. Kommt noch eine Angst vor einem Sturz hinzu, steigt das Sturzrisiko (Stolze et al., 2004). Darüber hinaus kann eine Angst vor einem Sturz zu sozialem Rückzug, Verlust der Selbstständigkeit und einer Vermeidung von körperlichen Aktivitäten führen (Weerdesteyn et al., 2008). In Bezug auf die Definition der Ergotherapie des EVS (2005), handelt es sich bei den aufgeführten Einschränkungen um eine Beeinträchtigung des selbstständigen Handelns. Daher ist die Ergotherapie für Menschen mit einer Ataxie von Bedeutung.

## 6.2 Abgeleitete Empfehlungen

Aus der Bearbeitung der Hauptstudien lassen sich Empfehlungen ableiten, welche die Betätigungsperformanz bei Menschen mit einer Ataxie positiv beeinflussen können. Da die Ausprägungen einer Ataxie und die damit einhergehenden Beeinträchtigungen der Betätigungsperformanz sehr individuell sind, ist es möglich, dass sich die Empfehlungen nicht auf die Behandlung aller Menschen mit einer Ataxie übertragen lassen. Die Empfehlungen erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit und sollen lediglich der Orientierung dienen. Die Empfehlungen wurden allgemein bezüglich Training von Körperfunktionen, Umwelтанpassungen und Betätigungsanpassungen sortiert.

### 6.2.1 Allgemeine Empfehlungen

Zu Beginn einer Behandlung empfiehlt es sich, den Zustand des Klienten zu erfassen und die Interventionen auf die Fähigkeiten des Klienten abzustimmen (Gillen, 2000; Ustinova et al., 2015). Zur Durchführung von Übungen ist ein regelmässiges, verbales Feedback zur Qualität der Umsetzung angezeigt. Bei Bedarf sollen die Übungen zudem demonstriert werden (Ustinova et al., 2015). Um Verbesserungen zu erreichen ist es sinnvoll, dass Menschen mit einer Ataxie intensive Therapien erhalten (Gillen, 2000; Ilg et al., 2010; Miyai et al., 2012; Sartor-Glittenberg & Brickner, 2014; Ustinova et al., 2015). In der Studie von Ilg et al. (2010) wird der Fokus der intensiven Therapie auf das statische und dynamische Gleichgewicht, Ganzkörperbewegungen zur Rumpf-Extremitäten-Koordination, Fallprävention und Fallstrategien sowie Vorbeugen und Behandeln von Kontrakturen gelegt. Diese Körperfunktionen werden mittels isolierter, physiotherapeutischen Übungen trainiert. Um den Übertrag in die Ergotherapie zu schaffen, wurde von den Autoren dieser Arbeit in der Tabelle 5 Beispiele aufgeführt, wie die Körperfunktionen in der Betätigung geübt werden könnten. Ein Heimübungsprogramm kann zudem zum Langzeiterfolg einer intensiven Therapie beitragen (Ilg et al., 2010). Daraus schliessen die Autoren dieser Arbeit, dass das individuelle Zusammenstellen eines Heimübungsprogramms, welches eine Stunde pro Tag durchgeführt wird und das Verbessern der Koordination beabsichtigt, durchaus sinnvoll ist. Damit der Erfolg einer Behandlung bei Menschen mit einer Ataxie vergrössert werden kann, ist eine gute interprofessionelle Zusammenarbeit äusserst hilfreich (Gillen, 2000).



**Tabelle 5: Möglicher Übertrag der Interventionen aus den Hauptstudien in die Ergotherapie**

Studie	Therapeutische Ziele	Interventionen	Übertrag in die Ergotherapie (Bsp.)
Sartor-Glittenberg & Brickner (2014)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proximale Stabilität</li> <li>• Koordination der Extremitäten</li> <li>• Gleichgewicht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faszilitierung der Aufrichtung im Sitzen und Stehen</li> <li>• Krafttraining im Vierfüssler, kniend, Halbkniestand</li> <li>• Reziproke Bewegungen der Arme und Beine in unterschiedlichen Schwerkraftpositionen auf stabilen und instabilen Oberflächen</li> <li>• Sitzen auf einem instabilen Untergrund</li> <li>• Mit geschlossenen Augen gehen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faszilitieren der Aufrichtung bei Küchenaktivitäten sitzend am Tisch und stehend am Herd</li> <li>• Kniende Gartenaktivität</li> <li>• Hose und Socken anziehen auf dem Bett, auf dem Stuhl oder stehend</li> <li>• Sitzend auf einem Sofa, Sessel, Luftkissen oder Bett lesen, spielen, fernsehen oder ähnliches</li> <li>• Bei Dämmerung oder nachts gehen</li> </ul>
Ustinova et al. (2015)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ganzkörperkoordination</li> <li>• Physiologische Haltung</li> <li>• Gehschule</li> <li>• Prinzipien des motorischen Lernens</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vom Stuhl aufstehen und koordiniert absitzen</li> <li>• Stehend mit den Augen und dem Kopf einem sich bewegenden Objekt nachschauen</li> <li>• Stillstehen mit oder ohne Unterstützung</li> <li>• Gewichtverlagerung nach vorne, nach hinten und zur Seite mit begrenzter Unterstützungsfläche</li> <li>• Treppen hoch- und runtersteigen, mit oder ohne Handlauf</li> <li>• Gehen mit kurzen Sprüngen nach vorne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vom Essensstuhl oder von der Toilette aufstehen und sich hinsetzen</li> <li>• Beim Überqueren der Strasse die Autos beobachten</li> <li>• Anstehen an der Kasse</li> <li>• Kochaktivitäten im Stehen am Herd</li> <li>• Treppe des Hauseingangs oder im Haus benutzen</li> <li>• Über Schwelle oder Absatz steigen</li> </ul>
Gillen (2000)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptierte Positionierung/ Bewegungsmuster</li> <li>• Erhöhung der Rumpf- und Extremitätenstabilität</li> <li>• Abgabe von Hilfsmitteln und Schienen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Essen mit Besteck und mit den Fingern</li> <li>• Mundhygiene</li> <li>• Rasieren</li> <li>• Baden</li> <li>• Blasenmanagement</li> <li>• Sexuelle Aktivität</li> <li>• IADL (einfache Mahlzeiten zubereiten, telefonieren)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interventionen können identisch aus der Studie übernommen werden</li> </ul>

Studie	Therapeutische Ziele	Interventionen	Übertrag in die Ergotherapie (Bsp.)
Miyai et al. (2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ADL's</li> <li>• Gleichgewicht</li> <li>• Gehen</li> </ul>	<p>Physiotherapie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kräftigung</li> <li>• Statische und dynamische Gleichgewichtsübungen</li> <li>• Gehtraining</li> <li>• Treppe steigen</li> </ul> <p>Ergotherapie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ADL Training</li> <li>• Schreibtraining</li> <li>• Nach Gegenständen fassen</li> <li>• Aufgaben, welche die Koordination der oberen Extremitäten und des Rumpfes erfordern</li> <li>• Gleichzeitig durchführende Aktivitäten (dual motor task)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kräftigung durch Erhöhung des Gewichts im Alltag (z.B. Einkaufen, Wäsche waschen, etc.)</li> <li>• Am Bügelbrett stehen und bügeln (statisches Gleichgew.), staubsaugen (dynamisches Gleichgew.)</li> <li>• Zum Einkaufsmarkt gehen</li> <li>• Treppe des Hauseingangs oder im Haus benutzen</li> <li>• Interventionen aus der Studie können identisch übernommen werden</li> <li>• Schreiben eines Einkaufszettels, Unterschrift</li> <li>• Auswählen von verschiedenen Gemüsen im Markt</li> <li>• Kneten eines Brotteiges, Zusammenfügen von Backwaren und Rühren der Kuchenmasse</li> <li>• Kochen (Stehen, Gehen, Einsatz der oberen Extremitäten)</li> </ul>
Ilg et al. (2010)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Statisches/dynamisches Gleichgewicht</li> <li>• Rumpf- und Extremitäten Koordination</li> <li>• Fallprävention/-strategien</li> <li>• Vorbeugen/ Behandeln von Kontrakturen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stehen auf einem Bein</li> <li>• Im Vierfüsslerstand den Rumpf stabilisieren und einen Arm heben</li> <li>• Kniend ein Bein nach vorne, aufstehen, das Bein wieder nach hinten und hinknien</li> <li>• Sich kniend nach links und nach rechts auf die Seite der Fersen setzen</li> <li>• Therapeut stösst den Kleinten in alle Richtungen, Klient muss mittels Ausfallschritt reagieren</li> <li>• Rotation der Wirbelsäule: Knie im Liegen anwinkeln, Beine nach links und rechts kippen</li> <li>• Schulterflexion: Arme in Richtung Kopf bewegen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Socken oder Hose im Stehen anziehen</li> <li>• Im Garten Unkraut jäten</li> <li>• Hinknien und Aufstehen für die Gartenaktivität oder um den Boden zu reinigen</li> <li>• Auf dem Boden sitzen und z.B. mit Kindern spielen</li> <li>• Stehend im Bus fahren, sich in einer Menschenmenge bewegen und gestossen werden</li> <li>• Sich im Sitzen über die Schulter schauen</li> <li>• Haare kämmen, Gesicht waschen</li> </ul>

### **6.2.2 Training von Körperfunktionen mit dem Ziel der Betätigungsausführung**

Gemäss Ustinova et al. (2015) sollen funktionelle Übungen an die Fähigkeiten der Teilnehmer angepasst werden. Dass der Klient mit seinen Fähigkeiten und Zielen im Zentrum steht, ist eine grundlegende Denkweise der Ergotherapie und sollte daher in der Planung von Interventionen berücksichtigt werden. Der Schwierigkeitsgrad der Übungen für Menschen mit Ataxie sollte ständig angepasst werden. Sartor-Glittenberg & Brickner (2014) beschreiben, wie diese in der Therapie zum Einsatz kommen. Diese Adaptationen können folgendermassen aussehen:

- Verringerung der therapeutischen Hilfe
- Nutzung der Schwerkraft
- Veränderung der Anzahl Durchführungen
- Geschwindigkeitsveränderung
- Änderung der Unterstützungsfläche
- Visuelle Anforderungen ändern
- Unterstützung von Gehilfen anpassen
- Distanz der zu gehenden Strecken verändern
- Anzahl der gleichzeitig durchführenden Aktivitäten anpassen

Bei Menschen mit einer Ataxie sollte ein Training von Körperfunktionen eine Umschulung zu einer physiologischen Ganzkörperkoordination, physiologischer Haltung und zu einem physiologischen Gangbild enthalten (Ustinova et al., 2015). In den Studien von Ilg et al. (2010), Miyai et al. (2012), Sartor-Glittenberg & Brickner (2014) und Ustinova et al. (2015) fanden vor allem funktionelle Übungen Anwendung. Diese Übungen stammen aus physiotherapeutischen Studien. Nachfolgend wird aufgezeigt, wie diese Erkenntnisse auf die Ergotherapie übertragen werden könnten. Je nach Situation des Individuums kann es durchaus Sinn machen, einzelne Körperfunktionen isoliert zu trainieren. Denn zur erfolgreichen Durchführung einer Betätigung werden gewisse Körperfunktionen vorausgesetzt. Der Fokus der Ergotherapie liegt dabei immer auf der Betätigung. Es ist vorstellbar, dass ein solches Training zur Vorbereitung einer ergotherapeutischen Intervention genutzt wird, um eine Aktivität oder Betätigung anzubahnen. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, eine Betätigung auszuwählen mit dem Ziel, gewisse Körperfunktionen zu

verbessern. Gillen (2000) zeigte auf, dass die Nutzung automatisierter Bewegungsabläufe zu einer Verbesserung der ADL Performanz beiträgt. Diese Beobachtung impliziert, dass es sich bei Menschen mit einer Ataxie im Alltag bewährt, vermehrt bereits automatisierte Bewegungsabläufe einzusetzen bzw. gewisse Bewegungsabläufe durch Wiederholung zu automatisieren. Repetitive Interventionen und häufige Wiederholungen fördern Kompensationsmechanismen innerhalb der neuronalen Netze der motorischen Steuerung. Dies ist eine wichtige Erkenntnis aus der Studie von Miyai et al. (2012) und ist ebenfalls von Bedeutung für die Ergotherapie. Ustinova et al. (2015) verzeichnen Erfolge mit ihrer Therapie, indem sie die Übungssequenzen sehr kurz halten. Das heisst dreissig Übungen, welche maximal zwei Minuten dauern. Dieser zeitliche Aspekt wurde bis anhin noch nicht in den Vordergrund gestellt, kann aber von Bedeutung für die Verbesserung der Betätigungsperformanz von Menschen mit einer Ataxie sein.

### **6.2.3 Umweltanpassungen**

Eine besondere Bedeutung kommt bei Menschen mit einer Ataxie der Umwelt zu, da mit dieser grosse Erfolge erzielt werden können. So kann beispielsweise der gezielte Einsatz von Hilfsmitteln die Selbstständigkeit von Betroffenen im Alltag fördern und einen Beitrag zur sozialen Partizipation leisten (Gillen, 2000; Sartor-Glittenberg & Brickner, 2014). Die Auswahl der Hilfsmittel mit dem Klienten zusammen, das Instruieren, wie sie zu verwenden sind und das Durchführen von Betätigungen mit Hilfsmitteln ist eine zentrale Aufgabe im ergotherapeutischen Prozess.

Durch zunehmende Selbstständigkeit konnte die Unterstützung durch Drittpersonen reduziert werden. Die ganzheitliche Betrachtungsweise des Menschen in der Ergotherapie sollte idealerweise das soziale Umfeld in den therapeutischen Prozess integrieren. Dies bedeutet, dass Drittpersonen instruiert und beraten werden, so dass sie in der Lage sind, die Betätigungsperformanz von Menschen mit einer Ataxie positiv zu beeinflussen.

Die physische Umwelt kann auch eingesetzt werden, um die Unterstützungsfläche zu vergrössern und somit die posturale Stabilität des Betroffenen zu verbessern (Gillen, 2000). Eine Stabilisierung kann zudem durch zusätzliche Gewichte erreicht werden (Gillen, 2000). Allerdings sind Gewichte mit Vorsicht anzuwenden und es empfiehlt sich, sie eher als Einsatz im Alltag zu nutzen. Beispielsweise in Form von

erschwerten Gegenständen (erschwertes Besteck, Glas statt Becher, etc.) (Haus & Berting-Hüneke, 2010).

#### **6.2.4 Betätigungsanpassungen**

Klienten mit einer Multiplen Sklerose reagieren mit verstärkten ataktischen Bewegungen auf Müdigkeit und Anstrengung (Kerzendörfer et al., 2014). Gillen (2000) kam in seiner Einzelfallstudie zu ähnlichen Erkenntnissen. Da emotionale Aufregung die ADL Performanz negativ beeinflussen kann (Gillen, 2000), empfiehlt es sich, in der Therapie auf die psychische Verfassung des Klienten zu achten. Gerät ein Klient oft in emotionale Aufregung, kann es nützlich sein, mit ihm Entspannungstechniken zu erarbeiten (Guercio, Chittum, & McMorrow, 1997). Neben emotionaler Aufregung wies Gillen (2000) daraufhin, dass sich Müdigkeit und hohe Anstrengungen des Teilnehmers ebenfalls negativ auf die ADL Performanz auswirkt. Daher sollte die Therapie wenn möglich zu Tageszeiten angelegt werden, in denen der Klient keine oder wenig Müdigkeit verspürt. Um die Durchführung der Betätigungen zu Hause zu erleichtern, ist es gegebenenfalls angezeigt, zusammen mit dem Klienten einen Wochenplan zu erarbeiten. Dieser soll dazu dienen, die Betätigungen so zu strukturieren, dass sie, wie von Matuska, Mathiowetz, & Finlayson (2007) vorgeschlagen, möglichst auf die Müdigkeitsphasen des Klienten abgestimmt und Anstrengungen verteilt sind. Dies kann beispielsweise ermöglicht werden, indem anspruchsvolle Betätigungen auf Phasen ohne bzw. mit wenig Müdigkeit gelegt werden. Zusätzlich kann ein durchdachtes Pausenmanagement hilfreich sein, um hohe Anstrengungen zu vermeiden (Matuska et al., 2007). Als weiterer Aspekt, der die ADL Performanz negativ beeinflusst, nannte Gillen (2000) eine beharrliche Zielsetzung und zielgerichtete Bewegungen. Daraus lässt sich ableiten, dass ein Klient nicht forciert werden sollte, eine bestimmte Bewegung auszuführen und damit ein bestimmtes Ziel zu erreichen. Der Klient sollte also eher dazu angehalten werden, ein Ziel gelassen zu verfolgen. Als hilfreich erwies sich gemäss Gillen (2000) auch die Sequenzierung von Bewegungsmustern. Dieses Prinzip lässt sich auch in der Ergotherapie anwenden und zusammen mit Klienten bei schwierigen Bewegungsmustern erarbeiten. Bewegungsmuster können nach Gillen (2000) aber auch adaptiert werden. Dies wird erreicht, indem folgende Prinzipien befolgt werden: Das Greifen in den freien Raum

sollte möglichst unterlassen werden. Weiter sollten die Gelenke stabilisiert werden, um die Anzahl involvierter Gelenke zu reduzieren. Die posturale Stabilität sollte erhöht werden, indem der Körper oder Körperteile gegen eine Unterstützungsfläche stabilisiert werden (Gillen, 2000). Das Prinzip der Reduzierung der involvierten Gelenke in einer Aktivität bestätigen Bastian et al. (2000) ebenfalls, indem sie sagen, dass Einzelgelenkbewegungen zu erfolgreicherer Bewegungsausführungen führen als Mehrgelenkbewegungen. Wird eine Betätigung vom Klienten als schwierig identifiziert, ist es denkbar, dass ein Ergotherapeut mittels erwähnten Prinzipien versucht, die Betätigung anzupassen. Gemäss Gillen (2000) ist es hilfreich, eine Betätigung zu vereinfachen und mit Übungsgegenständen zu beüben. Grundsätzlich ist in der Therapie von Menschen mit Ataxie zu berücksichtigen, dass Klienten mit milder Ataxie, im Vergleich zu Menschen mit mittlerer und starker Ataxie, einen grösseren Nutzen von der Therapie haben, unabhängig vom Krankheitstyp. Wahrscheinlich ist dies auf die grössere Kapazität des motorischen Lernens zurückzuführen (Miyai et al., 2012).

## 7 Limitationen

Die vorliegende Arbeit wird dem komplexen Thema nur begrenzt gerecht, da eine Ataxie unterschiedliche Schweregrade und Ausprägungen mit sich bringen kann. Die Betätigungsperformanz eines Menschen mit Ataxie ist demzufolge sehr individuell und Möglichkeiten, welche die Betätigungsperformanz eines Individuums positiv beeinflussen sind unterschiedlich effektiv. Auch konnte aufgrund der Resultate in den Hauptstudien keine Aussage darüber gemacht werden, wie lange sich ein Resultat positiv auf die Betätigungsperformanz einer Person mit Ataxie auswirkt.

Zu erwähnen ist auch, dass die verwendeten Hauptstudien nur eine geringe Anzahl Teilnehmer aufwiesen, was die Aussagekraft der Resultate mindert. Hinzu kommt, dass nur eine ergotherapeutische Studie als Hauptstudie verwendet wurde, was den Übertrag in die Ergotherapie trotz PEO-Modell limitiert. Es ist durchaus möglich, dass einige Aspekte nicht vorhanden sind, da hauptsächlich physiotherapeutische Literatur zur Beantwortung der Fragestellung hinzugezogen wurde. Die überwiegende Verwendung physiotherapeutischer Literatur hat möglicherweise auch zu einer Verzerrung der Resultate geführt, sodass gewisse Aspekte stärker gewichtet wurden, als dass sie dies in der Ergotherapie würden. Es ist beispielsweise denkbar, dass dadurch funktionelle Resultate stärker fokussiert wurden als betätigungsbasierte.

Die Resultate der Studien bezogen sich zudem auf Therapien von Menschen mit unterschiedlichen Formen von Ataxie. Dies könnte sich auf die Resultate ausgewirkt haben. Bei einer degenerativen Kleinhirnerkrankung ist es beispielsweise aufgrund des Krankheitsverlaufes nicht möglich, grosse Fortschritte langfristig aufrecht zu erhalten.

Aufgrund der Komplexität des Themas und der geringen Anzahl ergotherapeutischer Literatur war es auch nicht möglich, Praxisempfehlungen zu konkreten Therapieinhalten zu geben. Ein Übertrag der Resultate auf das schweizerische Gesundheitswesen ist auch deshalb nur begrenzt möglich, weil die Studien aus Asien, Europa und den USA stammen.

## 8 Schlussfolgerung

Das Ziel der Arbeit war, aufzuzeigen, was die Betätigungsperformanz von Menschen mit Ataxie positiv beeinflusst. Während der Bearbeitung der Fragestellung konnten keine Richtlinien gefunden werden, welche ein therapeutisches Vorgehen beschreiben. Aktuelle ergotherapeutische Studien, welche die Ataxie thematisieren, sind ebenfalls keine zu finden. Aus diesen beiden Gründen ist nachzuvollziehen, dass in der Praxis kein strukturiertes therapeutisches Vorgehen zu beobachten ist.

Es ist kaum Evidenz über die Verbesserung der Betätigungsperformanz durch Therapie von Menschen mit Ataxie zu finden. Der Aspekt der Sinnhaftigkeit der Therapie für den Klienten wurde daher nicht oder nur am Rande in den Studien aufgenommen. Die tendenziell geringen Erfolge der funktionellen Therapie kann nicht allgemein auf die betätigungsbasierte Therapie übertragen werden. Daher wird empfohlen ergotherapeutische Forschung zu betreiben, um diese Frage zu klären.

Durch die starke Einschränkung der Betätigungsperformanz von Menschen mit einer Ataxie wird diese Symptomatik zu einem zentralen Thema der Ergotherapie in der Neurologie. Viele Krankheitsbilder zeigen diese Symptomatik auf, welche sehr vielseitig und entsprechend komplex ist. Demzufolge resultieren zahlreiche Herausforderungen in der Behandlung von Menschen mit einer Ataxie. Die Autoren empfehlen daher Grundlagen zur Behandlung von Ataxiesymptomen in den Studiengang zu integrieren.

Der Wissensstand der medizinischen Forschung ist zurzeit noch nicht soweit, dass sie den Vorgang des motorischen Lernens genau erklären können und ob das motorische Lernen im Fall von allen unterschiedlichen Ataxieformen überhaupt möglich ist.

Abschliessend ist die Entwicklung einer Richtlinie, welche Grundlagen und Prinzipien zur Behandlung von Menschen mit einer Ataxie beschreibt, zu empfehlen. Dabei wäre es wichtig, die Richtlinien interdisziplinär zu gestalten. Dadurch könnte die Betätigungsperformanz von Menschen mit Ataxie positiv beeinflusst und ein evidenzbasiertes sowie strukturiertes, therapeutisches Vorgehen geschaffen werden.



## Anhang

### Literaturverzeichnis

Bastian, A. J., Zackowski, K. M., & Thach, W. T. (2000). Cerebellar ataxia: torque deficiency or torque mismatch between joints? *Journal of Neurophysiology*, 83(5), 3019-3030.

Berlit, P. (2006). *Klinische Neurologie*. Heidelberg: Springer.

Ceballos-Baumann, A., & Abele, M. (2005). *Bewegungsstörungen*. Stuttgart: Thieme.

Diemer, F., & Sutor, V. (2007). *Praxis der medizinischen Trainingstherapie*. Stuttgart: Thieme.

DocCheck Flexikon (2015). Multisystematrophie. Heruntergeladen von:  
<http://flexikon.doccheck.com/de/Multisystematrophie> am: 03.04.2015

Duden (2007). Deutsches Universalwörterbuch. Heruntergeladen von:  
<http://www.munzinger.de/search/query?query.id=query-duden&universal=1>  
am: 02.04.2015

Duden (2011). Duden Universalwörterbuch. Heruntergeladen von:  
<http://www.munzinger.de/search/document?index=duden-d0&id=D000002031&type=text/html&query.key=kcQvL62Z&template=/publikat/publi/duden/document.jsp&preview=#D00000071086> am: 02.04.2015

Duden (2013). Die deutsche Rechtschreibung. Heruntergeladen von:  
<http://www.munzinger.de/search/query?query.id=query-duden&rs=1> am:  
02.04.2015

Ericksen, A. K., Koht, J., Stray-Pedersen, A., Abdelnoor, M., & Tallaksen, C. M. (2009). Prevalence of hereditary ataxia and spastic paraplegia in southeast Norway: a population-based study. *Brain: A Journal of Neurology*, 132(6), 1577-1588.

Erickson, R. P., Lie, M. R., & Wineinger, M. A. (1989). Rehabilitation in multiple sclerosis. *Mayo Clinic Proceedings*, 64(7), 818-828.

ErgotherapeutInnen-Verband Schweiz (2005). Berufsprofil Ergotherapie 2005. Heruntergeladen von: <http://www.ergotherapie.ch/index.cfm?Nav=40&ID=16> am 9.07.2014

Frommelt, P., & Ackermann, H. (2010). *NeuroRehabilitation ein Praxisbuch für interdisziplinäre Teams*. Berlin: Springer.

Gillen, G. (2000). Improving activities of daily living performance in an adult with ataxia. *American Journal of Occupational Therapy*, 54(1), 89-96.

- Guercio, J., Chittum, R., & McMorrow, M. (1997). Self-management in the treatment of ataxia: a case study in reducing ataxic tremor through relaxation and biofeedback. *Brain Injury*, 11(5), 353-362.
- Habermann, C. (2009). *Ergotherapie im Arbeitsfeld Neurologie*. Stuttgart: Thieme.
- Hacke, W., Bendszus, M., & Poeck, K. (2010). *Neurologie*. Heidelberg: Springer.
- Hansen, W. E. (2007). *Medizin des Alterns und des alten Menschen*. Stuttgart: Schattauer.
- Haus, K.-M. (2014). *Neurophysiologische Behandlung bei Erwachsenen*. Berlin: Springer.
- Haus, K.-M., & Berting-Hüneke, C. (2010). *Neurophysiologische Behandlung bei Erwachsenen*. Berlin: Springer.
- Hilker, R., & Benecke, R. (2011). In M. Sitzer & H. Steinmetz (Hrsg.), *Lehrbuch Neurologie* (S. 241-264). München: Elsevier GmbH, Urban & Fischer Verlag.
- Hopf, H. C., & Brandt, T. (2006). *Erkrankungen der Hirnnerven*. Stuttgart: Thieme.
- Huch, R., & Jürgens, K. D. (2015). *Mensch Körper Krankheit*. München: Elsevier GmbH, Urban & Fischer Verlag.
- Hüter-Becker, A., Betz, U., & Barth, C. A. (2002). *Das neue Denkmodell in der Physiotherapie*. Stuttgart: Thieme.
- Hüter-Becker, A., & Klein, D. (2011). *Biomechanik, Bewegungslehre, Leistungsphysiologie, Trainingslehre*. Stuttgart: Thieme.
- Iansek, R. (2013). *Rehabilitation in movement disorders*. Cambridge: Cambridge University Press.
- ICF (2005). Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit. Heruntergeladen von: <http://www.dimdi.de/dynamic/de/klassi/downloadcenter/icf/endaussage/> am: 18.02.2015
- Ilg, W., Brötz, D., Burkard, S., Giese, M. A., Schöls, L., & Synofzik, M. (2010). Long-term effects of coordinative training in degenerative cerebellar disease. *Movement Disorders*, 25(13), 2239-2246.
- Ilg, W., Synofzik, M., Brötz, D., Burkard, S., Giese, M. A., & Schöls, L. (2009). Intensive coordinative training improves motor performance in degenerative cerebellar disease. *Neurology*, 73(22), 1823-1830.
- Jones, L., Lewis, Y., Harrison, J., & Wiles, C. M. (1996). The effectiveness of occupational therapy and physiotherapy in multiple sclerosis patients with ataxia of the upper limb and trunk. *Clinical Rehabilitation*, 10(4), 277-282.

- Kerzendörfer, M., Gratzl, C., & Weinig, C. (2014). *Ergotherapie bei Multipler Sklerose*. Stuttgart: Thieme.
- Kleibel, V., & Mayer, H. (2011). *Literaturrecherche für Gesundheitsberufe*. Wien: Facultas.
- Klockgether, T. (2008). The clinical diagnosis of autosomal dominant spinocerebellar ataxias. *The Cerebellum*, 7(2), 101-105.
- Law, M., Cooper, B. A., Strong, S., Stewart, D., Rigby, P., & Letts, L. (1996). The Person-Environment-Occupational Model: a transactive approach to occupational performance. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 63(1), 9-23.
- Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L., Bosch, J., & Westmorland, M. (1998). Formular zur kritischen Besprechung quantitativer Studien. Heruntergeladen von: <http://www.canchild.ca/en/canchildresources/resources/quantformg.pdf> am: 18.01.2015
- López-Bastida, J., Perestelo-Pérez, L., Montón-Alvarez, F., & Serrano-Aguilar, P. (2008). Social economic costs and health-related quality of life in patients with degenerative cerebellar ataxia in Spain. *Movement Disorders*, 23(2), 212-217.
- Masuhr, K. F., Masuhr, F., & Neumann, M. (2013). *Duale Reihe Neurologie*. Stuttgart: Thieme.
- Mattle, H., Mumenthaler, M., & Schroth, G. (2013). *Neurologie*. Stuttgart: Thieme.
- Matuska, K., Mathiowetz, V., & Finlayson, M. (2007). Use and perceived effectiveness of energy conservation strategies for managing multiple sclerosis fatigue. *American Journal of Occupational Therapy*, 61(1), 62-69.
- McGrath, J. C. (2008). Fear of falling after brain injury. *Clinical Rehabilitation*, 22(7), 635-645.
- Mertens, H. G., Przuntek, H., Caspers, H., & Deutsche Gesellschaft für Neurologie (1980). *Pathologische Erregbarkeit des Nervensystems und ihre Behandlung*. Berlin: Springer.
- Missaoui, B., & Thoumie, P. (2009). How far do patients with sensory ataxia benefit from so-called "proprioceptive rehabilitation"? *Clinical Neurophysiology*, 39(4-5), 229-233.
- Miyai, I., Ito, M., Hattori, N., Mihara, M., Hatakenaka, M., Yagura, H., Sobue, G., & Nishizawa, M. (2012). Cerebellar ataxia rehabilitation trial in degenerative cerebellar diseases. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 26(5), 515-522.
- Müller, C. (2008). *Die Fragebogenerhebung – empirische Methode der Datenerhebung*. Norderstedt: Verlag Grin.

- Pschyrembel (2015). Pschyrembel Klinisches Wörterbuch online. Heruntergeladen von: [http://www.degruyter.com/databasecontent?dbid=pschyprem&dbsource=%2FFd%2Fpschyprem&searchwithindbid\\_1=PSCHYKW&sort=headword-sortAZ](http://www.degruyter.com/databasecontent?dbid=pschyprem&dbsource=%2FFd%2Fpschyprem&searchwithindbid_1=PSCHYKW&sort=headword-sortAZ) am: 18.02.2015
- Richards, L., Senesac, C., McGuirk, T., Woodbury, M., Howland, D., Davis, S., & Patterson, T. (2008). Response to intensive upper extremity therapy by individuals with ataxia from stroke. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 15, 262-271.
- Sartor-Glittenberg, C., & Brickner, L. (2014). A multidimensional physical therapy program for individuals with cerebellar ataxia secondary to traumatic brain injury: a case series. *Physiotherapy Theory and Practice*, 30(2), 138-148.
- Scheepers, C., & Berting-Hüneke, C. (2007). *Ergotherapie vom Behandeln zum Handeln Lehrbuch für die theoretische und praktische Ausbildung*. Stuttgart: Thieme.
- Silbernagl, S., Despopoulos, A., & Gay, R. (2007). *Taschenatlas der Physiologie*. Stuttgart: Thieme.
- Stolze, H., Klebe, S., Zechlin, C., Baecker, C., Friege, L., & Deuschl, G. (2004). Falls in frequent neurological diseases prevalence, risk factors and aetiology. *Journal of Neurology*, 251(1), 79-84.
- Stoykov, M. E., Stojakovich, M., & Stevens, J. A. (2005). Beneficial effects of postural intervention on prehensile action for an individual with ataxia resulting from brainstem stroke. *NeuroRehabilitation*, 20(2), 85-89.
- Turpin, M., & Iwama, M. K. (2011). *Using occupational therapy models in practice a field guide*. Edinburgh: Elsevier.
- Ulfig, N. (2008). *Kurzlehrbuch Neuroanatomie*. Stuttgart: Thieme.
- Ustinova, K. I., Chernikova, L. A., Dull, A., & Perkins, J. (2015). Physical therapy for correcting postural and coordination deficits in patients with mild-to-moderate traumatic brain injury. *Physiotherapy Theory and Practice*, 31(1), 1-7.
- Weerdesteyn, V., de Niet, M., van Duijnhoven, H. J., & Geurts, A. C. (2008). Falls in individuals with stroke. *Journal of Rehabilitation Research & Development*, 45(8), 1195-1213.
- Wikipedia (2015). Boolescher Operator. Heruntergeladen von: [http://de.wikipedia.org/wiki/Boolescher\\_Operator](http://de.wikipedia.org/wiki/Boolescher_Operator) am: 08.04.2015
- ZHAW (2015). Datenbanken Gesundheit. Heruntergeladen von: <http://www.zhaw.ch/de/zhaw/hoerschulbibliothek/datenbanken/gesundheits> am: 08.04.2015

**Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1:	Sagittalschnitt durch das Gehirn (Ulfig, 2008) .....	8
Abbildung 2:	Das PEO-Modell und die sich verändernde Betätigungsperformanz (Law, et al., 1996) .....	12
Abbildung 3:	Person-Environment-Occupation Fit (Law et al., 1996) .....	14
Abbildung 4:	Zusammenfassung der Resultate eingeordnet im PEO-Modell.....	36

**Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1:	Ataxie Einteilung (Hacke et al., 2010) .....	11
Tabelle 2:	Ein- und Ausschlusskriterien .....	16
Tabelle 3:	Evidenzhierarchie nach AWMF und ÄZQ (2001; zit. nach Habermann & Kolster, 2009, S.27) .....	18
Tabelle 4:	Überblick über die Therapien in den verschiedenen Studien .....	23
Tabelle 5:	Möglicher Übertrag der Interventionen aus den Hauptstudien in die Ergotherapie .....	48

**Abkürzungsverzeichnis**

<b>Abkürzung</b>	<b>Ausschreibung</b>
<b>EVS</b>	ErgotherapeutInnen Verband Schweiz
<b>ADL</b>	Activities of daily living
<b>PEO Modell</b>	Person-Environment-Occupation Modell
<b>SARA</b>	Scale for the Assessment and Rating of Ataxia
<b>BBS</b>	Berg Balance Scale
<b>FIM</b>	Functional Independence Measure (Funktionaler Selbstständigkeitsindex)
<b>FAC</b>	Functional Ambulation Category
<b>FGA</b>	Functional Gait Assessment
<b>SHT</b>	Schädelhirntrauma
<b>GAS</b>	Goal Attainment Scale
<b>USA</b>	United States of America
<b>KS, AL, EB</b>	Abkürzungen der Studienteilnehmer gegeben durch Sartor-Glittenberg & Brickner (2014)
<b>ÄZQ</b>	Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin
<b>AWMF</b>	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaft
<b>RCT</b>	Randomised controlled trial

## Glossar

Begriff	Definition
<b>Activities of Daily Living (ADL)</b>	ADL beinhaltet alle für den Menschen bedeutungsvollen Tätigkeiten seines persönlichen, häuslichen, familiären, beruflichen und sozialen Alltags (Scheepers & Berting-Hüneke, 2007).
<b>Afferent</b>	Afferent stammt aus dem Lateinischen und bedeutet hinführend. In Bezug auf die Neuroanatomie sind beispielsweise die afferenten Nerven gemeint, welche Erregungen von peripheren Sensoren und Rezeptoren zum zentralen Nervensystem leiten (Pschyrembel, 2015) [elektronische Version].
<b>Aktivität</b>	Die Aktivität ist das Verfolgen von täglichen Handlungen und wird als Grundlage einer Tätigkeit betrachtet (Law et al., 1996).
<b>Aktivitäten des täglichen Lebens</b>	Deutsch für Activities of Daily Living. Siehe oben.
<b>Alkoholtoxische Kleinhirnatrophie</b>	Bei einer alkoholtoxischen Kleinhirnatrophie kommt es aufgrund der neurotoxischen Wirkung des Alkohols zu einem Zellverlust in Bereichen des Kleinhirns. Daraus resultiert eine Stand- und Gangataxie (Masuhr, Masuhr, & Neumann, 2013).
<b>Assessment</b>	Bezeichnung für standardisierte Verfahren, Methoden und Instrumente zur Beantwortung medizinischer, funktionaler oder psychosozialer Fragestellungen (Pschyrembel, 2015) [elektronische Version].
<b>Ataktische Bewegungen</b>	Gemäss (Hacke et al., 2010, S. 51) handelt es sich dabei um „Zielbewegungen, die unangepasst, ausfahrend und überschliessend“ erfolgen.
<b>Ataxia Scale</b>	Skala zur Messung der Ataxiesymptomatik (Ustinova et al., 2015).
<b>Ataxie</b>	Ataxie beschreibt Störungen der Koordination von Bewegungsabläufen, die denen das geordnete Zusammenspiel von Muskeln verloren geht, wodurch Zielbewegungen, Haltung, Stand und Gang unsicher werden (Kerzendörfer et al., 2014).
<b>Ataxie-Teleangiektasie</b>	Die Ataxie-Teleangiektasie ist durch eine Mutation im ATM-Gen (Ataxia teleangiectasia mutated) verursachte autosomale-rezessive Erkrankung (Ceballos-Baumann & Abele, 2005).
<b>Barthel Index</b>	Der Barthel Index ist ein Score, welcher der Erfassung grundlegender Alltagsfunktionen dient (Pschyrembel, 2015) [elektronische Version].
<b>Betätigung</b>	Betätigung ist eine Gruppe von selbstgesteuerten, funktionellen Tätigkeiten und Aktivitäten in welche eine Person über die ganze Lebensspanne beteiligt ist. Diese werden von inneren Bedürfnissen geleitet und dienen der Selbsterhaltung, dem Selbstaussdruck und

	der Selbsterfüllung. Betätigung ist gekoppelt an Rollen und mit verschiedenen Umweltaspekten verknüpft (Law et al., 1996).
<b>Betätigungsperformanz</b>	Die Betätigungsperformanz ist das Resultat eines komplexen Prozesses von Handlungen in dem die Person das Betätigungsziel bestimmt (Law et al. 1996).
<b>Bool'sche Operatoren</b>	Bool'sche Operatoren sind logische Operatoren, die auf einer Verknüpfung aus der Booleschen Algebra beruhen. Diese sind Verknüpfungen wie zum Beispiel UND, ODER, NICHT (Wikipedia, 2015).
<b>CINAHL</b>	Datenbank, welche die Thematik „Krankenpflege und verwandte Berufe im Gesundheitswesen; Biomedizin, Gesundheitspflege“ umfasst (ZHAW, 2015).
<b>Cochrane Library</b>	Datenbank, welche folgende Thematik umfasst: „Die Cochrane Reviews enthalten die Resultate von führenden medizinischen Studien (evidence-based health care). Neben den Übersichtsarbeiten in der "Cochrane Database of Systematic Reviews" enthält die Cochrane Library auch weitere Datenbanken, u.a. ein Studienregister, Informationen zu HTA, methodische Aspekte etc.“ (ZHAW, 2015).
<b>Degenerativ</b>	Degenerativ bedeutet, dass es zu einer von der Norm abweichenden negativen Entwicklung kommt. Im medizinischen Zusammenhang das Wort Degeneration den körperlichen oder psychischen Verfall (Duden, 2007) [elektronische Version].
<b>Distal</b>	Distal bezeichnet jene Teile der Extremitäten, die weiter vom Rumpf entfernt sind (Pschyrembel, 2015) [elektronische Version].
<b>Dynamisches Gleichgewicht</b>	Das dynamische Gleichgewicht bezeichnet die Fähigkeit eines Menschen, eine bestimmte Körperhaltung während der Ausführung von Aktivitäten beizubehalten (Scheepers & Berting-Hüneke, 2007).
<b>Dysdiadochokinese</b>	Rasche, alternierende, einander entgegengesetzte Bewegungen sind eingeschränkt oder nicht mehr möglich (Mattle et al., 2013).
<b>Dysmetrie</b>	Bei einer vorliegenden Dysmetrie ist das Bewegungsausmass und das Bewegungstempo nicht dem Ziel angepasst. Es kommt zum Beispiel zu übertriebenem Fingeröffnen beim Ergreifen eines Radiergummis (Mattle et al., 2013). Es sind auch Bewegungen möglich, die über das Ziel hinausschiessen (Hacke et al., 2010).
<b>Episodische Ataxie</b>	Dabei handelt es sich um eine zerebellare Ataxie, die phasenweise auftritt und sich wieder zurückbildet. Der Krankheit liegt ein autosomal-dominanter Erbgang zugrunde (Mertens, Przuntek, Caspers, & Deutsche Gesellschaft für Neurologie Jahrestagung, 1980).



<b>Extension</b>	„Streckung einer Extremität in einem Gelenk“ (Pschyrembel, 2015) [elektronische Version].
<b>Flexion</b>	„Beugung einer Extremität in einem Gelenk“ (Pschyrembel, 2015) [elektronische Version].
<b>Friedreich Erkrankung</b>	Die Friedreich Erkrankung oder auch sogenannte Friedreich Ataxie zählt zu den erblich, degenerativen Ataxien. Leitsymptome sind folgende: In der Pubertät einsetzende, fortschreitende Ataxiesymptomatik, beeinträchtigte Vibrationsempfindung, Areflexie der Beine, Fehlstellung der Zehen, Skelettdeformitäten und Kardiomyopathie (Hacke et al., 2010).
<b>Gangataxie</b>	Kennzeichen einer Gangataxie sind ein taumelnder oder zu einer Seite abweichender Gang (Hacke et al., 2010).
<b>Ganzkörperkoordination</b>	Fähigkeit, Bewegungen mehrerer Körpersegmente gleichzeitig zu initiieren, aufrechtzuerhalten und zu beenden (Ustinova et al., 2015).
<b>Haltungsmotorik</b>	Willkürliche Bewegungsvorgänge, die der Stabilisierung des Körpers dienen (Haus, 2014).
<b>Hereditär</b>	Erblich bedingte Krankheit (Duden, 2011) [elektronische Version]. .
<b>Hirnabszess</b>	Ein Abszess bezeichnet „eine Ansammlung von Eiter in einem nicht vorgebildeten, sondern durch Gewebeschmelzung entstandenen abgeschlossenen Gewebehohlraum“. Bei einem Hirnabszess ist der Abszess im Gehirn lokalisiert (Pschyrembel, 2015) [elektronische Version].
<b>Hypotonie</b>	In Bezug auf Kleinhirnschädigungen bedeutet dies, dass der Muskeltonus reduziert ist (Hacke et al., 2010). Muskeltonus bezeichnet den „Spannungszustand eines Muskels“, der auch in Ruhe erhalten bleibt (Duden, 2011) [elektronische Version].
<b>IADL</b>	Unter Instrumentellen Aktivitäten des täglichen Lebens, sind Fähigkeiten zusammengefasst, welche es einer Person ermöglichen, selbstständig in einem Haushalt zu leben (Hansen, 2007).
<b>Intensionstremor</b>	Ein Intensionstremor bezeichnet das unregelmässige Zittern bei willkürlichen Bewegungen, welches sich mit zunehmender Annäherung an das motorische Ziel verstärkt (Hacke et al., 2010).
<b>Katheterisieren</b>	Ein Katheter bezeichnet ein Röhrchen, welches aus Kunststoff oder Gummi besteht. Katheterisieren bedeutet im Zusammenhang mit der Studie das Einführen eines Katheters in die Harnblase (Duden, 2011) [elektronische Version].
<b>Ko Intervention</b>	Dabei handelt es sich um Massnahmen, die zusätzlich zur untersuchten Behandlung in einer Studie stattfinden und die Ergebnisse sowohl positiv als auch negativ beeinflussen können (Law et al., 1998).

<b>Koordination</b>	Im Pschyrembel (2015) [elektronische Version] wird Koordination als „Abstimmung und Zusammenwirken von Funktionen...bei Bewegungsabläufen“ bezeichnet. „Koordination ist die Zusammenfassung von einzelnen Innervationen zu geordneten, fein dosierten oder zielgerichteten Bewegungen“ (Hacke et al., 2010).
<b>Läsion</b>	Läsion wird im Pschyrembel (2015) [elektronische Version] als eine Schädigung, Verletzung oder Störung bezeichnet.
<b>Makrographie</b>	Eine Makrographie bezeichnet das Auftreten einer ausfahrenden, teilweise zitternden Schrift, die aussergewöhnlich gross ist (Hacke et al., 2010).
<b>Medline via OvidSP</b>	Datenbank, die folgende Thematik enthält: „Klinische Medizin, Anatomie und Physiologie, Pharmakologie und Pharmazie, Zahnmedizin, Psychiatrie und Psychologie, Gesundheitswesen“ (ZHAW, 2015).
<b>Miller-Fisher-Syndrom</b>	Bei einem Miller-Fisher-Syndrom liegen eine Areflexie, Ophthalmoplegie und eine Ataxie vor. Es handelt sich um eine Sonderform des Guillan-Barré-Syndroms, welche sich innert 4-6 Wochen wieder zurückbildet (Hopf & Brandt, 2006).
<b>Morbus Refsum</b>	Bei dieser Krankheit handelt es sich um eine autosomal rezessive Heredoataxie. Die Ursache der Erkrankung liegt in einer Störung des Phytansäurestoffwechsels. Daraus resultieren Kleinhirnsymptome, Nachtblindheit, eine pigmentäre Retinadegeneration, Ichtyosis (Verhornungsstörung der Haut) und eine Polyneuropathie (Masuhr et al., 2013).
<b>Multiple Sklerose (MS)</b>	MS ist eine chronisch fortschreitende, neurologische Erkrankung und betrifft das zentrale Nervensystem (ZNS = Gehirn und Rückenmark) (Kerzendörfer et al., 2014).
<b>Multisystematrophie</b>	Unter Multisystematrophie versteht man „degenerative Prozesse im Bereich des ZNS, die zu Beeinträchtigungen der Funktion des Kleinhirns, des autonomen Nervensystems, der pyramidalen und der extrapyramidalen Motorik führen“ (DocCheck Flexikon, 2015).
<b>Okulomotorische Symptome</b>	Okulomotorik bezeichnet die „willkürlichen oder unwillkürlichen Bewegungen der Augen, die in der Regel gleichzeitig verlaufen und die Fixierung eines Gegenstands ermöglichen“ (Pschyrembel, 2015) [elektronische Version]. Im Zusammenhang mit Kleinhirnerkrankungen umfassen wichtige Symptome den Nystagmus (sogenanntes Augenzittern), sakkadierte (ruck-, stossartige) Blickfolge und fehlende Unterdrückung des vestibulookulären Reflexes (Hacke et al., 2010).

<b>OTDBASE</b>	Eine Datenbank, welche über 10'000 Abstracts von über 20 nationalen und internationalen Journals der Ergotherapie enthält. Sie umfasst die Zeitspanne von 1970 bis heute (ZHAW, 2015).
<b>OTseeker</b>	„Die Datenbank enthält Abstracts von systematischen Übersichtsarbeiten und randomisierten kontrollierten Studien für den Bereich der Ergotherapie. Für die Entwicklung von OTseeker ist ein Therapeuten-Team der Universitäten Queensland und Western Sydney/Australien verantwortlich. Die Studien werden mit Hilfe der PEDro scale bewertet.“ (ZHAW, 2015).
<b>Paraneoplastische Kleinhirntaxie</b>	Die Ursache einer paraneoplastischer Kleinhirntaxie geht auf eine Kleinhirndegeneration zurück, bei welcher der Verlust von Purkinje-Zellen bei Lymphomen, Bronchial-, Ovarial-, oder Mammakarzinomen Vordergrund steht (Berlit, 2006).
<b>Partizipation</b>	Partizipation auch sogenannte Teilhabe bedeutet „das Einbezogenensein in eine Lebenssituation“ (ICF, 2005, S.95).
<b>PEDro</b>	„PEDro ist eine frei zugängliche Datenbank mit über 16.500 randomisierten, kontrollierten Studien, systematischen Reviews und klinischen Praxisleitlinien in der Physiotherapie.“(ZHAW, 2015).
<b>PEO-Modell</b>	Dabei handelt es sich um ein Praxismodell aus der Ergotherapie. Es zeigt die Beziehung zwischen den Komponenten Person, Umwelt und Betätigung auf. Die Überschneidung, welche aus den drei Komponenten resultiert, stellt die Betätigungsperformanz dar. Sie verändert sich kontinuierlich über die Lebensspanne eines Menschen hinweg (Law et al., 1996).
<b>Person-Environment-Occupation Fit</b>	Person-Environment-Occupation Fit ist der Grad der Übereinstimmung der drei Komponenten Person, Umwelt und Betätigung, welche die Betätigungsperformanz bilden (Law et al., 1996).
<b>Posturale Stabilität</b>	Posturale Stabilität bezeichnet die Fähigkeit, den Massenmittelpunkt im Bereich der Unterstützungsfläche zu bewegen (Shumway-Cook & Woollacott, 2001, zit. nach Hüter-Becker, Betz, & Barth, 2002, S. 179).
<b>Prävalenz</b>	Gemäss Duden (2011) [elektronische Version] handelt es sich dabei um die „Rate der zu einem bestimmten Zeitpunkt oder in einem bestimmten Zeitabschnitt an einer bestimmten Krankheit Erkrankten (im Vergleich zur Zahl der Untersuchten)“.
<b>Proximale Stabilität</b>	Bezeichnet die Stabilität des Rumpfes und der unteren Extremitäten (Diemer & Sutor, 2007).
<b>PubMed</b>	„PubMed ist die bekannteste bibliographische Datenbank für Medizin und Biomedizin. Sie ist ein kostenloser Service der National Library of Medicine (NLM, USA).“ Sie umfasst folgende Themen: Medizin,

	Pflege, Zahnmedizin, Veterinärmedizin, Gesundheitswesen, preclinical sciences (ZHAW, 2015).
<b>Residual</b>	Als (Dauer-)folge einer Krankheit zurückbleibend (Duden, 2013) [elektronische Version].
<b>Rumpfataxie</b>	Ein von Rumpfataxie Betroffener ist nicht in der Lage, seine Sitzposition aufrechtzuerhalten, sondern zeigt eine Falltendenz seit- oder rückwärts (Hacke et al., 2010).
<b>Schädelhirntrauma</b>	Schädelhirntrauma bezeichnet eine Schädelprellung oder einen Schädelbruch, welcher durch äussere Gewalteinwirkung verursacht wurde und zu einer Funktionsstörung und/oder Substanzschädigung des Gehirns führen (Hacke et al., 2010).
<b>Schneeballprinzip</b>	Bezeichnet das Vorgehen, bei welchem über die Referenzliste einer Studie nach weiteren Studien gesucht wird.
<b>Sensorisch</b>	Die „Empfindungen betreffend, aufnehmend, weiterleitend“ (Pschyrembel, 2015) [elektronische Version].
<b>Skandierendes Sprechen</b>	Eine skandierende Sprache tritt bei einer vorliegenden zerebellaren Koordinationsstörung auf. Die Sprache ist stockend bis abgehackt und es wird in einzelnen Silben gesprochen (Hacke et al., 2010).
<b>Somatosensorik</b>	Unter dem Begriff Somatosensorik umfasst die Teilbereiche Propriozeption, Nozizeption (Schmerzempfindung) und die Oberflächensensibilität. Bei der Reizung der Sinnesorgane des Körpers werden Empfindungen ausgelöst, die als Somatosensorik bezeichnet werden (Silbernagl, Despopoulos, & Gay, 2007).
<b>Sozioökonomisch</b>	Der Begriff sozioökonomisch stammt aus der Soziologie. „Die Gesellschaft wie die Wirtschaft, die (Volks-) wirtschaft in ihrer gesellschaftlichen Struktur betreffend: -e Veränderungen“ (Duden, 2011) [elektronische Version].
<b>Spinal</b>	„Zur Wirbelsäule, zum Rückenmark gehörend; im Bereich der Wirbelsäule liegend oder erfolgend.“ (Duden, 2007) [elektronische Version].
<b>Spinozerebellare Ataxie</b>	Bezeichnet eine „autosomal-dominant erbliche progrediente degenerative Ataxie mit Kleinhirnatrophie und gegebenenfalls extrazerebellarer Beteiligung“ (Pschyrembel, 2015) [elektronische Version].
<b>Standataxie</b>	Menschen mit einer Standataxie schwanken bei paralleler Fuss- und Beinsetzung im Stehen. Je nach Ausprägung der Ataxie zeigt sich bereits bei normaler Fussstellung ein Schwanken im Stehen (Hacke et al., 2010).
<b>Statisches Gleichgewicht</b>	Die Fähigkeit eines Menschen, eine bestimmte Körperhaltung in einem stabilen Zustand (d.h. es

	werden keine Bewegungen ausgeführt) beizubehalten (Scheepers & Berting-Hüneke, 2007).
<b>Taktil</b>	„Das Tasten, die Berührung, den Tastsinn betreffend.“ (Pschyrembel, 2015) [elektronische Version].
<b>Tätigkeit</b>	Tätigkeit umfasst eine Reihe zielgerichteter Aktivitäten (Law et al., 1996).
<b>Tiefensensibilität</b>	Auch sogenannte Propriozeption. Die Tiefensensibilität gewährleistet die Wahrnehmung der Körperbewegungen und -stellungen im Raum (Pschyrembel, 2015) [elektronische Version].
<b>Tonus</b>	Tonus bezeichnet den „Grad der Anspannung eines Organs oder Organteils“ wie beispielsweise von Muskeln, Gefässen oder Nerven (Pschyrembel, 2015) [elektronische Version].
<b>Tremor</b>	Der Begriff stammt aus dem Englischen und bedeutet zittern. Bei einem Tremor handelt es sich um „unwillkürliche, meist rhythmisch auftretende Kontraktionen gegensätzlich wirkender (antagonistischer) Muskelgruppen“. Je nach Ausschlag bezeichnet man einen Tremor als grob-, mittel- oder feinschlägig (Pschyrembel, 2015) [elektronische Version].
<b>Trunkierung</b>	Bei der Literaturrecherche werden Trunkierungen eingesetzt, um einen Wortstamm mit verschiedenen Endungen zu suchen. Bei der Trunkierung handelt es sich um ein Zeichen als Platzhalter. So kann z.B. mit dem Begriff „atax*“ gesucht werden, um die Begriffe „ataxia“ und „ataxic“ abzudecken (Kleibel & Mayer, 2011).
<b>Unterstützungsfläche</b>	Die Unterstützungsfläche bezeichnet die Fläche, welche entsteht, wenn die Auflagepunkte eingerahmt werden. D.h. die Unterstützungsfläche beinhaltet nicht nur die jeweilige Auflagefläche und auch nicht die Gesamtheit aller Berührungsflächen (Hüter-Becker & Klein, 2011).
<b>Vestibulookulärer Reflex</b>	Dabei handelt es sich um einen Stellreflex (Hirnstammreflex), welcher von den Bogengängen des Innenohrs gesteuert wird. Er dient der Stabilisierung des Netzhautbilds, indem es bei passiven Kopfdrehungen zu kompensatorischen Gegenbewegungen der Augen kommt (Pschyrembel, 2015) [elektronische Version].
<b>Zerebellar</b>	„Das Kleinhirn betreffend, zu ihm gehörend.“ (Duden, 2007) [elektronische Version].
<b>Zervikal</b>	„Den Nacken, den Hals betreffend.“ (Pschyrembel, 2015) [elektronische Version].
<b>Zielmotorische Bewegungsabläufe</b>	Bei zielmotorischen Bewegungsabläufen kommt es zuerst zu einer visuellen Zielerfassung. Anschliessend wird das Körperglied an das entsprechende Zielobjekt herangeführt (Haus, 2014).

**Eigenständigkeitserklärung**

„Wir erklären hiermit, dass wir die Arbeit selbstständig, ohne Mithilfe Dritter und unter Benützung der angegebenen Quellen verfasst haben.“

Winterthur, 20. April 2015

Jeanin Rüegg

Stefanie Jenni

## **Danksagung**

Für die Begleitung während des ganzen Bachelorarbeitsprozesses, die wertvollen Inputs und Beantwortung unserer Fragen sowie für die unterstützenden Worte bedanken wir uns ganz herzlich bei unserer Betreuungsperson Dietlinde Arbenz-Purt.

Weiter bedanken wir uns für das aufwändige Korrekturlesen und die weiterführenden Feedbacks bei Sibylle Truninger, Monika Nyffenegger und Barbara Engeler.

Unseren Familien und Freunden gilt ein grosses Dankeschön für die motivierenden Worte und das Begleiten während dem Prozess der Bachelorarbeit.

Ebenfalls ein herzliches Dankeschön an sämtliche Mitstudierende, welche uns im Rahmen des Peerfeedbacks unsere Texte gegengelesen und konstruktive Rückmeldungen gegeben haben.

**Keywordtabelle**

Schlüsselwörter	Keywords/ Stichwörter	Synonyme, Unter-/Oberbegriffe	Schlagwörter	
			CINAHL Headings	MeSH Terms
ADL (ATL) Aktivitäten des täglichen Lebens	Activity of Daily Living, ADL, daily life tasks	Activity, occupation, task, work, self supply	Activities of Daily Living	Activities of Daily Living
Ataxie	Ataxia	Motor disorders, Friedreich Ataxia, cerebellar ataxia, spinal ataxia, spinocerebellar ataxia, hereditary ataxia, coordination lack	Ataxia	Ataxia
Betätigungs- performanz	Occupational performance	Occupation, human performance, meaningful activity, performance	-	-
Bewegungs- störungen	Movement disorders, action disorders	Disorder of movement	Movement Disorders	Movement Disorders
Ergotherapie	Occupational therapy	Therapy, therapist, OT, occupational therapist, occupational therapy methods	Occupational Therapists	occupational therapy
Intervention	Intervention	Treatment, treatment approach, measure, method	-	Intervention Studies
Neuro- rehabilitation	Neuro- rehabilitation	Rehabilitation	Rehabilitation	Rehabilitation
Selbstständigkeit	Independence	Autonomy, independent, independency	-	-
Therapie	Therapy	Physiotherapy, recreation therapy, occupational therapy, therapist	-	-



## Search History

Datenbank & Datum	Suchkombination	Anz. Treffer
CINAHL 10.01.2015	atax* AND "activities of daily living"	42
	atax* AND "activity of daily living"	1
	"movement disorder" AND "activity of daily living"	0
	"movement disorders" AND "activity of daily living"	0
CINAHL 10.01.2015	TI "occupational performance" NOT TI ataxia	277
	TI "occupational performance" AND TI ataxia	0
	"occupational performance" AND ataxia	1
	"occupational performance" AND atax*	1
	performance AND atax*	111
	performance AND ataxia	98
	facilitation AND ataxia	4
	influence AND ataxia	25
	therapy AND ataxia	433
	performance AND "movement disorders"	198
	performance AND "movement disorders" OR ataxia	1741
	performance AND "movement disorders" OR ataxia AND influence	223
	performance AND "movement disorders" OR ataxia AND influence AND adult	208
	doing AND "movement disorders" OR ataxia	1548
CINAHL 11.01.2015	ataxia AND occupational therapy	33
	ataxia AND strategies	459
	Ataxia AND strategies AND activities of daily living	6
	Ataxia AND action AND improvement	44
	Ataxia AND activities of daily living	144
	Ataxia AND activities of daily living AND intervention	20
	Ataxia AND activity AND adaptation	45

Medline 16.01.2015	Ataxia AND sequencing	672
	Ataxia AND intervention	376
	Ataxia AND rehabilitation	640
	Ataxia AND performance AND activities of daily living	30
	Ataxia AND self management	3
	Ataxia AND adaptation	192
	Ataxia AND activities of daily living	144
	Physiotherapy OR „occupational therapy“ AND ataxia	101
PEDro 16.01.2015	Ataxia	19
OTDBase 22.01.2015	Ataxia	6
Cochrane Library 22.01.2015	Ataxia AND rehabilitation	21
	Ataxia AND (physiotherapy OR "occupational therapy")	11
	Ataxia AND independence	7
PubMed 25.01.2015	ataxia AND (physiotherapy or "occupational therapy")	263
	ataxia AND (physiotherapy OR "occupational therapy") AND intervention	41
	ataxia AND neurorehabilitation	41
	movement disorders AND "occupational performance"	19
	ataxia AND "activities of daily living"	145
	ataxia AND "activities of daily living" AND rehabilitation	112

**Bewertung der Hauptstudien****Formular zur kritischen Besprechung von quantitativen Studien**

Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L., Bosch, J. und Westmorland, M., 1998  
McMaster-Universität

**Titel:** Gillen, G. (2000). Improving activities of daily living performance in an adult with ataxia. *American Journal of Occupational Therapy*, 54(1), 89-96.

<p><b>Zweck der Studie</b></p> <p>Wurde der Zweck klar angegeben?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ja</p> <p><input type="checkbox"/> nein</p>	<p><b>Skizzieren Sie den Zweck der Studie. Inwiefern bezieht sich die Studie auf Ergotherapie und/oder Ihre Forschungsfrage?</b></p> <p><b>Die Studie bezweckt die Bestätigung folgender Hypothese (in Bezug auf den erwähnten Klienten):</b></p> <p>Die Betätigungsperformanz von Phil verbessert sich durch die Erhöhung der posturalen Stabilität. Weiter wird eine Verbesserung der Betätigungsperformanz durch die Reduzierung der Anzahl involvierter Gelenke, welche zur Ausführung der gewählten Aufgabe benötigt werden, erreicht (Gillen, 2000).</p> <p>Die Studie bezieht sich insofern auf die Forschungsfrage, als dass sie untersucht, wie die Betätigungsperformanz eines Individuums mit schwerer Ataxie positiv beeinflusst werden kann. Es werden hauptsächlich ergotherapeutische Interventionen beschrieben, daher bezieht sie sich auf Ergotherapie.</p>
<p><b>Literatur</b></p> <p>Wurde die relevante Hintergrund-Literatur gesichtet?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ja</p> <p><input type="checkbox"/> nein</p>	<p><b>Geben Sie an, wie die Notwendigkeit der Studie gerechtfertigt wurde.</b></p> <p>Die Rehabilitation von Menschen mit einer Ataxie stellt Ergotherapeuten vor eine grosse Herausforderung. Grund dafür sind die vielfältigen Beeinträchtigungen in den ADL's sowie die geringe Anzahl Behandlungsmöglichkeiten, die in der Literatur beschrieben werden (Gillen, 2000). Techniken, die zur Behandlung von Menschen mit einer Ataxie beschrieben werden, umfassen folgende: Gebrauch von beschwerten und ADL-Hilfsmittel, der Einsatz von sensomotorischen Techniken, Nutzung von Relaxationstechniken und Biofeedback und der Gebrauch von Gewichten in Kombination mit elastischen Bandagen. Die Basis für die Evaluation und Behandlung des Klienten bildete der aufgabenorientierte Ansatz. Weiter wird in der Studie beschrieben, wie Ataxie definiert wird und welche Defizite der motorischen Kontrolle häufig bei Klienten mit einer Ataxie beobachtet werden können. Die relevante Hintergrundliteratur wurde demzufolge gesichtet.</p>

<p><b>Design</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ randomisierte kontrollierte Studie (RCT)</li> <li>○ Kohortenstudie</li> <li>✓ <b>Einzelfall-Design</b></li> <li>○ Vorher-Nachher-Design</li> <li>○ Fall-Kontroll-Studie</li> <li>○ Querschnittsstudie</li> <li>○ Fallstudie</li> </ul>	<p><b>Beschreiben Sie das Studiendesign. Entsprechend dem Design der Studienfrage (z.B. im Hinblick auf den Wissensstand zur betreffenden Frage, auf Ergebnisse (outcomes), auf ethische Aspekte)?</b></p> <p>In der Studie von Gillen (2000) wurde ein Klient beschrieben, wie sich sein Status nach einer fünfwöchigen Rehabilitation veränderte und welche effektiven und ineffektiven ergotherapeutischen Massnahmen angewandt wurden.</p> <p>Über ergotherapeutische Interventionen, welche die Betätigungsperformanz von Menschen mit einer Ataxie, insbesondere von Menschen mit einer schweren Ataxie, positiv beeinflussen ist in der Literatur wenig beschrieben. Es wäre nicht angemessen, ein Forschungs-Design zu verwenden, bei welchem die Behandlung für eine Kontrollgruppe unterlassen wird. Zudem eignet sich das Einzelfall-Design gut, um die Wirksamkeit einer Behandlung mit Fokus auf die Betätigung zu untersuchen.</p> <p><b>Spezifizieren Sie alle systematischen Fehler (Verzerrungen, bias), die vielleicht aufgetreten sein könnten, und in welche Richtung sie die Ergebnisse beeinflussen.</b></p> <p><u>Systematische Fehler bei der Stichprobe/Auswahl:</u> Es ist nicht beschrieben, ob der Klient freiwillig an der Studie teilgenommen hat oder ob er durch jemanden überwiesen wurde. Eine freiwillige Teilnahme könnte das Outcome positiv beeinflussen. Auch ist nicht beschrieben, zu welcher Jahreszeit die Studie durchgeführt wurde. Eine kalte Jahreszeit könnte die Ergebnisse positiv beeinflusst haben, da die Reizweiterleitung bei Menschen mit einer MS bei hohen Temperaturen beeinträchtigt sein kann und somit auch ihre Betätigungsperformanz.</p> <p><u>Systematische Fehler beim Messen/Ermitteln :</u> Es ist nicht beschrieben, wer die Messungen (FIM und Barthel Index) durchgeführt hat. War der behandelnde Ergotherapeut in die Messungen involviert, könnte dies die Ergebnisse positiv beeinflusst haben.</p> <p><u>Systematische Fehler bei Massnahmen/Durchführung:</u> Gillen (2000) geht davon aus, dass die Adaptationen, welche von der Ergo- und Physiotherapie getroffen wurden, zusammen mit der medikamentösen Therapie verantwortlich sind für das ADL Outcome. Dies weil die Resultate nicht reproduzierbar waren ohne die beschriebenen Interventionen. Demzufolge hatten die beiden Ko-Interventionen, Physiotherapie und medikamentöse Therapie, einen positiven Einfluss auf die Ergebnisse.</p>
--	--

	<p>Phil konnte in der Institution trainieren und hatte Zugriff auf alle nötigen Hilfsmittel (Lagerungskissen, Stühle, etc.) vor Ort. Dies könnte die Ergebnisse positiv beeinflusst haben. Es ist nicht beschrieben, ob mehrere Ergotherapeuten Phil behandelten.</p> <p>Die Krankenkasse kam nur für die Kosten der Rehabilitation aber nicht für Hilfe zu Hause auf. Vermutlich beeinflusste diese Tatsache seine Motivation und somit das Outcome positiv.</p>
<p><b>Stichprobe</b> N = 1</p> <p>Wurde die Stichprobe detailliert beschrieben?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p> <p>Wurde die Stichprobengröße begründet?</p> <p><input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> entfällt</p>	<p><b>Stichprobenauswahl (wer, Merkmale, wie viele, wie wurde die Stichprobe zusammengestellt?). Bei mehr als einer Gruppe: Waren die Gruppen ähnlich?</b></p> <p><u>Beschreibung des Teilnehmers:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phil, 31 jährig, männlich</li> <li>- Seit fünf Jahren Symptome, seit zweieinhalb Jahren Diagnose Multiple Sklerose</li> <li>- Symptomatik: Diplopie (Doppelsehen), eingeschränktes Gehen, Probleme mit der Koordination der Extremitäten, eingeschränkte Blasenfunktion</li> <li>- Einweisungsgründe: Schwere Ataxie, Unfähig, sich selbst zu versorgen</li> <li>- Alleinlebend, Unterstützung durch Familie, Freunde und Nachbarn</li> <li>- Arbeitet Teilzeit als Schuhdesigner</li> <li>- Krankenkasse bezahlt nur einen fünfwöchigen Rehabilitationsaufenthalt und limitierte Domizilbehandlungen. Für Pflege oder andere Unterstützung zu Hause bezahlt die Krankenkasse nichts (Gillen, 2000).</li> </ul> <p>Die Person eignet sich bezüglich Studienfrage. Es ist nicht beschrieben, ob sich der Teilnehmer freiwillig meldete oder ob er für die Studie überwiesen wurde. Es sind keine Ein- und Ausschlusskriterien beschrieben.</p> <p><b>Beschreiben Sie die Ethik-Verfahren. Wurde wohlinformierte Zustimmung eingeholt?</b></p> <p>Es wurden keine Ethik Verfahren beschrieben. Auch wird nicht beschrieben, ob eine Zustimmung des Teilnehmers eingeholt wurde.</p>
<p><b>Ergebnisse (outcomes)</b></p>	<p><b>Geben Sie an, wie oft outcome Messungen durchgeführt wurden (also vorher, nachher, bei Nachbeobachtung(pre-, post- follow up)).</b></p> <p>Die Outcome Messungen wurden bei Ein- und Austritt des Klienten durchgeführt.</p> <p>Es wird nicht beschrieben, wie und wer die Messungen durchführte.</p>

<p>Waren die outcome Messungen zuverlässig (reliabel)?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ja</p> <p><input type="checkbox"/> nein</p> <p><input type="checkbox"/> nicht angegeben</p> <p>Waren die outcome Messungen gültig (valide)?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ja</p> <p><input type="checkbox"/> nein</p> <p><input type="checkbox"/> nicht angegeben</p>	<p><b>Outcome Bereiche (z.B. Selbstversorgung (self care), Produktivität, Freizeit)</b></p> <p>Standardisierte Assessments zur Messung der ADL Performanz</p>	<p><b>Listen Sie die verwendeten Messungen auf</b></p> <p>Functional Independence Measure (FIM: funktionaler Selbständigkeitsindex)</p> <p>Barthel Index (Selbständigkeit und Pflegebedürftigkeit bei Menschen mit neuromuskulären oder muskuloskelettalen Erkrankungen)</p>
<p><b>Massnahmen</b></p> <p>Wurden die Massnahmen detailliert beschrieben?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ja</p> <p><input type="checkbox"/> nein</p> <p><input type="checkbox"/> nicht angegeben</p> <p>Wurde Kontaminierung vermieden?</p> <p><input type="checkbox"/> ja</p> <p><input type="checkbox"/> nein</p> <p><input type="checkbox"/> nicht angegeben</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> entfällt</p>	<p><b>Beschreiben Sie kurz die Massnahmen (Schwerpunkt, wer führte sie aus, wie oft, in welchem Rahmen). Könnten die Massnahmen in der ergotherapeutischen Praxis wiederholt werden?</b></p> <p><u>Beschreibung der Massnahmen:</u> Der Fokus der Ergotherapie bei diesem Klienten lag darin, umweltbezogene Strategien und adaptive Techniken zu vermitteln. Die Interventionen zielten nicht darauf ab, grundlegende Bewegungsmöglichkeiten zu verändern, sondern bestehende Bewegungen und Haltungskontrolle effektiv zu integrieren.</p> <p><u>Genutzte Interventionen:</u> Adaptierte Positionierung, Abgabe von Schienen, adaptierte Bewegungsmuster, Umweltgebrauch zur Erhöhung der Rumpf- und Extremitätenstabilisierung, Abgabe von Hilfsmittel (Gillen, 2000).</p> <p>Die Physiotherapie verfolgte in ihren Behandlungen folgenden Fokus: Erhöhung der Unabhängigkeit beim Gehen in Gebäuden und Draussen mit Hilfsmitteln, Verbesserung der Ausdauer und des Gleichgewichtes im Stehen, Treppen steigen sowie das Bewältigen von Rampen und Bordsteinen.</p> <p>Propranolol wurde Phil zur medikamentösen Therapie verabreicht und zielte auf die Reduktion des Tremors ab.</p> <p><u>Wer die Massnahmen ausführte:</u> Es ist nicht beschrieben, wie viele Ergotherapeuten und Physiotherapeuten an der Behandlung beteiligt waren und welche Ausbildung sie absolvierten.</p>	

<p>Wurden gleichzeitige weitere Maßnahmen (Ko-Intervention) vermieden?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> ja</li> <li><input checked="" type="radio"/> <b>nein</b></li> <li><input type="radio"/> nicht angegeben</li> <li><input type="radio"/> entfällt</li> </ul> <p><b>Ergebnisse</b> Wurde die statistische Signifikanz der Ergebnisse angegeben?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> ja</li> <li><input type="radio"/> nein</li> <li><input type="radio"/> entfällt</li> <li><input checked="" type="radio"/> <b>nicht angegeben</b></li> </ul> <p>War(en) die Analyse(n) geeignet?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> ja</li> <li><input type="radio"/> nein</li> <li><input checked="" type="radio"/> <b>nicht angegeben</b></li> <li><input checked="" type="checkbox"/></li> </ul>	<p>Die medikamentöse Therapie wurde von einem Neurologen überwacht und angepasst. Ein Psychiater beaufsichtigte Phils Rehabilitation. Was und wie häufig gemacht wurde, ist nicht beschrieben.</p> <p><u>Häufigkeit/Dauer der Massnahmen:</u> 5 wöchige Rehabilitation, täglich je 90 Minuten Ergotherapie und Physiotherapie. Wie oft der Neurologe Massnahmen traf wurde nicht beschrieben.</p> <p><b>Welches waren die Ergebnisse? Waren sie statistisch signifikant (d.h. <math>p &lt; 0.05</math>)? Falls nicht statistisch signifikant: War die Studie groß genug, um einen eventuell auftretenden wichtigen Unterschied anzuzeigen? Falls es um viele Ergebnisse ging: Wurde dies bei der statistischen Analyse berücksichtigt?</b></p> <p>Es wurde nicht angegeben, ob die Ergebnisse statistisch signifikant sind.</p> <p><u>Ergebnisse:</u></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Assessment</th> <th style="width: 20%;">Score bei Eintritt</th> <th style="width: 20%;">Score bei Austritt</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3"><u>Functional Independence Measure (Keith, 1987)</u></td> </tr> <tr> <td>Selbstversorgung</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Essen</td> <td>2</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Körperpflege</td> <td>2</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Sich waschen</td> <td>2</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Oberer Körper kleiden</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Unterer Körper kleiden</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Schliessmuskel Kontrolle</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Blasenmanagement</td> <td>1</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Darmmanagement</td> <td>4</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td><u>Barthel Index (Mahoney und Barthel, 1965)</u></td> <td>40</td> <td>90</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Welches war die klinische Bedeutung der Ergebnisse? Waren die Unterschiede zwischen Gruppen (falls es Gruppen gab) klinisch von Bedeutung?</b> Phil war wieder in der Lage, unabhängig jenen Aktivitäten nachzugehen, die er zu Beginn für die Therapie auswählte</p>	Assessment	Score bei Eintritt	Score bei Austritt	<u>Functional Independence Measure (Keith, 1987)</u>			Selbstversorgung			Essen	2	6	Körperpflege	2	6	Sich waschen	2	6	Oberer Körper kleiden	6	6	Unterer Körper kleiden	6	6	Schliessmuskel Kontrolle			Blasenmanagement	1	6	Darmmanagement	4	7	<u>Barthel Index (Mahoney und Barthel, 1965)</u>	40	90
Assessment	Score bei Eintritt	Score bei Austritt																																			
<u>Functional Independence Measure (Keith, 1987)</u>																																					
Selbstversorgung																																					
Essen	2	6																																			
Körperpflege	2	6																																			
Sich waschen	2	6																																			
Oberer Körper kleiden	6	6																																			
Unterer Körper kleiden	6	6																																			
Schliessmuskel Kontrolle																																					
Blasenmanagement	1	6																																			
Darmmanagement	4	7																																			
<u>Barthel Index (Mahoney und Barthel, 1965)</u>	40	90																																			

<p>Wurde die klinische Bedeutung angegeben?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ja</p> <p><input type="checkbox"/> nein</p> <p><input type="checkbox"/> nicht angegeben</p>	<p>und die für ihn bedeutungsvoll sind. Phil erreichte eine grössere Anzahl Punkte in den standardisierten Assessments. Zudem äusserte er, mit den Verbesserungen in den ADL's zufrieden zu sein. Er konnte wieder nach Hause zurückkehren und konnte seine Teilzeitarbeit aufrechterhalten.</p>
<p>Wurden Fälle von Ausscheiden aus der Studie angegeben?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ja</p> <p><input type="checkbox"/> nein</p>	<p><b>Schieden Teilnehmer aus der Studie aus? Warum? (Wurden Gründe angegeben, und wurden Fälle von Ausscheiden angemessen gehandhabt?)</b></p> <p>Keine Drop-outs.</p>
<p><b>Schlussfolgerungen und klinische Implikationen</b></p> <p>Waren die Schlussfolgerungen angemessen im Hinblick auf Methoden und Ergebnisse der Studie?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ja</p> <p><input type="checkbox"/> nein</p>	<p><b>Zu welchem Schluss kam die Studie? Welche Implikationen haben die Ergebnisse für die ergotherapeutische Praxis? Welches waren die hauptsächlichen Begrenzungen oder systematischen Fehler der Studie?</b></p> <p><u>Schlussfolgerungen der Studie:</u>  Bei diesem Klienten bestand die Aufgabe der Ergotherapie darin, umweltbezogene Strategien und adaptive Techniken zu vermitteln, indem bestehende Bewegungen und Haltungskontrolle effektiv in Aktivitäten zu integrieren. Folgende Interventionen waren bei Phil hilfreich, um seine Ziele zu erreichen: Adaptierte Ausgangsstellung, Abgabe von Schienen, Adaptierung von Bewegungsmustern, Einsatz der Umwelt zur Erhöhung der Rumpf- und Extremitätenstabilität sowie die Abgabe von Hilfsmittel.</p> <p>Die Interventionen basierten auf folgenden Grundsätzen, um die ADL Performanz des Klienten zu verbessern: Erhöhen der posturalen Stabilität und Reduzieren der mehrgelenkigen Bewegungen  Die Studie skizziert mögliche ergotherapeutische Interventionen.  Die Studie unterstützt die Erkenntnis von Jones, Lewis, Harrison und Wiles (1996, zit. nach Gillen, 2000, S. 95), dass bei Menschen mit einer Ataxie, bei denen keine spontane Verbesserung mehr erwartet werden kann, die Verbesserung der dynamischen Haltung und Methoden, um funktionelle Aktivitäten auszuführen in der Therapie angestrebt werden sollte, um die funktionellen Fähigkeiten zu verbessern.</p>



	<p><u>Hauptsächliche Begrenzungen:</u> Die beiden Ko-Interventionen (Physiotherapie und medikamentöse Therapie) hatten einen positiven Einfluss auf die Ergebnisse. Es wurde nur ein Fall untersucht. Die Studie beruht auf Erkenntnissen, die älter wie 15 Jahre sind. Die Krankenkasse kam nur für die Kosten der Rehabilitation aber nicht für Hilfe zu Hause auf. Vermutlich beeinflusste diese Tatsache seine Motivation positiv. In unserem Kulturkreis ist Spitex für die Selbstversorgung inbegriffen.</p> <p><u>Implikationen für die ergotherapeutische Praxis:</u> Bei Menschen mit einer Ataxie, bei denen keine spontane Verbesserung erwartet werden kann, sollte die Therapie folgendes Ziel verfolgen: Adaptieren der Umwelt und der Strategien, um eine Betätigung erfolgreich durchzuführen. Folgende Parameter können einen Tremor verstärken und die Betätigungsperformanz in den ADL's verschlechtern: Emotionale Aufregung, Fatigue, Nutzung von Zielen, Anstrengung, freies Greifen in den Raum, posturale Instabilität, zielgerichtete Bewegungen. Folgende Parameter können einen Tremor reduzieren und die Betätigungsperformanz in den ADL's verbessern: Nacken- und Kopfstabilisierung, Stabilisieren des Rumpfes durch die Extremitäten, Nutzung automatischer Bewegungen, Reduzierung von Mehrgelenkbewegungen, Stabilisierung des Rumpfes, Gewichte am Unterarm, entspanntes emotionales Gemüt, Ablenkung</p>
--	--

**Formular zur kritischen Besprechung von quantitativen Studien**

Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L., Bosch, J. und Westmorland, M., 1998

McMaster-Universität

**Titel:** Ilg, W., Brötz, D., Burkard, S., Giese, M. A., Schöls, L., & Synofzik, M. (2010). Long-term effects of coordinative training in degenerative cerebellar disease. *Mov Disord*, 25(13), 2239-2246.

<p><b>Zweck der Studie</b></p> <p>Wurde der Zweck klar angegeben?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ja</p> <p><input type="checkbox"/> nein</p>	<p><b>Skizzieren Sie den Zweck der Studie. Inwiefern bezieht sich die Studie auf Ergotherapie und/oder Ihre Forschungsfrage?</b></p> <p>Die Studie zeigt den Langzeiteffekt der Verbesserung der motorischen Fertigkeiten, die ein Jahr nach einem 4-wöchigen intensiven Koordinationstraining erzielt wurden, begleitet von einem Heimübungsprogramm, auf.</p> <p>Diese Studie zeigt auf, wie die Physiotherapie die Klienten in ihrer Verbesserung der motorischen Performanz unterstützen kann.</p>
<p><b>Literatur</b></p> <p>Wurde die relevante Hintergrund-Literatur gesichtet?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ja</p> <p><input type="checkbox"/> nein</p>	<p><b>Geben Sie an, wie die Notwendigkeit der Studie gerechtfertigt wurde.</b></p> <p>Der aktuelle Wissensstand über Langzeiterfolge wird beschrieben und Hintergrundliteratur belegen diesen. Dabei wird erwähnt, dass bisher keine Forschung dazu durchgeführt wurde und dies die Motivation der Autoren ist eine solche durchzuführen. Die Verwendung als Grundlage der Kurzzeitstudie derselben Autoren wird klar erwähnt.</p>
<p><b>Design</b></p> <p><input type="checkbox"/> randomisierte kontrollierte Studie (RCT)</p> <p><input type="checkbox"/> Kohortenstudie</p> <p><input type="checkbox"/> Einzelfall-Design</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vorher-Nachher-Design</p> <p><input type="checkbox"/> Fall-Kontroll-Studie</p>	<p><b>Beschreiben Sie das Studiendesign. Entsprechend dem Design der Studienfrage (z.B. im Hinblick auf den Wissensstand zur betreffenden Frage, auf Ergebnisse (outcomes), auf ethische Aspekte)?</b></p> <p>Die Daten der 14 Patienten wurden drei Mal gesammelt und miteinander verglichen. Das erste Mal vor dem 4-wöchigen Intensivprogramm (BT), das zweite Mal nach dem Intensivprogramm (AT) und das dritte Mal ein Jahr später (LT). Durch dieses Verfahren konnte der Langzeiteffekt beschränkt auf ein Jahr beobachtet werden.</p> <p>Nach den Bewertungskriterien von Law et al (1998) ist das Studiendesign angemessen.</p> <p><b>Spezifizieren Sie alle systematischen Fehler (Verzerrungen, bias), die vielleicht aufgetreten sein könnten, und in welche Richtung sie die Ergebnisse beeinflussen.</b></p> <p>Die einen Patienten wurden während des Heimübungsprogramms von unterschiedlichen ambulanten</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Querschnittsstudie</li> <li>○ Fallstudie</li> </ul>	<p>Physiotherapeuten betreut, was zur Verzerrung der langfristigen Resultate hätte führen können.</p> <p>Alle Teilnehmer litten bereits seit 10-20 Jahren an einer Ataxie. Dies könnte bei der cerebellaren Gruppe zu kleineren Veränderungen geführt haben.</p>
<p><b>Stichprobe</b></p> <p>N = 14</p> <p>Wurde die Stichprobe detailliert beschrieben?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ja</li> <li>○ nein</li> </ul> <p>Wurde die Stichprobengröße begründet?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ja</li> <li>✓ nein</li> <li>○ entfällt</li> </ul>	<p><b>Stichprobenauswahl (wer, Merkmale, wie viele, wie wurde die Stichprobe zusammengestellt?). Bei mehr als einer Gruppe: Waren die Gruppen ähnlich?</b></p> <p>Die Autoren untersuchten 14 Patienten welche an einer degenerativen Kleinhirnerkrankung leiden. Davon litten 8 Patienten an einer Erkrankung des Kleinhirns und 6 Patienten an einer afferenten Ataxie. Diese Patienten haben bereits an der Kurzzeiteffektstudie Teilgenommen. Es wurden keine Ein- und Ausschlusskriterien beschrieben.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 6 Frauen und 8 Männer im Alter von 44 bis 79</li> <li>- 3x FA, 5x IDCA, 2x SCA 6, 1x SCA 2, 2x SANDO, 1x ADCA (Diagnose)</li> <li>- Heimübungsprogramm, SARA, GAS</li> </ul> <p>Es wird nichts über den Grund der Stichprobengröße erwähnt.</p> <p><b>Beschreiben Sie die Ethik-Verfahren. Wurde wohlinformierte Zustimmung eingeholt?</b></p> <p>Das Durchführen der Studie wurde vom Ethikkomitee genehmigt und die Patienten unterzeichneten ein Einverständnisschreiben.</p>
<p><b>Ergebnisse (outcomes)</b></p> <p>Waren die outcome Messungen zuverlässig (reliabel)?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ja</li> <li>○ nein</li> <li>✓ nicht angegeben</li> </ul>	<p><b>Geben Sie an, wie oft outcome Messungen durchgeführt wurden (also vorher, nachher, bei Nachbeobachtung(pre-, post- follow up)).</b></p> <p>Die Messungen wurden vor dem Intensivtraining, nach dem Vierwöchigen Intensivtraining und nach einem Jahr durchgeführt.</p> <p>Die BBS Messungen wurden alle vom selben Physiotherapeuten, der SARA Scale wurde von einem Neurologen durchgeführt und die GAS Zielsetzung wurde von den Patienten selbständig ausgefüllt.</p>

<p>Waren die outcome Messungen gültig (valide)?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> ja</li> <li><input type="radio"/> nein</li> <li>✓ <b>nicht angegeben</b> (da sie standardisierte Assessments verwendet haben ist die Messung valide)</li> </ul>	<p><b>Outcome Bereiche (z.B. Selbstversorgung (self care), Produktivität, Freizeit)</b></p> <p>Sturzprävention, Treppensteigen, sicheres Gehen, individuelle Ziele, v.a. auf das sichere Gehen bezogen.</p> <p>In der Studie wird auf eine weitere Referenz verwiesen, es wird nicht erwähnt, wie SARA durchgeführt wird.</p> <p>Balance und Ganzkörperkoordination, welche für die Selbstversorgung, Produktivität, sowie Freizeit benötigt wird.</p> <p>Balance Kontrollkapazität, welche für die Selbstversorgung, Produktivität und Freizeit von Relevanz ist.</p> <p>Kompensation, Reaktion (Ausfallschritt) des unerwarteten Einschalten des Laufbandes</p> <p>In selbstbestimmtem Tempo gehen</p> <p>Messung welche zeitliche Abnormalitäten in der Koordination zwischen den Extremitäten aufzeigt. Bei Patienten mit Kleinhirndysfunktionen</p>	<p><b>Listen Sie die verwendeten Messungen auf</b></p> <p>GAS (Goal attainment score)</p> <p>SARA (Scale for the assessment and rating of ataxia)</p> <p>Home training (Intensity und Demand) Interview zur Erfassung der Intensität und Anforderung auf einer Scala von 1-5.</p> <p>BBS (Berg Balance Scale score)</p> <p>Dynamic Balance Task</p> <p>Ganggeschwindigkeit</p> <p>Zeitliche Koordination zwischen den Extremitäten</p>
<p><b>Massnahmen</b></p> <p>Wurden die Massnahmen detailliert beschrieben?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>ja</b></li> <li><input type="radio"/> nein</li> </ul>	<p><b>Beschreiben Sie kurz die Massnahmen (Schwerpunkt, wer führte sie aus, wie oft, in welchem Rahmen). Könnten die Massnahmen in der ergotherapeutischen Praxis wiederholt werden?</b></p> <p>Während vier Wochen wurde pro Woche drei Mal ein einstündiges physiotherapeutisches Training durchgeführt welches 1. Statische Balance z.B. Stehen auf einem Bein, 2. Dynamische Balance z.B. Seitwärtsschritt, Treppensteigen, 3. Ganzkörperbewegungen zur Rumpf-Extremitäten Koordination, 4. Schritte zur Fallprävention und Fallstrategien,</p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> nicht angegeben</li> </ul> <p>Wurde Kontaminierung vermieden?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> ja</li> <li><input checked="" type="radio"/> <b>nein</b></li> <li><input type="radio"/> nicht angegeben</li> <li><input type="radio"/> entfällt</li> </ul> <p>Wurden gleichzeitige weitere Maßnahmen (Ko-Intervention) vermieden?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> ja</li> <li><input type="radio"/> nein</li> <li><input type="radio"/> nicht angegeben</li> <li><input checked="" type="radio"/> <b>entfällt</b></li> </ul>	<p>5. Bewegungen um Kontrakturen zu behandeln oder vorzubeugen enthielt. Anschliessend wurde ein auf den Koordinationsübungen aufbauendes individuelles Heimübungsprogramm zusammengestellt, welches eine Stunde pro Tag durchgeführt werden sollte.</p> <p>Es wird nicht erwähnt in welchem Setting das Intensivprogramm durchgeführt wurde und wie viele Therapeuten involviert waren.</p> <p>Dieses Intensivprogramm sowie das Heimübungsprogramm könnte in der ergotherapeutischen Praxis in abgeänderter Form, mit dem Fokus auf die Betätigung, angewendet werden. Alltagsaktivitäten, welche diese körperlichen Funktionen anfordern, würden beübt werden, wie auch das Heimübungsprogramm würde individuell auf die Betätigungen der Patienten angepasst werden.</p> <p>Es sind keine Kointerventionen in der Studie aufgeführt. Mögliche Kointerventionen könnten sein: Medikation, zusätzliche Therapien</p>
<p><b>Ergebnisse</b></p> <p>Wurde die statistische Signifikanz der Ergebnisse angegeben?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> <b>ja</b></li> <li><input type="radio"/> nein</li> <li><input type="radio"/> entfällt</li> <li><input type="radio"/> nicht angegeben</li> </ul> <p>War(en) die Analyse(n) geeignet?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> <b>ja</b></li> </ul>	<p><b>Welches waren die Ergebnisse? Waren sie statistisch signifikant (d.h. <math>p &lt; 0.05</math>)? Falls nicht statistisch signifikant: War die Studie groß genug, um einen eventuell auftretenden wichtigen Unterschied anzuzeigen? Falls es um viele Ergebnisse ging: Wurde dies bei der statistischen Analyse berücksichtigt?</b></p> <p>Der <b>SARA Score</b> ging deutlich zurück wenn BT und AT verglichen wird. Nach einem Jahr verschlechterte sich die Ataxie der <u>Kleinhirngruppe</u> wieder, war aber dennoch signifikant (<math>P=0.03</math>) besser als zu Beginn der Studie. Hingegen die <u>afferente Gruppe</u> war stabil im Vergleich zur Grundlinie. Wichtig ist zu erkennen, dass der Langzeiterfolg von der Trainingsintensität der Koordinationsübungen abhängt (<math>P=0.01</math>).</p> <p>Nach den Intensivwochen zeigten alle Patienten eine signifikante Verbesserung der Balancekapazität <b>BBS</b> (<math>P=0.003</math>). Langfristig verschlechterte sich die Balancekapazität aber deutlich auf einen nicht signifikanten Wert (<math>P=0.24</math>).</p>

<p>○ nein</p> <p>○ nicht angegeben</p> <p>Wurde die klinische Bedeutung angegeben?</p> <p>✓ ja</p> <p>○ nein</p> <p>○ nicht angegeben</p>	<p>Die <b>GAS</b> Werte werden nicht mit einem P Wert berechnet. Jedoch stieg der Durchschnittswert nach den Intensivwochen auf 2.57 und nach einem Jahr auf 2.07.</p> <p>Kleinhirngruppe: Die Ganzkörperkoordination verbesserte sich leicht signifikant (P=0.047) sowie die dynamische Balance (P=0.05) dennoch besser als zu Beginn der Intervention. Die <b>Ganggeschwindigkeit</b> war signifikant höher der Kleinhirngruppe nach der Intervention (P=0.007)</p> <p>Die <b>Koordination zwischen den Extremitäten</b> zeigten reduzierte zeitliche Unterschiede nach dem Training. (P=0.022) Langzeitmessung der Kleinhirngruppe (P=0.047)</p> <p>In der <b>dynamischen Balanceübung</b> zeigten die Kleinhirnpatienten reduzierte Körperschwankungen nach der Intervention auf. (P=0.02) Langzeitmessung der Kleinhirngruppe (P=0.05)</p> <p><b>Welches war die klinische Bedeutung der Ergebnisse? Waren die Unterschiede zwischen Gruppen (falls es Gruppen gab) klinisch von Bedeutung?</b></p> <p>Die Ergebnisse zeigten eine Reduktion der Symptome für die Kleinhirngruppe auf der SARA Skala. Die Patienten profitierten langfristig von einem Verlangsamten des natürlichen Fortschreitens der Erhöhung der Ataxie Symptome (0.6-2.5 pro Jahr, je nach Genotyp). Die GAS Ergebnisse sagen aus, dass der Trainingseffekt zu einer Verbesserung der persönlich wichtigen Funktionen des täglichen Lebens für die Patienten mit sich bringt.</p> <p>Die Verbesserung der Symptome war für die afferente Gruppe weniger ausgeprägt und langfristig nicht anhaltend im Gegensatz zur Kleinhirngruppe.</p> <p>Wichtig scheint, dass die Langzeitergebnisse beeinflusst werden können mit der Intensität des Heimübungsprogramms welches Dauer und Ganzkörperkoordination beinhaltet.</p> <p>Die Patienten verfügen über eine verbesserte Fähigkeit, auf Störungen zu reagieren und über eine bessere Kontrolle des dynamischen Gleichgewichts. Was von grosser Bedeutung für den Alltag ist, auch wenn die Verbesserung der Körperschwankungen nicht vollumfänglich nach einem Jahr beibehalten werden konnten.</p>
<p>Wurden Fälle von Ausscheiden aus der Studie angegeben?</p> <p>✓ ja</p> <p>○ nein</p>	<p><b>Schieden Teilnehmer aus der Studie aus? Warum? (Wurden Gründe angegeben, und wurden Fälle von Ausscheiden angemessen gehandhabt?)</b></p> <p>Zwei Patienten der Kurzzeitstudie mussten ausgeschlossen werden, aufgrund einer Orthostase (Störung der Blutregulation) und einer Harnwegsdisfunktion, Parkinson und pyramidale Dysfunktion.</p>

<p><b>Schlussfolgerungen und klinische Implikationen</b></p> <p>Waren die Schlussfolgerungen angemessen im Hinblick auf Methoden und Ergebnisse der Studie?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ja</p> <p><input type="checkbox"/> nein</p>	<p><b>Zu welchem Schluss kam die Studie? Welche Implikationen haben die Ergebnisse für die ergotherapeutische Praxis? Welches waren die hauptsächlichen Begrenzungen oder systematischen Fehler der Studie?</b></p> <p>Wichtig scheint, dass die Langzeitergebnisse, welches die Stabilisierung der Verbesserungen beinhaltet, beeinflusst werden können mit der Intensität des Heimübungsprogramms, welches Ganzkörperkoordination beinhaltet. Die Studie zeigt für die Praxis der Ergotherapie auf, dass kurzfristige Erfolge der Ganzkörperkoordination mittels eines Intensiven Programms möglich ist aber eine langfristige Verbesserung der Symptome nur mit einem Intensivem Heimübungsprogrammen zu erreichen ist. Hinzu kommt, dass Patienten mit einer afferenten Ataxie weniger gut auf die therapeutischen Massnahmen ansprechen als Kleinhirnpatienten.</p>
--	--

**Formular zur kritischen Besprechung von quantitativen Studien**

Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L., Bosch, J. und Westmorland, M., 1998

McMaster-Universität

**Titel:** Miyai, I., Ito, M., Hattori, N., Mihara, M., Hatakenaka, M., Yagura, H., Sobue, G. & Nishizawa, M. (2012). Cerebellar Ataxia Rehabilitation Trial in Degenerative Cerebellar Diseases. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 26 (5), 515-522.

<p><b>Zweck der Studie</b></p> <p>Wurde der Zweck klar angegeben?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ja</p> <p><input type="checkbox"/> nein</p>	<p><b>Skizzieren Sie den Zweck der Studie. Inwiefern bezieht sich die Studie auf Ergotherapie und/oder Ihre Forschungsfrage?</b></p> <p><u>Zweck:</u> Die Studie untersucht „Kurz- und Langzeit Effekte von intensiver Rehabilitation auf Ataxie, Gehen und ADL's bei Patienten mit degenerativen Kleinhirnerkrankungen“ (Miyai et al., 2012, S. 515).</p> <p><u>Hypothese:</u> Ataxie und die damit verbundenen Beeinträchtigungen werden durch eine zugeschnittene stationäre Rehabilitation verbessert und die erzielten Verbesserungen können über mehrere Monate aufrechterhalten werden.</p> <p><u>Bezug zur Ergotherapie:</u> Die Studie kann aufzeigen, ob eine intensive Rehabilitation längerfristig einen positiven Einfluss auf die Betätigungsperformanz von Menschen mit einer Ataxie aufgrund von degenerativen Kleinhirnerkrankungen hat. Evtl. können Erkenntnisse aus der Studie auf die Therapien übertragen werden, um eine möglichst effiziente Betätigungsperformanz zu erzielen (z.B. Häufigkeit der Therapien, was berücksichtigt werden muss etc.)</p>
<p><b>Literatur</b></p> <p>Wurde die relevante Hintergrund-Literatur gesichtet?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ja</p> <p><input type="checkbox"/> nein</p>	<p><b>Geben Sie an, wie die Notwendigkeit der Studie gerechtfertigt wurde.</b></p> <p>Der aktuelle Wissensstand wurde mit aktueller Literatur belegt.</p> <p>Bis anhin kennt man nur wenige Massnahmen, die in der Neurorehabilitation von Menschen mit einer Ataxie hilfreich sind (Mills, Yap und Young, 2007, zit. Nach Miyai et al., 2012, S. 515).</p> <p>Angesichts der wichtigen Rolle des Kleinhirns für das motorische Lernen (Doyon und Benali, 2005, zit. Nach Miyai et al., 2012, S. 515), stellt sich besonders bei Menschen mit degenerativen Kleinhirnerkrankungen die Frage, ob sie in der Lage sind, motorische Sequenzen (wieder) zu erlernen, die für die Ausführung von ADL's notwendig sind. Es ist unklar, inwiefern das beeinträchtigte motorische Lernen die</p>



	Rehabilitation von Menschen mit einer degenerativen Kleinhirnerkrankung beeinflusst (Miyai et al., 2012).
<p><b>Design</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>randomisierte kontrollierte Studie (RCT)</b></li> <li>○ Kohortenstudie</li> <li>○ Einzelfall-Design</li> <li>✓ <b>Vorher-Nachher-Design</b></li> <li>○ Fall-Kontroll-Studie</li> <li>○ Querschnittsstudie</li> <li>○ Fallstudie</li> </ul>	<p><b>Beschreiben Sie das Studiendesign. Entsprechend dem Design der Studienfrage (z.B. im Hinblick auf den Wissensstand zur betreffenden Frage, auf Ergebnisse (outcomes), auf ethische Aspekte)?</b></p> <p><u>RCT</u>: Um den Kurzzeiteffekt von einer intensiven Rehabilitation bei Menschen mit einer Ataxie zu untersuchen, wurde ein RCT durchgeführt. Zuteilung zu den Gruppen erfolgte mittels geschlossener Couverts, die von einer unabhängigen Person verteilt wurden.</p> <p><u>Vorher-Nachher-Design</u>: Die Langzeitdaten wurden in beiden Gruppen in regelmässigen Abständen bis 24 Wochen nach der Intervention gesammelt und anschliessend ausgewertet. Dadurch konnte die langfristige Behandlungswirkung analysiert werden.</p> <p>Diese beiden Studiendesigns entsprechen der Studienfrage. Die beiden Designs sind ethisch angemessen.</p> <p><b>Spezifizieren Sie alle systematischen Fehler (Verzerrungen, bias), die vielleicht aufgetreten sein könnten, und in welche Richtung sie die Ergebnisse beeinflussen.</b></p> <p>Es ist nicht bekannt, ob die Teilnehmer freiwillig oder unfreiwillig teilgenommen haben, dies könnte einen positiven oder negativen Effekt auf die Motivation und dadurch auf die Ergebnisse gehabt haben.</p> <p>Es ist nicht bekannt, ob und wie viele Therapeuten jeweils dieselben oder unterschiedliche Teilnehmer behandelten haben. Dies könnte die Ergebnisse verfälscht haben.</p>
<p><b>Stichprobe</b></p> <p>N = 42 (für Messung der Kurzzeit Effekte)</p> <p>N = 41 (für Messung der Langzeit Effekte)</p> <p>Wurde die Stichprobe detailliert beschrieben?</p> <p>✓ ja</p>	<p><b>Stichprobenauswahl (wer, Merkmale, wie viele, wie wurde die Stichprobe zusammengestellt?). Bei mehr als einer Gruppe: Waren die Gruppen ähnlich? Ähnlichkeit bez. Störfaktoren?</b></p> <p><u>Teilnehmer/Merkmale</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 42 Teilnehmer (20 davon Frauen) mit isolierter zerebellärer Ataxie, welche durch degenerative Kleinhirnerkrankungen verursacht wurde</li> <li>- Durchschnittliches Alter: 62.5 +/- 1.7 Jahre (Alterskategorien von 40-82 Jahre)</li> <li>- Erkrankung seit durchschnittlich 9.8 +/- 1 Jahre (Spannweite von 1-30 Jahre)</li> <li>- 20 Teilnehmer mit SCA 6, 6 Teilnehmer mit SCA 31, 16 Teilnehmer mit ICA</li> <li>- Voraussetzung: TN mussten 10 m ohne Hilfe oder mit Unterstützung durch eine Person gehen können.</li> </ul>

<p>○ nein</p> <p>Wurde die Stichprobengröße begründet?</p> <p>○ ja</p> <p>✓ <b>nein</b></p> <p>○ entfällt</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausschlusskriterien: Vergangener Schlaganfall, andere neuromuskuläre Erkrankungen, Demenz, Komplikationen, welche Infektionen, tiefe Venenthrombose, orthopädische Erkrankungen, die Schmerzen beim Gehen verursachen, instabile Angina und kardiopulmonale Krankheiten, welche Dyspnoe während Übungen verursachen, kürzliche chirurgische Interventionen, inklusive Koronararterien Bypass Transplantat (?)</li> </ul> <p><u>Rekrutierung der Teilnehmer:</u> Rekrutierung auf stationären neurologischen Kliniken in Zentraljapan von September 2007 bis August 2009. Wie genau die Rekrutierung vorgenommen wurde, wird nicht näher beschrieben.</p> <p><u>Zusammenstellung der Gruppen:</u> Mittels Randomisierung: Zuteilung zu den Gruppen durch geschlossene Couverts, die von einer unabhängigen Person verteilt wurden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beide Gruppen enthielten 21 Teilnehmer, das Alter, die Krankheitsdauer und das Geschlecht war in beiden Gruppen ausgeglichen vertreten. Die Krankheitsbilder waren folgendermassen verteilt:</li> </ul> <p>Unmittelbare Gruppe: 8 SCA 6 TN, 2 SCA 3 TN, 11 ICA TN Verspätete Gruppe: 12 SCA 6 TN, 4 SCA 3 TN, 5 ICA TN</p> <p>Um die Daten miteinander vergleichen zu können wurde der ungepaarte t-Test, Wilcoxon-Rank-Sum-Test und der <math>\chi^2</math> Test angewendet.</p> <p><b>Beschreiben Sie die Ethik-Verfahren. Wurde wohlinformierte Zustimmung eingeholt?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schriftliche Zustimmung wurde von jedem Teilnehmer eingeholt</li> <li>- Studie wurde vom lokalen Ethikkomitee genehmigt</li> </ul>
<p><b>Ergebnisse (outcomes)</b></p>	<p><b>Geben Sie an, wie oft outcome Messungen durchgeführt wurden (also vorher, nachher, bei Nachbeobachtung(pre-, post- follow up)).</b></p> <p>Die Messungen wurden vor der Intervention, nach der Intervention, nach vier, 12 und 24 Wochen durchgeführt. Die Messungen wurden von Ärzten oder Therapeuten durchgeführt, die mit den Messungen vertraut waren. Sie wurden zufällig ausgewählt.</p>

<p>Waren die outcome Messungen zuverlässig (reliabel)?</p> <p><input checked="" type="radio"/> ja</p> <p><input type="radio"/> nein</p> <p><input type="radio"/> nicht angegeben</p> <p>Waren die outcome Messungen gültig (valide)?</p> <p><input checked="" type="radio"/> ja</p> <p><input type="radio"/> nein</p> <p><input type="radio"/> nicht angegeben</p>	<p><b>Outcome Bereiche (z.B. Selbstversorgung (self care), Produktivität, Freizeit)</b></p> <p>Die Autoren verweisen auf weiter Literatur, welche die Assessments beschreiben. Die Assessments sind standardisiert und daher reliabel und valide.</p> <p>Die Messungen sind für die Bereiche der Selbstversorgung, Produktivität und Freizeit notwendig.</p>	<p><b>Listen Sie die verwendeten Messungen auf</b></p> <p>Scale for Assessment and Rating of Ataxia (SARA)</p> <p>Functional Independence Measure</p> <p>Ganggeschwindigkeit</p> <p>Trittfrequenz</p> <p>Functional ambulation category (FAC)</p> <p>Anzahl Stürze pro Woche</p>
<p><b>Massnahmen</b></p> <p>Wurden die Massnahmen detailliert beschrieben?</p> <p><input checked="" type="radio"/> ja</p> <p><input type="radio"/> nein</p> <p><input type="radio"/> nicht angegeben</p> <p>Wurde Kontaminierung vermieden?</p> <p><input type="radio"/> ja</p> <p><input type="radio"/> nein</p> <p><input checked="" type="radio"/> <b>nicht angegeben</b></p> <p><input type="radio"/> entfällt</p>	<p><b>Beschreiben Sie kurz die Massnahmen (Schwerpunkt, wer führte sie aus, wie oft, in welchem Rahmen). Könnten die Massnahmen in der ergotherapeutischen Praxis wiederholt werden?</b></p> <p><u>Beschreibung der Massnahme:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Massnahmen wurden über vier Wochen von ausgebildeten Physio- und Ergotherapeuten ausgeführt. Alle Teilnehmer erhielten dieselben Massnahmen, aber zu unterschiedlichen Zeitpunkten.</li> <li>- Ziel beider Therapien: Verbesserung der Ataxie und ADL's</li> <li>- Physiotherapie verfolgte hauptsächlich die Verbesserung der posturalen Balance und des Gehens mittels: Genereller Konditionierung, Übungen, welche das Bewegungsausmass des Rumpfes und der Extremitäten fördern, Kräftigung, stehende, sitzende, kniende und vierbeinige statische und dynamisch Gleichgewichtsübungen, Mobilisierung der Wirbelsäule in Rücken- und Bauchlage, Gangtraining drinnen und draussen, Treppe hoch- und runtersteigen.</li> <li>- Die Ergotherapie übernahm hauptsächlich die Verbesserung der ADL's und Entspannung, Hygiene, Kleiden, Schreiben, Essen, Benutzung der Toilette, sich waschen, Gleichgewichtsübungen, nach Gegenständen langen, koordinierte Aufgaben für die Oberen Extremitäten und den Rumpf, bilaterale motorische Aufgaben wie Gegenstände im Stehen und Gehen verwenden.</li> </ul>	

<p>Wurden gleichzeitige weitere Maßnahmen (Ko-Intervention) vermieden?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> ja</li> <li><input type="radio"/> nein</li> <li><input checked="" type="radio"/> <b>nicht angegeben</b></li> <li><input type="radio"/> entfällt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bei der Entlassung: Wurden die Pat. angewiesen, ein ähnliches Niveau an Aktivitäten zu behalten wie vor der Intervention</li> </ul> <p><u>Wer die Massnahmen ausgeführt hat und wie oft:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wochentags: täglich je eine Stunde Physio- und Ergotherapie</li> <li>- Am Wochenende: Entweder eine Stunde Physio- oder Ergotherapie</li> <li>- Wie viele Therapeuten beteiligt waren ist unklar.</li> </ul> <p><u>Rahmen:</u> Stationärer Rehabilitationsaufenthalt im Morinomiya Spital für beide Gruppen.</p> <p><u>Wiederholung in der ergotherapeutischen Praxis:</u> Die Massnahmen sind zu wenig detailliert beschrieben, um sie in der ergotherapeutischen Praxis zu implementieren.</p> <p><u>Ko-Interventionen:</u> Einige Patienten erhielten Domizilbehandlungen (meist 20-40 Minuten Physiotherapie pro Woche). Ihnen wurde nach dem vierwöchigen Programm geraten mit den Therapien wie vor dem Programm fortzufahren. Dies könnte einen Einfluss auf die Langzeitmessungen haben. Weitere Ko-Interventionen (z.B. Medikamente) werden nicht beschrieben.</p>
<p><b>Ergebnisse</b></p> <p>Wurde die statistische Signifikanz der Ergebnisse angegeben?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> <b>ja</b></li> <li><input type="radio"/> nein</li> <li><input type="radio"/> entfällt</li> <li><input type="radio"/> nicht angegeben</li> </ul>	<p><b>Welches waren die Ergebnisse? Waren sie statistisch signifikant (d.h. <math>p &lt; 0.05</math>)? Falls nicht statistisch signifikant: War die Studie groß genug, um einen eventuell auftretenden wichtigen Unterschied anzuzeigen? Falls es um viele Ergebnisse ging: Wurde dies bei der statistischen Analyse berücksichtigt?</b></p> <p><u>Kurzzeit Effekte der intensiven Rehabilitation:</u> Unmittelbare Gruppe zeigte nach vier Wochen signifikante Verbesserungen im Vergleich zur verzögerten Gruppe. (SARA <math>P &lt; 0.001</math>, FIM <math>P &lt; 0.01</math>, FAC <math>P &lt; 0.05</math>, Anzahl Stürze <math>P &lt; 0.01</math>)</p> <p>Die Verbesserungen der Rumpfataxie waren grösser als jene der Extremitätenataxie.</p> <p><u>Langzeit Effekte der intensiven Rehabilitation:</u> Mit zunehmender Zeit wurden die Verbesserungen in den einzelnen zu Beginn signifikanten Messungen kleiner. Es gab keine signifikanten Interaktionen in den einzelnen Messungen zwischen Zeit und Diagnose → Die Autoren schliessen daraus, dass der funktionelle Status zeitlich gleich verläuft zwischen den unterschiedlichen Erkrankungen der Teilnehmer. Dadurch wird der Vergleich der Daten möglich.</p>

<p>War(en) die Analyse­methode(n) geeignet?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ja</p> <p><input type="checkbox"/> nein</p> <p><input type="checkbox"/> nicht angegeben</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>Wurde die klinische Bedeutung angegeben?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ja</p> <p><input type="checkbox"/> nein</p> <p><input type="checkbox"/> nicht angegeben</p>	<p>Bei 22 Teilnehmern konnte in mindestens einer Outcome Messung nach 24 Wochen ein besseres Resultat als bei der Baseline Messung erzielt werden.</p> <p>Alle Outcome Messungen waren bei 19 Teilnehmern nach 24 Wochen tiefer als bei der Baseline.</p> <p>Patienten mit einem tieferen SARA score beim Eintrittsstatus (= weniger schwere Ataxie) zeigten nach 24 Wochen anhaltende Verbesserungen.</p> <p><b>Welches war die klinische Bedeutung der Ergebnisse? Waren die Unterschiede zwischen Gruppen (falls es Gruppen gab) klinisch von Bedeutung?</b></p> <p>Gemäss den Autoren profitieren Patienten mit degenerativen Kleinhirnerkrankungen von einer vierwöchigen, intensiven Rehabilitation in den Bereichen ADL's, Ataxie Symptomatik und Gehen. Dies bedeutet, dass motorisches Lernen zumindest teilweise bei Patienten mit degenerativen Kleinhirnerkrankungen vorhanden ist.</p> <p>Zu berücksichtigen ist angesichts der fortschreitenden ataktischen Symptome bei degenerativen Kleinhirnerkrankungen, dass eventuell ein Erhalten des Baselinestatus auch als Erfolg angesehen werden kann.</p>
<p>Wurden Fälle von Ausscheiden aus der Studie angegeben?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ja</p> <p><input type="checkbox"/> nein</p>	<p><b>Schieden Teilnehmer aus der Studie aus? Warum? (Wurden Gründe angegeben, und wurden Fälle von Ausscheiden angemessen gehandhabt?)</b></p> <p>43 Personen wurden als teilnahmeberechtigt eingestuft, die Autoren der Studie erhielten jedoch den Einverständnisbogen nicht von einer Person. Daher wurden nur 42 Teilnehmer randomisiert den Gruppen zugeteilt. Der Langzeiteffekt wurde nur von 41 Teilnehmern analysiert, da 17 Wochen nach der Intervention ein Teilnehmer verstarb. Fälle von Ausscheiden wurden daher angemessen gehandhabt.</p>
<p><b>Schlussfolgerungen und klinische Implikationen</b></p> <p>Waren die Schlussfolgerungen angemessen im Hinblick auf Methoden und Ergebnisse der Studie?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ja</p> <p><input type="checkbox"/> nein</p>	<p><b>Zu welchem Schluss kam die Studie? Welche Implikationen haben die Ergebnisse für die ergotherapeutische Praxis? Welches waren die hauptsächlichsten Begrenzungen oder systematischen Fehler der Studie?</b></p> <p><u>Schlussfolgerungen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menschen mit einer degenerativen Kleinhirnerkrankung profitieren kurzfristig von einem solchen intensiven Rehabilitationsprogramm</li> <li>- In 22 Teilnehmern (von insgesamt 41 Teilnehmern) konnten einige Fortschritte bis 24 Wochen nach der Intervention beibehalten werden. Der funktionelle</li> </ul>

	<p>Status tendierte aber dazu, wieder auf den Baselinestatus zurückzukehren (Miyai et al., 2012).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Möglichkeiten (z.B. zweimal jährlich intensive Rehabilitation oder ein Heimprogramm), um Fortschritte von einer intensiven Rehabilitation längerfristig beizubehalten, müssen noch genauer untersucht werden (Miyai et al., 2012).</li><li>- Die Verbesserungen hängen vom Schweregrad der Ataxie ab. Je ausgeprägter die Ataxie, desto geringer die Fortschritte</li></ul> <p><u>Limitationen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Keine Untersuchung mittels Videos</li><li>- Untersuchung des Effektes von spezifischen Komponenten der Interventionen gelang nicht, evtl. wurden die funktionellen Verbesserungen durch unspezifische Effekte der Interventionen beeinflusst</li><li>- Anhaltende Verbesserungen waren in den ADL's weniger prominent als in den Ataxie Symptomen</li><li>- Gewähltes Setting (spitalbasierte Rehabilitation)</li><li>- Interventionen für moderate bis schwere Ataxien müssten optimiert werden</li></ul> <p><u>Implikationen für die ergotherapeutische Praxis:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Auch bei Menschen mit degenerativen Kleinhirnerkrankungen kann durch eine intensive Therapie eine Verbesserung der Symptomatik und der ADL's herbeigeführt werden oder zumindest der aktuelle Status beibehalten werden.</li><li>- Behandlung in der realen Umwelt und Domizilbehandlungen erzielen vermutlich bessere Fortschritte.</li><li>- Repetitive Rehabilitationsmassnahmen, die auf das Gleichgewicht, das Gehen und die ADL's abzielen, sollten gewählt werden, um Menschen mit degenerativen Kleinhirnerkrankungen und Ataxie zu unterstützen.</li></ul>
--	---

**Formular zur kritischen Besprechung von quantitativen Studien**

Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L., Bosch, J. und Westmorland, M., 1998  
McMaster-Universität

**Titel:**

Sartor-Glittenberg, C., & Brickner, L. (2014). A multidimensional physical therapy program for individuals with cerebellar ataxia secondary to traumatic brain injury: a case series. *Physiother Theory Pract*, 30(2), 138-148.

<p><b>Zweck der Studie</b></p> <p>Wurde der Zweck klar angegeben?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ja</p> <p><input type="checkbox"/> nein</p>	<p><b>Skizzieren Sie den Zweck der Studie. Inwiefern bezieht sich die Studie auf Ergotherapie und/oder Ihre Forschungsfrage?</b></p> <p>Das Ziel dieser retrospektiven Fallserie ist es, die Veränderungen der Beeinträchtigungen, die Einschränkungen der Aktivitäten und der Teilhabe in drei Fällen zu untersuchen von Patienten mit mittelschweren Ataxien aufgrund eines SHT. Die Teilnehmer nahmen an einem langfristigen, mehrdimensionalen physiotherapeutischen Programm teil, welches evaluiert wurde. Ein weiterer Zweck war es, die Verwendung einer Kletterwand als Zusatztherapie zu dokumentieren.</p>
<p><b>Literatur</b></p> <p>Wurde die relevante Hintergrund- Literatur gesichtet?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ja</p> <p><input type="checkbox"/> nein</p>	<p><b>Geben Sie an, wie die Notwendigkeit der Studie gerechtfertigt wurde.</b></p> <p>Der aktuelle Wissensstand wurde mittels Literatur ausführlich in der Einleitung dokumentiert. Beschreibung der Ataxie, des Krankheitsbildes und welches die Aufgaben des Kleinhirns sind.</p> <p>Allgemein wurde erst wenig zur Langzeitwirkung von Intensivprogrammen geforscht. Es wurde wenig zu effektiven Behandlungen bei Ataxie publiziert.</p>
<p><b>Design</b></p> <p><input type="checkbox"/> randomisierte kontrollierte Studie (RCT)</p> <p><input type="checkbox"/> Kohortenstudie</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>Einzelfall-Design</b></p> <p><input type="checkbox"/> Vorher-Nachher-Design</p>	<p><b>Beschreiben Sie das Studiendesign. Entsprech das Design der Studienfrage (z.B. im Hinblick auf den Wissensstand zur betreffenden Frage, auf Ergebnisse (outcomes), auf ethische Aspekte)?</b></p> <p>Die Studie zeigt eine Einzelfall- Serie von drei Personen auf. Es besteht keine Kontrollgruppe und die Klienten werden über einen gewissen Zeitrahmen prospektiv einem Therapieprogramm ausgesetzt.</p> <p>Das Design entspricht der Studienfrage, es wäre ethisch nicht vertretbar, eine Patientengruppe mit Ataxie nicht zu therapieren um einen Vergleich zu machen.</p> <p><b>Spezifizieren Sie alle systematischen Fehler (Verzerrungen, bias), die vielleicht aufgetreten sein</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fall-Kontroll-Studie</li> <li>○ Querschnittsstudie</li> <li>○ Fallstudie</li> </ul>	<p><b>könnten, und in welche Richtung sie die Ergebnisse beeinflussen.</b></p> <p>Die Wirkung des Kletterns ist fraglich, da die Klienten nur eine Intervention pro Woche an der Kletterwand erhielten. Wie die Kletterintervention genau ablief wurde nicht dokumentiert.</p> <p>Allgemein nahmen nur drei Klienten an der Studie teil. Eine Klientin hatte den Unfall bereits 6 Jahre zuvor, die anderen beiden 6 und 5 Monate vor dem Start des Interventionsprogramms.</p> <p>Diese Fallserie dokumentiert nicht eine spezifische Intervention oder Therapievorgehen und beinhaltet auch keine Faktoren der Lebensqualität.</p>
<p><b>Stichprobe</b></p> <p>N = 3</p> <p>Wurde die Stichprobe detailliert beschrieben?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ja</li> <li>○ nein</li> </ul> <p>Wurde die Stichprobengröße begründet?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ja</li> <li>✓ nein</li> <li>○ entfällt</li> </ul>	<p><b>Stichprobenauswahl (wer, Merkmale, wie viele, wie wurde die Stichprobe zusammengestellt?). Bei mehr als einer Gruppe: Waren die Gruppen ähnlich?</b></p> <p>KS Fall 1: 22 jährige Frau, 6 Jahre nach Unfall, Glasgow Coma Scale 3, 4 Wochen akut Rehabilitation, 8 Wochen subakute Rehabilitation, 5 Wochen stationäre Rehabilitation, ca. 3 Jahre ambulante Therapie</p> <p>EB Fall 2: 16 Jahre alter Mann, 5 Monate nach dem Unfall, 2 Wochen akutes ganztägiges Behandlungsprogramm, 10 Wochen subakute Rehabilitation, 9 Wochen stationäre Akutrehabilitation.</p> <p>AL Fall 3: 20 Jahre alter Mann, startet das Programm 6 Monate nach dem Unfall, GCS Bewertung 5, 6 Wochen akut Versorgung, 4 Wochen stationäre akut Rehabilitation, 16 Wochen ambulante Therapie.</p> <p>Alle Patienten leiden an einer mittelschweren bis schweren Ataxie, sie sind alle in derselben Altersgruppe. Warum genau drei Patienten ausgewählt wurden, wurde nicht dokumentiert.</p> <p><b>Beschreiben Sie die Ethik-Verfahren. Wurde wohlinformierte Zustimmung eingeholt?</b></p> <p>Dazu werden in der Studie keine Angaben gemacht.</p>
<p><b>Ergebnisse (outcomes)</b></p>	<p><b>Geben Sie an, wie oft outcome Messungen durchgeführt wurden (also vorher, nachher, bei Nachbeobachtung(pre-, post- follow up)).</b></p> <p>Messungen wurden bei Eintritt, nach jedem Monat und bei Austritt durchgeführt. (Somatosensorik, Tonus und Stärke, Koordination der unteren Extremitäten)</p> <p>Ein Physiotherapeut besuchte nach dem Intensivprogramm die Patienten an ihrem Arbeitsort, in der Schule und bei ihren Freizeitsaktivitäten.</p>



<p>Waren die outcome Messungen zuverlässig (reliabel)?</p> <p><input checked="" type="radio"/> ja</p> <p><input type="radio"/> nein</p> <p><input type="radio"/> nicht angegeben</p> <p>Waren die outcome Messungen gültig (valide)?</p> <p><input checked="" type="radio"/> ja</p> <p><input type="radio"/> nein</p> <p><input type="radio"/> nicht angegeben</p>	<p><b>Outcome Bereiche (z.B. Selbstversorgung (self care), Produktivität, Freizeit)</b></p> <p>Alle Outcome Bereiche werden für die Selbstversorgung, Produktivität sowie der Freizeit benötigt.</p> <p>Die verwendeten Assessments sind standardisiert, daher valide und reliabel.</p> <p>Mittels dieser Tests wurden die Merkmale getestet, welche sie beabsichtigten.</p>	<p><b>Listen Sie die verwendeten Messungen auf</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berg Balance Scale (BBS)</li> <li>- Falls Efficacy Scale (FES)</li> <li>- One Leg Stance Time (s)</li> <li>RLE (right lower extremity)</li> <li>LLE (left lower extremity)</li> <li>- Sensory organization test</li> <li>- 6-minute walk (Meter)</li> </ul>
<p><b>Massnahmen</b></p> <p>Wurden die Massnahmen detailliert beschrieben?</p> <p><input checked="" type="radio"/> ja</p> <p><input type="radio"/> nein</p> <p><input type="radio"/> nicht angegeben</p> <p>Wurde Kontamination vermieden?</p> <p><input type="radio"/> ja</p> <p><input type="radio"/> nein</p> <p><input type="radio"/> nicht angegeben</p> <p><input checked="" type="radio"/> <b>entfällt</b> (da keine Kontrollgruppe vorhanden ist, kann keine Kontaminie-</p>	<p><b>Beschreiben Sie kurz die Massnahmen (Schwerpunkt, wer führte sie aus, wie oft, in welchem Rahmen). Könnten die Massnahmen in der ergotherapeutischen Praxis wiederholt werden?</b></p> <p>Interventionen: siehe Tab.3, Tab. 4, Tab. 5. (Sartor-Glittenberg &amp; Brickner, 2014)</p> <p>Alle Teilnehmer erhielten neuropsychologische Dienste, Freizeittherapie, Logopädie, Physiotherapie, Ergotherapie und Ernährungsberatung. Zwei der Teilnehmer erhielten zusätzlich Berufsberatung. Die Therapien wurden Einzel- oder in Gruppen durchgeführt. Zu Beginn und bis zur Mitte des Programms wurden die Teilnehmer von allen Disziplinen 4-5 mal pro Woche gesehen. Physiotherapie fand in Gruppen- oder Einzelsetting statt während 40-45 Minuten. Dabei lag der Fokus auf der Reduktion ihrer Ataxie und der Verbesserung der funktionellen Mobilität. Das Therapieprogramm wurde auf die individuellen Bedürfnisse angepasst. Um die Ataxie zu reduzieren, wurden Übungen für die proximale Stabilität, die Koordination und das Gleichgewicht durchgeführt.</p> <p>Dieses Intensivprogramm könnte in die ergotherapeutische Praxis mit dem Fokus auf die Betätigung implementiert werden.</p> <p>Das Klettern wurde zusätzlich zum Interventionsprogramm angeboten, was die Ergebnisse beeinflussen könnte. Alle</p>	

<p>Wurden gleichzeitige weitere Maßnahmen (Ko-Intervention) vermieden?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> ja</li> <li><input checked="" type="radio"/> <b>nein</b></li> <li><input type="radio"/> nicht angegeben</li> <li><input type="radio"/> entfällt</li> </ul>	<p>Teilnehmer erhielten zusätzlich neuropsychologische Dienste, Freizeittherapie, Logopädie, Ergotherapie und Ernährungsberatung. Zwei der Teilnehmer erhielten zusätzlich Berufsberatung. Diese Interventionen könnten die Ergebnisse beeinflussen.</p>
<p><b>Ergebnisse</b></p> <p>Wurde die statistische Signifikanz der Ergebnisse angegeben?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> ja</li> <li><input type="radio"/> nein</li> <li><input type="radio"/> entfällt</li> <li><input checked="" type="radio"/> <b>nicht angegeben</b></li> </ul> <p>War(en) die Analyse(n) geeignet?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> ja</li> <li><input type="radio"/> nein</li> <li><input checked="" type="radio"/> <b>nicht angegeben</b></li> </ul> <p>Wurde die klinische Bedeutung angegeben?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> <b>ja</b></li> <li><input type="radio"/> nein</li> <li><input type="radio"/> nicht angegeben</li> </ul>	<p><b>Welches waren die Ergebnisse? Waren sie statistisch signifikant (d.h. <math>p &lt; 0.05</math>)? Falls nicht statistisch signifikant: War die Studie groß genug, um einen eventuell auftretenden wichtigen Unterschied anzuzeigen? Falls es um viele Ergebnisse ging: Wurde dies bei der statistischen Analyse berücksichtigt?</b></p> <p>Die Klienten zeigten Verbesserungen der Körperfunktionen, Aktivität und Partizipation nach einem langfristigen, mehrdimensionalen physiotherapeutischem Interventionsprogramm.</p> <p><b>Welches war die klinische Bedeutung der Ergebnisse? Waren die Unterschiede zwischen Gruppen (falls es Gruppen gab) klinisch von Bedeutung?</b></p> <p>Häufig wird die Therapie zu einem zu frühen Zeitpunkt abgebrochen. AL (6 Monate nach dem Ereignis) erreichte dank intensiver Therapie während zwei Jahren den grössten funktionellen Gewinn im Vergleich zu den anderen Probanden trotz seiner anfänglichen schweren Ataxie.</p> <p>Beim Klettern demonstrierten die Patienten eine Entschlossenheit und eine erhöhte Konzentration. Weiter zeigten sie eine gute Sicherheit in Händen und Füßen. Es wurde beobachtet, dass sich die Ataxie während dem Klettern verringerte und die Teilnehmer anschliessend Ermüdungen aufzeigten.</p>

<p>Wurden Fälle von Ausscheiden aus der Studie angegeben?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ja</p> <p><input type="checkbox"/> nein</p>	<p><b>Schieden Teilnehmer aus der Studie aus? Warum? (Wurden Gründe angegeben, und wurden Fälle von Ausscheiden angemessen gehandhabt?)</b></p> <p>Keine Drop-outs.</p>
<p><b>Schlussfolgerungen und klinische Implikationen</b></p> <p>Waren die Schlussfolgerungen angemessen im Hinblick auf Methoden und Ergebnisse der Studie?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ja</p> <p><input type="checkbox"/> nein</p>	<p><b>Zu welchem Schluss kam die Studie? Welche Implikationen haben die Ergebnisse für die ergotherapeutische Praxis? Welches waren die hauptsächlichsten Begrenzungen oder systematischen Fehler der Studie?</b></p> <p>Die Teilnehmer in dieser Fallserie zeigten positive Veränderungen in Koordination, Balance, Gangsicherheit, Aktivität und Partizipation dank dem multidimensionalen langzeit Physiotherapie Programm.</p> <p><b>Limitationen:</b></p> <p>Die Patienten sind alle in derselben Altersgruppe und unterscheiden sich vom zeitlichen Abstand vom Unfall zum Programm.</p> <p>Diese Fallserie dokumentiert nicht eine spezifische Intervention oder Therapievorgehen und beinhaltet auch keine Faktoren der Lebensqualität. Die Patienten kletterten nur einmal pro Woche und zukünftige Forschung über die Wirksamkeit des Kletterns müsste betrieben werden. Das ähnliche Alter und Schweregrad der Beeinträchtigung, die standardisierten Assessments, die Vielschichtigkeit der Interventionen und die erzielten Verbesserungen erhöht die Validität dieser Fallserie.</p> <p>Es nahmen nur drei Teilnehmer an der Studie teil. Therapien ans Individuum anpassen und verschiedene Ansätze nutzen. Intensives Training und betätigungs-basierte Interventionen wirken sich positiv auf die Betätigungsperformanz aus. Therapien sollten nicht frühzeitig abgebrochen, sowie interprofessionelle Zusammenarbeit sollte angestrebt werden.</p>

	<p>Messung der Ataxie Symptome; 35 Punkte bedeuten eine schwere Ataxie</p> <p>Zur Messung der statischen und dynamischen Balance, weniger wie 45 Punkte weisen auf ein erhöhtes Sturzrisiko hin</p> <p>Zur Messung des Gehens, weniger wie 22 Punkte weisen auf ein erhöhtes Sturzrisiko hin</p> <p>Erfassung der funktionelle Selbständigkeit im Alltag</p>	<p>Ataxia Scale</p> <p>Berg Balance Scale (BBS)</p> <p>Functional Gait Assessment (FGA)</p> <p>Functional Independence Measure (FIM)</p>
<p><b>Massnahmen</b></p> <p>Wurden die Massnahmen detailliert beschrieben?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ja</p> <p><input type="checkbox"/> nein</p> <p><input type="checkbox"/> nicht angegeben</p> <p>Wurde Kontaminierung vermieden?</p> <p><input type="checkbox"/> ja</p> <p><input type="checkbox"/> nein</p> <p><input type="checkbox"/> nicht angegeben</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> entfällt</p> <p>Wurden gleichzeitige weitere Massnahmen (Ko-Intervention) vermieden?</p> <p><input type="checkbox"/> ja</p> <p><input type="checkbox"/> nein</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> nicht angegeben</p> <p><input type="checkbox"/> entfällt</p>	<p><b>Beschreiben Sie kurz die Massnahmen (Schwerpunkt, wer führte sie aus, wie oft, in welchem Rahmen). Könnten die Massnahmen in der ergotherapeutischen Praxis wiederholt werden?</b></p> <p><u>Schwerpunkt:</u> Das Programm beinhaltete Übungen die der Umschulung zu einer physiologischen Ganzkörperkoordination, Haltung und Gangart dienten.</p> <p>Die Massnahmen wurden detailliert in einer Tabelle beschrieben, welche Übungen und die zugehörigen Therapieziele enthielt. (Tab. 2) Im Text wurde beschrieben, wie die Übungen angeleitet wurden, wie die Therapeuten das Niveau anpassten und welche Unterstützung die Teilnehmer zu unterschiedlichen Zeitpunkten erhielten.</p> <p><u>Personen, welche die Massnahmen durchführten:</u> Es handelte sich um erfahrene Physiotherapeuten. Es steht allerdings nicht, ob es sich dabei immer um denselben Therapeuten handelte oder nicht.</p> <p><u>Häufigkeit und Dauer der Massnahmen:</u> Zuerst wurden 2-4 Behandlungen mit jedem einzelnen Teilnehmer durchgeführt. Anschliessend folgten Gruppenbehandlungen mit je 3 Teilnehmern. Das Niveau wurde fortlaufend angepasst. Das Programm enthielt 20 Behandlungen (à 30-40, kontinuierliche Steigerung auf 55-60 Minuten und wurde 4-5 mal wöchentlich über 4-5 Wochen durchgeführt.</p> <p><u>Rahmen:</u> Alle Teilnehmer wurden in einem ambulanten, neurologischen Behandlungszentrum durchgeführt. Die Massnahmen könnten zu einem grossen Teil in die ergotherapeutische Praxis übertragen werden.</p>	

<p><b>Ergebnisse</b></p> <p>Wurde die statistische Signifikanz der Ergebnisse angegeben?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ja</p> <p><input type="checkbox"/> nein</p> <p><input type="checkbox"/> entfällt</p> <p><input type="checkbox"/> nicht angegeben</p> <p>War(en) die Analyse methode(n) geeignet?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ja</p> <p><input type="checkbox"/> nein</p> <p><input type="checkbox"/> nicht angegeben</p> <p>Wurde die klinische Bedeutung angegeben?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ja</p> <p><input type="checkbox"/> nein</p> <p><input type="checkbox"/> nicht angegeben</p>	<p><b>Welches waren die Ergebnisse? Waren sie statistisch signifikant (d.h. <math>p &lt; 0.05</math>)? Falls nicht statistisch signifikant: War die Studie groß genug, um einen eventuell auftretenden wichtigen Unterschied anzuzeigen? Falls es um viele Ergebnisse ging: Wurde dies bei der statistischen Analyse berücksichtigt?</b></p> <p>In den beiden Vortestungen (Ataxia Scale, FGA; BBS; FIM) konnten keine signifikanten Unterschiede gefunden werden. Zwischen den Pre- und Post-test Assessments konnten folgende signifikanten Ergebnisse erzielt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verbesserung der statischen und dynamischen Balance (von 45.2+/-5.9 auf 49.2+/-4.2 Punkte auf der BBS → <math>p=0.011</math>; Effektgrösse =0.36)</li> <li>- Verbesserung des Gehens (von 22.8+/-4.1 auf 26.9+/-3.4 auf der FGA → <math>p=0.009</math>; Effektgrösse = 0.47)</li> <li>- Reduktion der Ataxie-Symptomatik (von 7.3+/-4.5 auf 2.9+/-4.2 Punkte auf der Ataxia Scale → <math>p=0.012</math>; Effektgrösse = 0.15)</li> </ul> <p>Nicht signifikant war die Veränderung auf der FIM Skala:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Von 89+/-18 Punkte auf 94+/-24 Punkte</li> </ul> <p><b>Welches war die klinische Bedeutung der Ergebnisse? Waren die Unterschiede zwischen Gruppen (falls es Gruppen gab) klinisch von Bedeutung?</b></p> <p>Alle Teilnehmer berichteten gemäss den Autoren über Verbesserungen ihrer motorischen und funktionellen Fähigkeiten. Bei den meisten Teilnehmern konnte durch das Programm eine Verbesserung der posturalen Stabilität, des Ganges sowie der Koordination der unteren und oberen Extremitäten erzielt werden. Anzeichen für eine Performanzverbesserung in den ADL's war ebenfalls zu erkennen.</p>
<p>Wurden Fälle von Ausscheiden aus der Studie angegeben?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ja</p> <p><input type="checkbox"/> nein</p>	<p><b>Schieden Teilnehmer aus der Studie aus? Warum? (Wurden Gründe angegeben, und wurden Fälle von Ausscheiden angemessen gehandhabt?)</b></p> <p>Keine Drop-outs.</p>

<p><b>Schlussfolgerungen und klinische Implikationen</b></p> <p>Waren die Schlussfolgerungen angemessen im Hinblick auf Methoden und Ergebnisse der Studie?</p> <p><input checked="" type="radio"/> ja</p> <p><input type="radio"/> nein</p>	<p><b>Zu welchem Schluss kam die Studie? Welche Implikationen haben die Ergebnisse für die ergotherapeutische Praxis?</b></p> <p><b>Welches waren die hauptsächlichen Begrenzungen oder systematischen Fehler der Studie?</b></p> <p>Die Autoren der Studie schliessen aus ihren Ergebnissen, dass ein Übungsprogramm zur Wiederherstellung der posturalen Kontrolle und Bewegungskoordination nach einem SHT angezeigt ist.</p> <p>Insgesamt waren die Verbesserungen der Outcome-Messungen moderater als in anderen Studien. Dies erklären die Autoren damit, dass ihr Programm nicht so stark individualisiert war und ihre Teilnehmer aufgrund des milden bis moderaten SHT's näher bei den erwünschten Resultaten lagen. Die Verbesserungen führen die Autoren auf motorisches Lernen (also funktionelle oder strukturelle Veränderungen im Gehirn) zurück.</p> <p>Um die Resultate zu bestätigen ist gemäss den Autoren eine grössere Studie notwendig, die das Programm auch mit weiteren Rehabilitationsansätzen vergleicht.</p> <p><u>Implikationen für die ergotherapeutische Praxis:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dem Individuum angepasstes Programm</li> <li>- Bei der Interventionsplanung für Klienten mit einem SHT sollten die Prinzipien des motorischen Lernens berücksichtigt werden (Prinzipien siehe S. 6)</li> <li>- Übungen bzw. Aktivitäten zur Verbesserung der Ganzkörperkoordination, posturalen Stabilität und des Ganges können einen positiven Einfluss auf die Performanz in den Aktivitäten des täglichen Lebens haben.</li> </ul>
--	---

## Formular zur kritischen Besprechung von quantitativen Studien

Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L., Bosch, J. und Westmorland, M., 1998

McMaster-Universität

**Titel:** Ustinova, K.I., Chernikova, L.A., Dull, A. & Perkins, J. (2015). Physical therapy for correcting postural and coordination deficits in patients with mild-to-moderate traumatic brain injury. *Physiotherapy Theory and Practice*, 31(1), 1-7.

<p><b>Zweck der Studie</b></p> <p>Wurde der Zweck klar angegeben?</p> <p><input checked="" type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein</p>	<p><b>Skizzieren Sie den Zweck der Studie. Inwiefern bezieht sich die Studie auf Ergotherapie und/oder Ihre Forschungsfrage?</b></p> <p><u>Zweck:</u> Die Studie wurde gemacht, um die Effektivität eines Programmes zu testen, welches Übungen zur Wiederherstellung von posturaler Stabilität und Ganzkörperkoordination für Patienten nach einem Schädel-Hirn-Trauma enthält. Ustinova, Chernikova, Dull und Perkins (2015) stellten folgende Hypothese auf: Das von den Autoren zusammengestellte Programm „korrigiert chronische Posturale- und Koordinationsbeeinträchtigungen bei Patienten mit einem milden bis moderaten SHT.</p> <p><u>Bezug zur Ergotherapie/Forschungsfrage:</u> Eine effektive posturale Stabilität und Ganzkörperkoordination beeinflusst die Betätigungsperformanz von Menschen mit einer Ataxie positiv.</p>
<p><b>Literatur</b></p> <p>Wurde die relevante Hintergrund-Literatur gesichtet?</p> <p><input checked="" type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein</p>	<p><b>Geben Sie an, wie die Notwendigkeit der Studie gerechtfertigt wurde.</b></p> <p>Betroffene leiden nach einem erlittenen SHT oft unter Beeinträchtigungen der posturalen Kontrolle und der motorischen Koordination. Unbehandelt führen diese Beeinträchtigungen zu zahlreichen Problemen, welche die Lebensqualität der Betroffenen stark einschränken (z.B. Arbeit, soziale Partizipation) und hohe Kosten verursachen (Thornhill, Teasdale, Murray, McEwen, Roy und Penny 2000, zit. nach Ustinova et al., 2015, S.1). Zurzeit mangelt es noch an Wissen über effiziente Interventionen zur Behandlung von Menschen nach einem SHT (Fulk, 2007, zit. nach Ustinova et al., 2015, S.1). Die Behandlung von Menschen nach einem SHT ist in der Physiotherapie nicht einheitlich und geregelt. Daher ist es notwendig, physiotherapeutische, Evidenzbasierte Interventionen zur Behandlung von posturalen- und Koordinationsschwierigkeiten nach SHT zu entwickeln (Ustinova et al., 2015).</p>
<p><b>Design</b></p>	<p><b>Beschreiben Sie das Studiendesign. Entsprechend dem Design der Studienfrage (z.B. im Hinblick auf den Wissensstand zur betreffenden Frage, auf Ergebnisse (outcomes), auf ethische Aspekte)?</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ randomisierte kontrollierte Studie (RCT)</li> <li>○ Kohortenstudie</li> <li>○ Einzelfall-Design</li> <li>✓ <b>Vorher-Nachher-Design</b></li> <li>○ Fall-Kontroll-Studie</li> <li>○ Querschnittsstudie</li> <li>○ Fallstudie</li> </ul>	<p>Jeder Patient wurde bei Eintritt und unmittelbar nach dem Programm mit einer Serie von klinischen Tests erfasst. Das Studiendesign ist der Studienfrage angemessen ausgewählt. Es dient der Beurteilung der Behandlungswirkungen bei einer Gruppe von Klienten. Es wäre ethisch nicht vertretbar eine Kontrollgruppe, welche nicht behandelt werden würde, beizuziehen.</p> <p><b>Spezifizieren Sie alle systematischen Fehler (Verzerrungen, bias), die vielleicht aufgetreten sein könnten, und in welche Richtung sie die Ergebnisse beeinflussen.</b></p> <p>Die Patienten nahmen freiwillig an der Studie teil und mussten eine Einwilligung unterzeichnen. Dies könnte einen Einfluss auf ihre Motivation gehabt haben. Die Autoren erwähnen, dass es sich bei der Untersuchungsgruppe mit 22 Teilnehmern eher um eine kleine, heterogene Gruppe von Teilnehmern mit chronischen Beschwerden handelt. Die positiven Veränderungen auf der Ataxie Skala können auf einen Lerneffekt der mehrfachen Durchführung zurück zu führen sein.</p>
<p><b>Stichprobe</b> N = 22</p> <p>Wurde die Stichprobe detailliert beschrieben?  <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>ja</b></li> <li>○ nein</li> </ul> </p> <p>Wurde die Stichprobengröße begründet?  <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ja</li> <li>✓ <b>nein</b></li> <li>○ entfällt</li> </ul> </p>	<p><b>Stichprobenauswahl (wer, Merkmale, wie viele, wie wurde die Stichprobe zusammengestellt?). Bei mehr als einer Gruppe: Waren die Gruppen ähnlich?</b></p> <p><u>Teilnehmer/Merkmale:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 22 Teilnehmer, 9 davon Frauen</li> <li>- SHT Ereignis vor 8-47 Monaten</li> <li>- Bei der Erhebung des ersten GCS Wertes wurden 15 Teilnehmer mit moderatem SHT und 4 mit mildem SHT eingestuft kein GCS erhoben.</li> <li>- 2 Teilnehmer lebten selbstständig, 20 erhielten Unterstützung bei der Ausführung der ADL's</li> <li>- Teilnehmer wiesen keine kognitiven Einschränkungen oder Verhaltensauffälligkeiten auf.</li> <li>- Alle Teilnehmer hatten milde bis moderate Beeinträchtigungen des Ganges, der posturalen Kontrolle und der Bewegungen der Oberen Extremitäten.</li> <li>- Acht Teilnehmer mit milder Hemiparese und oder Spastizität, welche die Oberen und Unteren Extremitäten betrafen.</li> <li>- Die meisten Teilnehmer nahmen Medikamente oder besuchten die Logopädie.</li> <li>- Die Teilnehmer erfüllten folgende Einschlusskriterien: SHT vor mindestens sechs Monaten, klinisch-stabiler Status, Fähigkeit, ohne Unterstützung für mind. 2 Minuten zu stehen, (beinahe) vollständiges aktives Bewegungsausmass in grösseren Körpergelenken, normales oder korrigiertes Sehvermögen, verletzungsbedingte milde bis moderate</li> </ul>



	<p>Koordinationsstörungen der oberen und unteren Extremitäten, posturale Instabilität, Fähigkeit einfache Instruktionen zu verstehen</p> <p><u>Zusammenstellung der Gruppe:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Physiotherapeuten von lokalen Rehabilitationen erhielten einen Rekrutierungsbrief, um mögliche Teilnehmer für die Studie zu finden. Der Brief konnte von den Therapeuten an potenzielle Teilnehmer ausgehändigt werden. Der Brief enthielt Informationen zum therapeutischen Programm und zu den Einschlusskriterien und bat die potenziellen Teilnehmer darum, sich bei Interesse bei den Autoren der Studie zu melden.</li> </ul> <p><b>Beschreiben Sie die Ethik-Verfahren. Wurde wohlinformierte Zustimmung eingeholt?</b> Ja, eine wohlinformierte Zustimmung wurde von allen Teilnehmern schriftlich eingeholt. Diese Einwilligung wurde mit der Helsinki Declaration vorbereitet und vom lokalen Ethikkomitee genehmigt.</p>		
<p><b>Ergebnisse (outcomes)</b></p> <p>Waren die outcome Messungen zuverlässig (reliabel)?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> nicht angegeben</p> <p>Diese Assessments sind standardisiert und dadurch reliabel und valide.</p> <p>Waren die outcome Messungen gültig (valide)?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> nicht angegeben</p>	<p><b>Geben Sie an, wie oft outcome Messungen durchgeführt wurden (also vorher, nachher, bei Nachbeobachtung(pre-, post- follow up)).</b> Vor dem Programm wurde im Abstand von max. 2 Wochen zweimal die aufgeführten Assessments durchgeführt: Bei Programmende wurden dieselben Tests noch einmal von demselben Physiotherapeuten durchgeführt, der nichts mit dem Programm zu tun hatte.</p> <table border="1" data-bbox="544 1294 1433 1915"> <tr> <td data-bbox="544 1294 1034 1915"> <p><b>Outcome Bereiche (z.B. Selbstversorgung (self care), Produktivität, Freizeit)</b></p> <p>Messung der Ataxie Symptome; 35 Punkte bedeuten eine schwere Ataxie Zur Messung der statischen und dynamischen Balance, weniger wie 45 Punkte weisen auf ein erhöhtes Sturzrisiko hin Zur Messung des Gehens, weniger wie 22 Punkte weisen auf ein erhöhtes Sturzrisiko hin Erfassung der funktionelle Selbständigkeit im Alltag</p> </td> <td data-bbox="1034 1294 1433 1915"> <p><b>Listen Sie die verwendeten Messungen auf</b></p> <p>Ataxia Scale</p> <p>Berg Balance Scale (BBS)</p> <p>Functional Gait Assessment (FGA)</p> <p>Functional Independence Measure (FIM)</p> </td> </tr> </table>	<p><b>Outcome Bereiche (z.B. Selbstversorgung (self care), Produktivität, Freizeit)</b></p> <p>Messung der Ataxie Symptome; 35 Punkte bedeuten eine schwere Ataxie Zur Messung der statischen und dynamischen Balance, weniger wie 45 Punkte weisen auf ein erhöhtes Sturzrisiko hin Zur Messung des Gehens, weniger wie 22 Punkte weisen auf ein erhöhtes Sturzrisiko hin Erfassung der funktionelle Selbständigkeit im Alltag</p>	<p><b>Listen Sie die verwendeten Messungen auf</b></p> <p>Ataxia Scale</p> <p>Berg Balance Scale (BBS)</p> <p>Functional Gait Assessment (FGA)</p> <p>Functional Independence Measure (FIM)</p>
<p><b>Outcome Bereiche (z.B. Selbstversorgung (self care), Produktivität, Freizeit)</b></p> <p>Messung der Ataxie Symptome; 35 Punkte bedeuten eine schwere Ataxie Zur Messung der statischen und dynamischen Balance, weniger wie 45 Punkte weisen auf ein erhöhtes Sturzrisiko hin Zur Messung des Gehens, weniger wie 22 Punkte weisen auf ein erhöhtes Sturzrisiko hin Erfassung der funktionelle Selbständigkeit im Alltag</p>	<p><b>Listen Sie die verwendeten Messungen auf</b></p> <p>Ataxia Scale</p> <p>Berg Balance Scale (BBS)</p> <p>Functional Gait Assessment (FGA)</p> <p>Functional Independence Measure (FIM)</p>		
<p><b>Massnahmen</b></p>	<p><b>Beschreiben Sie kurz die Maßnahmen (Schwerpunkt, wer führte sie aus, wie oft, in welchem Rahmen). Könnten die Maßnahmen in der ergotherapeutischen Praxis wiederholt werden?</b></p>		

<p>Wurden die Maßnahmen detailliert beschrieben?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>ja</b></p> <p><input type="checkbox"/> nein</p> <p><input type="checkbox"/> nicht angegeben</p> <p>Wurde Kontaminierung vermieden?</p> <p><input type="checkbox"/> ja</p> <p><input type="checkbox"/> nein</p> <p><input type="checkbox"/> nicht angegeben</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>entfällt</b></p> <p>Wurden gleichzeitige weitere Maßnahmen (Ko-Intervention) vermieden?</p> <p><input type="checkbox"/> ja</p> <p><input type="checkbox"/> nein</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>nicht angegeben</b></p> <p><input type="checkbox"/> entfällt</p>	<p><u>Schwerpunkt:</u> Das Programm beinhaltete Übungen die der Umschulung zu einer physiologischen Ganzkörperkoordination, Haltung und Gangart dienen.</p> <p>Die Massnahmen wurden detailliert in einer Tabelle beschrieben, welche Übungen und die zugehörigen Therapieziele enthielt. (Tab. 2)Im Text wurde beschrieben, wie die Übungen angeleitet wurden, wie die Therapeuten das Niveau anpassten und welche Unterstützung die Teilnehmer zu unterschiedlichen Zeitpunkten erhielten.</p> <p><u>Personen, welche die Massnahmen durchführten:</u> Es handelte sich um erfahrene Physiotherapeuten. Es steht allerdings nicht, ob es sich dabei immer um denselben Therapeuten handelte oder nicht.</p> <p><u>Häufigkeit und Dauer der Massnahmen:</u> Zuerst wurden 2-4 Behandlungen mit jedem einzelnen Teilnehmer durchgeführt. Anschliessend folgten Gruppenbehandlungen mit je 3 Teilnehmern. Das Niveau wurde fortlaufend angepasst. Das Programm enthielt 20 Behandlungen (à 30-40, kontinuierliche Steigerung auf 55-60 Minuten und wurde 4-5 mal wöchentlich über 4-5 Wochen durchgeführt.</p> <p><u>Rahmen:</u> Alle Teilnehmer wurden in einem ambulanten, neurologischen Behandlungszentrum durchgeführt. Die Massnahmen könnten zu einem grossen Teil in die ergotherapeutische Praxis übertragen werden.</p>
<p><b>Ergebnisse</b></p> <p>Wurde die statistische Signifikanz der Ergebnisse angegeben?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>ja</b></p> <p><input type="checkbox"/> nein</p> <p><input type="checkbox"/> entfällt</p> <p><input type="checkbox"/> nicht angegeben</p> <p>War(en) die Analyse(n) geeignet?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>ja</b></p> <p><input type="checkbox"/> nein</p> <p><input type="checkbox"/> nicht angegeben</p>	<p><b>Welches waren die Ergebnisse? Waren sie statistisch signifikant (d.h. <math>p &lt; 0.05</math>)? Falls nicht statistisch signifikant: War die Studie gross genug, um einen eventuell auftretenden wichtigen Unterschied anzuzeigen? Falls es um viele Ergebnisse ging: Wurde dies bei der statistischen Analyse berücksichtigt?</b></p> <p>In den beiden Vortestungen (Ataxia Scale, FGA; BBS; FIM) konnten keine signifikanten Unterschiede gefunden werden. Zwischen den Pre- und Post-test Assessments konnten folgende signifikanten Ergebnisse erzielt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verbesserung der statischen und dynamischen Balance (von 45.2+/-5.9 auf 49.2+/-4.2 Punkte auf der BBS → <math>p=0.011</math>; Effektgrösse =0.36)</li> <li>- Verbesserung des Gehens (von 22.8+/-4.1 auf 26.9+/-3.4 auf der FGA → <math>p=0.009</math>; Effektgrösse = 0.47)</li> <li>- Reduktion der Ataxie-Symptomatik (von 7.3+/-4.5 auf 2.9+/-4.2 Punkte auf der Ataxia Scale → <math>p=0.012</math>; Effektgrösse = 0.15)</li> </ul> <p>Nicht signifikant war die Veränderung auf der FIM Skala:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Von 89+/-18 Punkte auf 94+/-24 Punkte</li> </ul>

<p>Wurde die klinische Bedeutung angegeben?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ja  <input type="checkbox"/> nein  <input type="checkbox"/> nicht angegeben</p>	<p><b>Welches war die klinische Bedeutung der Ergebnisse? Waren die Unterschiede zwischen Gruppen (falls es Gruppen gab) klinisch von Bedeutung?</b></p> <p>Alle Teilnehmer berichteten gemäss den Autoren über Verbesserungen ihrer motorischen und funktionellen Fähigkeiten. Bei den meisten Teilnehmern konnte durch das Programm eine Verbesserung der posturalen Stabilität, des Ganges sowie der Koordination der unteren und oberen Extremitäten erzielt werden. Anzeichen für eine Performanzverbesserung in den ADL's war ebenfalls zu erkennen.</p>
<p>Wurden Fälle von Ausscheiden aus der Studie angegeben?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ja  <input type="checkbox"/> nein</p>	<p><b>Schieden Teilnehmer aus der Studie aus? Warum? (Wurden Gründe angegeben, und wurden Fälle von Ausscheiden angemessen gehandhabt?)</b></p> <p>Keine Drop-outs.</p>
<p><b>Schlussfolgerungen und klinische Implikationen</b></p> <p>Waren die Schlussfolgerungen angemessen im Hinblick auf Methoden und Ergebnisse der Studie?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ja  <input type="checkbox"/> nein</p>	<p><b>Zu welchem Schluss kam die Studie? Welche Implikationen haben die Ergebnisse für die ergotherapeutische Praxis? Welches waren die hauptsächlichen Begrenzungen oder systematischen Fehler der Studie?</b></p> <p>Die Autoren der Studie schliessen aus ihren Ergebnissen, dass ein Übungsprogramm zur Wiederherstellung der posturalen Kontrolle und Bewegungskoordination nach einem SHT angezeigt ist. Insgesamt waren die Verbesserungen der Outcome-Messungen moderater als in anderen Studien. Dies erklären die Autoren damit, dass ihr Programm nicht so stark individualisiert war und ihre Teilnehmer aufgrund des milden bis moderaten SHT's näher bei den erwünschten Resultaten lagen. Die Verbesserungen führen die Autoren auf motorisches Lernen (also funktionelle oder strukturelle Veränderungen im Gehirn) zurück. Um die Resultate zu bestätigen ist gemäss den Autoren eine grössere Studie notwendig, die das Programm auch mit weiteren Rehabilitationsansätzen vergleicht.</p> <p><u>Implikationen für die ergotherapeutische Praxis:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dem Individuum angepasstes Programm</li> <li>- Bei der Interventionsplanung für Klienten mit einem SHT sollten die Prinzipien des motorischen Lernens berücksichtigt werden (Prinzipien siehe S. 6)</li> <li>- Übungen bzw. Aktivitäten zur Verbesserung der Ganzkörperkoordination, posturalen Stabilität und des Ganges können einen positiven Einfluss auf die Performanz in den ADL's haben.</li> </ul>

**Anzahl Wörter der vorliegenden Arbeit**

Anzahl Wörter des Abstracts	184
Anzahl Wörter der Arbeit	11'636

*(Die Anzahl Wörter der Arbeit ist exklusive Abstract, Tabellen, Abbildungen, Literatur- und Inhaltsverzeichnis, Danksagung, Eigenständigkeitserklärung, Glossar und weitere Anhänge)*