

Akademie für den physiotherapeutischen Dienst des Landes Steiermark, Graz

Therapieansätze für die obere Extremität bei Patienten mit Friedreich´scher Ataxie anhand eines Fallbeispieles

Diplomarbeit eingereicht von:
Stradner Elke, Graz, Juni 1999

Betreuer:
Dipl. PT Dietger Felgel – Farnholz

p r o v i d e d b y



1. VORWORT	3
2. EINLEITUNG	4
3. ERKLÄRUNG DER KRANKHEIT	5
3.1. Definition	5
3.2. Klinik	5
3.3. Leitsymptome	5
3.4. Neuropathologie	5
3.5. Zuordnung	6
3.6. Kriterien für die Diagnose	6
3.7. Prognose	6
3.8. Therapie	7
4. BEFUNDAUFNAHME AM FALLBEISPIEL	8
4.1. Diagnose	8
4.2. Anamnese	8
4.3. ADL's	8
4.4. Transfers	9
4.5. Stätus:	10
4.6. Tonusverteilung	11
4.7. Sensibilität:	12
4.8. Motorik:	12
4.9. Bewertung des Befundes und Erkenntnisse:	13
5. THERAPIE BEI PATIENTEN MIT FRIEDREICH'SCHER ATAXIE:	14
5.1. Allgemeine Physiotherapie:	14
5.2. Spezielle Physiotherapie	16
5.2.1. Therapieansätze nach dem Bobath-Konzept	17
5.2.2. Therapieansätze nach dem PNF-Konzept	18
5.2.3. Therapieansätze nach der funktionellen Bewegungslehre	20
6. SCHLUßFOLGERUNG	23
7. LITERATURVERZEICHNIS	24

1. VORWORT

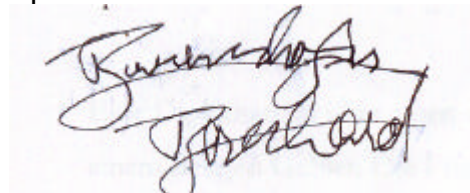
Als mir Elke zum ersten Mal von ihrer Idee erzählte, ihre Diplomarbeit über meine Krankheit zu schreiben, war ich sofort hellauf begeistert, obwohl ich mir das wahrscheinlich gar nicht richtig anmerken ließ, da ich mir nicht sicher war, ob sie es überhaupt ernst meinte. Erst als sie mir etwa ein halbes Jahr später erzählte, sie habe bereits mit ihren Lehrern darüber gesprochen, wusste ich, dass sie wirklich darüber nachdachte. In den rächsten Monaten hat sich alles immer mehr konkretisiert und jetzt ist die Arbeit fertig.

Ich habe eine Krankheit, die noch ziemlich unerforscht ist, es gibt einige Theorien, welche die Krankheit zu erklären versuchen, aber man kennt im Grunde nur die Symptome. Ich war etwa 14 oder 15 Jahre alt, als ich mich selbst sehr viel mit meiner Krankheit beschäftigte, da ich einfach nicht akzeptieren konnte, "behindert" zu sein. Zuvor waren es meine Eltern, die mich von einem Arzt zum anderen schlepten und ich war noch zu jung und die Krankheit war noch zu wenig weit fortgeschritten, als dass ich mich richtig damit auseinandersetzte. Dann eben kam die Zeit, in der ich versuchte, mir sämtliche Informationen über meine Krankheit zu beschaffen und immer mehr merkte ich, dass es nicht viel gab, was mich wirklich befriedigte. Also redete ich mir selbst eine Theorie ein (eine wahrscheinlich völlig schwachsinnige, aber eben plausible), an der ich mir selbst erklärte, was mit mir geschah. Das mag total blöd klingen, aber es hat mir sehr geholfen, mich mit meiner Krankheit soweit wie möglich abzufinden. Und endlich konnte ich auch anderen etwas sagen, wenn sie mich nach meiner Krankheit fragten.

Mit 16 bekam ich den Rollstuhl, womit sich alles schlagartig änderte. Plötzlich dachte ich nicht mehr so viel nach und informierte mich kaum mehr über meine Krankheit, es war mir egal und das war auch 100% richtig so. Erst dann bekam ich mein Leben so richtig in Griff und möchte es gar nicht anders. Es gefiel mir von Anfang an im Rollstuhl zu sein und es gefällt mir jetzt noch immer.

Durch diese Diplomarbeit hatte ich wieder die Möglichkeit, mich mit meiner Krankheit auseinanderzusetzen und tät dies auch ein bisschen, ich kam jedoch bald zu dem Schluss, dass es nach wie vor nichts gibt, was sich mit meiner Denkhaltung vereinbaren lässt. Also werde ich mich auch weiterhin an mein Lebensmotto halten: "Mia is' Wuascht!"

Special Thanks to Elke &CO!



Bernhard Bauernhofer

2. Einleitung

Sicherlich werden sich viele fragen: "Wo hat sie bloß dieses Thema her?" Bevor ich Bernhard kennen lernte, kannte ich die Friedreich'sche Ataxie auch nicht. Erst beim Nachlesen erkannte ich dieses wahnsinnig interessante Gebiet der Neurologie. Bernhard sagte mir gleich am Anfang, dass diese Erkrankung sehr unbekannt sei und dass eigentlich niemand etwas damit anfangen könne. Schon damals, das ist jetzt gut zwei Jahre her, dachte ich mir, wäre doch interessant für eine Diplomarbeit. Bernhard und ich blieben in Kontakt und als die Zeit kam, ein Thema für die Arbeit zu suchen, ging ich daran. Es war nicht sehr einfach wirklich brauchbare Unterlagen zu finden. Ich durchforstete alle möglichen Bibliotheken und versuchte diese Informationen möglichst brauchbar zu verarbeiten. Na gut, jetzt hatte ich genug Unterlagen über die Friedreich'sche Ataxie aus medizinischer Sicht, aber auf dem physiotherapeutischen Gebiet stieß ich auf Hindernisse. Kaum ein Buch gab mir ausreichende Informationen und schon bald war mir klar: "Das musst du selber rausfinden!"

In dem folgenden vierwöchigen Praktikum sammelte ich Erfahrungen in der Arbeit mit Bernhard. Ich kramte in meinem Wissen über Techniken und im Versuch zeigten sich dann verschiedenste Ergebnisse.

Die Arbeit mit Bernhard war sehr zufrieden stellend und kollegial. Ich bekam immer ehrliches Feedback und das erleichterte auch die Suche nach einer passenden Technik.

Ich limitierte meine Arbeit auf die obere Extremität, auch dies ist noch immer ein sehr großes Gebiet. Die Arbeit am Rumpf miteinzubeziehen war für mich selbstverständlich, da Arme und Rumpf eine funktionelle Einheit bilden. Ohne die ausreichende Fixation des Schultergürtels am Rumpf sowie die aktive Widerlagerung des Rumpfes gegen Armbewegungen kann keine adäquate Zielbewegung des Armes ausgeführt werden.

Der Kreis der Therapiemöglichkeiten schloß sich immer mehr und schluf3endlich ändeten wir bei drei Konzepten:

- a) *Bobath Konzept*
- b) *PNF -propriozeptive neuromuskuläre Fazilitätion*
- c) *FBL -funktionelle Bewegungslehre nach Klein –Vogelbach*

Eine Diplomarbeit über einen einzigen Patienten ist natürlich nur ein kleiner Ausschnitt aus einem riesigen Gebiet. Die Friedreich'sche Ataxie kann so vielseitig sein und auch die Individualität eines jeden Patienten erfordert eine spezifische Therapie.

Diese Diplomarbeit sollte nur die Möglichkeiten zeigen und stellt kein Rezept für Patienten mit Friedreich'sche Ataxie dar. Es bleibt jedem Therapeuten überlassen, die beste Therapie für seinen Patienten zu finden.

Man muss die Probleme erkennen, verstehen lernen und dann einen adäquaten Ansatz finden, nur so kommt man zu dem gewünschten Erfolg.

3. Erklärung der Krankheit

3.1. *Definition*

Die Friedreich'sche Ataxie ist die spinale Form der Heredoataxie. Sie ist eine degenerative Erkrankung des Nervensystems, kombiniert mit kardialen und teilweise endokrinen Störungen.

3.2. *Klinik*

Die Krankheit beginnt in der späteren Kindheit (im Durchschnitt mit 12,6 Jahren [2]) bzw. um das 20. Lebensjahr. Es gibt nur Verlaufsformen mit autosomal-rezessivem Erbgang. Die ersten Krankheitszeichen eine sensible Ataxie, Muskelhypotonien, Arreflexien, Störungen der Tiefensensibilität und Parästhesien. Später treten zerebelläre Ataxie, Sprachstörungen, Nystagmus und Pyramidenbahnzeichen auf. Kyphoskoliosen und der so genannte Friedreich Fuß sind häufig vorhanden. Zeichen der Kardiomyopathie sind nicht selten. [1]

3.3. *Leitsymptome*

Leitsymptom ist die progrediente Ataxie, die zunächst Gang und Stand betrifft, im Krankheitsverlauf jedoch auch auf die obere Extremität übergreift. Zusätzlich zählt man die fehlenden Muskeleigenreflexe, sowie bei 2/3 der Patienten auftretendes positives Babinskizeichen dazu. Skelettdeformitäten, sowie Dysarthrie treten später und in unterschiedlichen Ausprägungen auf. [2]

3.4. *Neuropathologie*

Makroskopisch erkennt man eine Verschmächtigung der Hinterwurzeln und eine Atrophie der Hinterstränge mit Schwerpunkt in den Goll-Strängen. Die Hinter- und Seiten-, zuweilen auch die Vorderstrangareale sind von graugelber Farbe.

Lichtmikroskopisch sind die Markscheiden in den Hintersträngen geschwunden. Es besteht eine ausgeprägte Fasergliosie. Die spinozerebellären Bahnen sind dorsal stärker betroffen als ventral. Die Nervenzellen der Clarke-Säule und des nucleus cuneatus, seltener die Pyramidenseiten- und Vorderstränge, sind mitbetroffen.

Die Veränderungen im Großhirn variieren von Fall zu Fall. Die Purkinije-Zellen sind zum größten Teil ausgefallen und ihre Axone sind ballonförmig aufgetrieben (Torpedos), die Körnerzellschicht ist in fortgeschrittenen Stadien ebenfalls gelichtet.

An den sensorischen Nerven finden sich Lichtungen der myelinisierten Nervenfasern, deren Querschnittgröße stärker als normal variiert. Vor allem die dicken Fasern sind betroffen. Auf Einzelfasern erkennt man die segmentale Entmarkung. In den Spinalganglien sind vor allem die großen Nervenzellen betroffen. Das perineurale Bindegewebe ist vermehrt.

Elektronenmikroskopisch zeigen die peripheren Neuronen Mitochondrienveränderungen (Munoz - Garcia u. Mitarb. 1988) und die Axone Filamentverdichtungen, vesikuläre Profile sowie dichte Restkörper. Sehr dünne Markscheiden weisen auf Remyelinisationsvorgänge hin. [1]

3.5. Zuordnung

Die Friedreich'sche Ataxie gehört zu der Gruppe der hereditären Ataxien. Sie ist die am häufigsten rezessiv vererbte Ataxieform mit einer Inzidenz von 1 : 50.000.

Das FRDA -Gen konnte zunächst in der Nähe des Zentromers auf Chromosom 9 lokalisiert werden. Jüngst wurde nun das Friedreich Gen kloniert und die verantwortlichen Mutationen nachgewiesen. Die Mutation besteht in 98% der Fälle in Form einer verlängerten Trinukleotidsequenz GAA. Nur 2% der für die Friedreich'sche Ataxie verantwortlichen Mutationen sind Punktmutationen. Das vom Friedreich Gen kodierte Protein, Frataxin, konnte in homologen Formen auch in Hefen und in einer Wurmspezies nachgewiesen werden. Passend zu den klinischen Affektionen fand sich eine hohe Expression des Friedreich Gens in Herz und Pankreas. Im ZNS war die Expression im Rückenmark am höchsten, im Kleinhirn geringer und im zerebellären Kortex sehr niedrig. [3]

3.6. Kriterien für die Diagnose

a) Obftgatonjche Knterien

Manifestation vor dem 20. Lebensjahr, Gang-, später Extremitätenataxie, Dysarthrie spätestens nach 5 Jahren, Arreflexie an den Beinen, distal betonte Paresen, Lagesinn und Vibrationsempfinden an den Beinen gestört, motorische Nervenleitgeschwindigkeit an den Armen <40 m/s, sensible Nervenaktionspotentiale an den Beinen nicht erhältlich, Normalbefunde für Liquor- und Serumlaborparameter, zumindest im Spätstadium Zeichen der kardialen Beteiligung.

b) In 90% der Fälle vorhanden

Positives Babinski-Zeichen, Skoliose, Fußdeformität, fehlende Armeigenreflexe, in frühen Krankheitsstadien EKG-Veränderungen.

c) Akzessorische Symptome

Paraspastik, Nystagmus, Optikusatrophie, Diabetes mellitus, Schwerhörigkeit. [4]

3.7. Prognose

Die FA beginnt vor dem 20. Lebensjahr. Die Erkrankungsdauer beträgt maximal 25 -30 Jahre, im Mittel 10 +/- 7. [4]

Oder: Die FA beginnt vor dem 25. Lebensjahr. Die Lebenserwartung nach Erkrankungsbeginn beträgt 34,7 Jahre. [2]

Todesursachen bei FA.

- a) Neurologisches Fachgebiet
Zerebrovaskuläre Ereignisse (Infarkte, kardial embolisch, Blutungen): 7%
- b) Internistisches Fachgebiet
"Heart failure": 56%
Pneumonien: 10%
Diabetisches Koma: 4%
- c) Andere Todesursachen: 8%
- d) Unbekannte Todesursachen: 15% [4]

3.8. Therapie

Eine spezifische Therapie der Friedreich'schen Ataxie gibt es nicht. Im Vordergrund stehen deshalb physikalische Maßnahmen in Form aktiver Krankengymnastik und Bereitstellung orthopädischer Hilfsmittel. Im Laufe der letzten 20 Jahre sind eine Vielzahl von zentral wirksamen Substanzen, zuletzt L-2-Hydraxytryptaphan und Amantadin, zur symptomatischen Behandlung der Friedreich'schen Ataxie vorgeschlagen worden. Für keine der Substanzen konnte die Wirksamkeit bewiesen werden. Die Begleiterkrankungen Kardiomyopathie und Diabetes mellitus bedürfen der üblichen internistischen Therapie. Orthopädische Operationen zur Korrektur von Skelettdeformitäten (Skoliose, Hohlfuß) sind nur in Ausnahmefällen erforderlich. [2]

4. Befundaufnahme am Fallbeispiel

Name: Bernhard Bauemhofer

Alter: 21 Jahre

Beruf: Student

4.1. *Diagnose*

Friedreich'sche Ataxie

4.2. *Anamnese*

Mit 8 Jahren traten beim Patienten Gleichgewichtsstörungen auf, die sich in Form eines kaum koordinierbaren Einbeinstandes äußerten. Zur Abklärung brachten ihn die Eltern in die Kinderklinik des LKH Graz, wo man zunächst eine Cystische Fibrose diagnostizierte. Erst mit dem 12. Lebensjahr stellte man eine Friedreich'sche Ataxie fest. Zu diesem Zeitpunkt konnte der Patient noch frei gehen, jedoch holte er sich wenn möglich Unterstützung durch Anhalten an einem Geländer, bzw. durch Anhalten an den Schultaschen seiner Mitschüler. Das Gangbild wurde progredient schlechter, Inversionstraumen waren häufig und der Patient begann zu spitzeln. In den Ferien vor der 5. Klasse wurde der Zustand zusehends schlechter und der Patient konnte ohne sich festzuhalten nur mehr 2-3 Schritte frei gehen. Ein Jahr darauf wurde ein Rollstuhl organisiert, den der Patient zur selbständigen Fortbewegung benutzte. Nach wie vor blieb er gehfähig (Treppen, Toilette). Mit 17 Jahren bekam er für Schularbeiten und schriftliche Tests einen tragbaren Computer, da das Schreibtempo nicht ausreichend war. Der Patient schloss die Schule mit Matura ab und studiert derzeit an der Universität in Graz. Er lebt in einer Wohngemeinschaft zusammen mit anderen gehandicapten jungen Menschen. Hobbies: am Computer arbeiten, "Rollstuhl- joggen" (lange Ausfahrten), Handbiken, Musik hören.

4.3. *ADL's*

Der Patient ist selbständig, macht alle Transfers alleine. Die Körperhygiene erfolgt in einem adaptierten Badezimmer, das über eine schwenkbare Strickleiter verfügt, die sowohl für die Toilette, als auch für die Badewanne verwendbar ist. Das An- und Ausziehen erfolgt in Rückenlage im Bett mittels Flexion der Beine für Socken, Hosen und Schuhe, bzw. übers Bridging. Das Anziehen von T-Shirts und Pullovern erfolgt in Rückenlage oder vorzugsweise im Rollstuhl. Der Patient kann mit Essbesteck gut umgehen, benötigt dabei nur äußerst selten fremde Hilfe.

Schreiben auf Papier geht mit Unterstützung der Unterarme auf der Unterlage, wobei das Olecranon einen Fixpunkt darstellt und die Schrift dadurch einen Kreisbogen beschreibt (siehe Unterschrift im Vorwort).

4.4. Transfers

Grundsätzlich sind alle notwendigen Transfers möglich. Der Patient ist aufgrund seines Status, seiner Tonussituation und seiner nicht funktionell einsetzbaren Aktivität der Beine gezwungen, alle Transfers über die Arme zu machen. Das heißt aber auch, dass eine Verletzung oder Beeinträchtigung der oberen Extremität zum unweigerlichen Verlust der Selbstständigkeit führen würde.

a) Rollstuhl - Querbett - Rollstuhl.



Der Patient bevorzugt den Transfer über die linke Seite, obwohl dieser auch über die rechte möglich ist. Der Transfer läuft im gleichen Schema ab, egal ob er auf eine Therapieliege oder in das Bett durchzuführen ist. Der Patient fährt mit dem Rollstuhl schräg zur Therapieliege, wobei diese sehr tief gestellt ist. Der Rollstuhl wird eingebremst und der Patient rutscht zunächst mit dem Gesäß nach vor, über Oberkörperrücklage und Stützaktivität der Arme. Zuvor werden die Beine passiv von den Fußstützen gehoben. Beim Vorrutschen kommt

es zu erhöhten Strecktonus der Beine. Der Patient lehnt nun den Oberkörper weit nach vor und fixiert seine rechte Hand an der Bremse des Rollstuhles. Die linke Hand stützt am Bett, die Beine haben keinen Kontakt mit dem Boden, jedoch kann der Patient nach Aufforderung die Beine abstellen, sie übernehmen aber kein Gewicht beim Transfer. Nun schwenkt der Patient mittels extremer Vorlage des Rumpfes sein Gesäß auf die Therapieliege, lässt dann den Rollstuhl aus und stützt spontan dorsal auf der Liege. Das Zurücksetzen in den Rollstuhl erfolgt umgekehrt, der Rollstuhl bleibt auf derselben Seite des Bettes stehen.

b) Rollstuhl - Auto - Rollstuhl

Diesen Vorgang beherrscht der Patient von beiden Seiten. Da er einen Führerschein besitzt, mussten beide Transfers erlernt werden. Der Transfer auf den Fahrersitz erscheint dem Patienten leichter, da er mit der subjektiv besseren rechten Hand auf den am Autohimmel befindlichen Haltegriff über der Tür nützen kann. Die Beine werden schon vorher passiv ins Auto gestellt. Über eine Art Klimmzug des rechten Armes gelingt es dem Patienten, sich ins Auto zu setzen. Der Transfer auf den Beifahrersitz erfolgt ähnlich dem Transfer auf das Bett, außer dass der Patient sich andere Punkte zum Anhalten sucht. So zum Beispiel die Autotür beim Transfer aus dem Auto heraus. Ansonsten findet man nur geringe Unterschiede

c) Rollstuhl - Boden - Rollstuhl.



Auch diesen Transfer erlernte der Patient und er ist auch sehr nützlich. Ebenso wie beim Transfer aufs Bett benutzt der Patient seine bevorzugte Seite. Die Beine werden etwas nach rechts auf den Boden gestellt und der Patient rückt an den linken vorderen Rand des Rollstuhles. Seine rechte Hand umfasst die Bremse, die linke greift schräg nach vor auf den Boden. Nur durch Stützaktivität der Arme kommt das Gesäß auf den Boden und sofort greift der Patient nach dorsal um zu stützen. Wenn die Arme zu wenig bremsend arbeiten, kann es auch passieren, dass der Patient mehr oder

weniger unkontrolliert zu Boden geht. Dies stellt sicher ein Verletzungsrisiko dar. Der Transfer zurück in den Rollstuhl erfolgt über die gleiche Seite, ist jedoch wesentlich schwieriger. Hier benötigt der Patient Unterstützung durch Fremde. Das Problem liegt darin, die aufgestellten Beine zu halten und während des Transfers zu fixieren. Die Anstrengung durch das Hochdrücken würde den Extensorentonus der Beine ansteigen lassen und somit den Vorgang behindern.

4.5. **Stätus:**



a) *Sitz im Rollstuhl:*

Statik von vorne: Die Füße in Inversions- und Plantarflexionsstellung, Kontakt auf der Fußstütze mit dem Kleinzehenballen, wobei kaum eine Gewichtsbelastung auf die Beine kommt. Kniegelenke haben Kontakt über die Adduktion und Innenrotation der Hüften. Das linke Bein steht mehr in Adduktion als das Rechte. Grund dafür ist der Beckenschiefstand links nach vorne oben, verursacht durch eine 3-bogige Skoliose mit Hüftbeteiligung rechts konvex. Der Rumpf weist eine globale Flexionshaltung auf, Schulterhochstand rechts (bedingt durch eine Hyperaktivität des rechten Armes), der Kopf nach rechts geneigt. Arme in Spielfunktion oder seitlich der Oberschenkel abgelegt.

Statik von der Seite: Die Sprunggelenke stehen in Plantarflexion mit Kontakt auf den Fußstützen im Ballenbereich. Die Kniegelenke in ca. 105 Grad Flexionsstellung aufgrund der dorsal niedrigeren Sitzfläche (bietet dem Patienten mehr Rumpfstabilität). Die Wirbelsäule in Flexionshaltung mit resultierender Hyperextension der oberen HWS und Translation des Kopfes nach ventral. Der Schultergürtel ist negativ rotiert und beidseits protrahiert.

b) *Sitz am Bett:*



Statik von vorne und von hinten: Im Vergleich zum Sitz im Rollstuhl ist hier kein freier Sitz möglich, die Hüften stehen in vermehrter Innenrotation, rechts mehr als links.

Statik von der Seite: Spontane Stützaktivität dorsal am Bett, die Arme in Extension und Außenrotation, die Ellbogen überstreckt, Handgelenke in Dorsalextension und der Schultergürtel steht in Protaktion.

Skoliose: es handelt sich um eine dreibogige Skoliose mit Hüftbeteiligung rechts konvex, vermehrter Gewichtsbelastung auf der rechten Gesäßhälfte, Hüftprominenz links in Form einer Elevation und Protraktion, der Kopf ist nach rechts geneigt.

Bauchlage, Rückenlage, Seitenlage: Alle drei Ausgangsstellungen sind möglich, die Beine zeigen vor allem in RL eine Strecktendenz (postural set), ansonsten findet man Abweichungen analog der Skoliose, zusätzlich zeigt der Patient eine Beugekontraktur der Hüfte (Nullstellung kann passiv erreicht werden) und ein Extensionsdefizit der Kniegelenke von jeweils ca. 10 Grad.

4.6. *Tonusverteilung*

Grob gesagt sind die oberen Extremitäten hypoton, die unteren Extremitäten hypertone. Der Rumpf ist grundsätzlich auch hypoton, wobei bei Aktivität der Arme oder auch der Beine den Tonus des Rumpfes steigen lassen, was ja grundsätzlich physiologisch ist. Da die Stabilisation der proximalen Gelenke nicht ausreichend koordiniert wird, versucht der Patient durch einen

Hypertonus zu kompensieren. Die Beine zeigen Tonusschwankungen im Sinne dystoner Attacken, abhängig von der Ausgangsstellung. Auslösende Faktoren sind z.B. lachen, husten oder niesen. Im Sitz führt ein Auslöser zur Streckung der Beine, in Rückenlage zur Beugung der Beine. Die jeweiligen Tonuserhöhungen führen zu einer schnellenden Bewegung und können nicht kontrolliert werden, jedoch sind sie auch nur von kurzer Dauer. Psychische Belastung, Kälte oder Müdigkeit verschlechtern generell die Tonussituation.

4.7. Sensibilität:

Die Oberflächensensibilität ist normal, die Tiefensensibilität in den oberen Extremitäten ebenfalls normal, in den unteren Extremitäten gestört. Passive Bewegungen der unteren Extremität werden bei geschlossenen Augen nicht gespürt. Der Patient erkennt lediglich den Kontakt des Therapeuten an den Beinen. Bei einer Flexionsbewegung der Beine in Rückenlage spürt der Patient ab 100 Grad Hüftbeugung die weiterlaufenden Bewegungen in der Wirbelsäule, bzw. die Weichteilhemmung am Bauch. Er kann zwar sagen, dass etwas bewegt wird, genauere Gelenkstellungen können nicht eruiert werden. Das Temperaturempfinden ist normal, das Vibrationsempfinden ist ebenfalls normal.

4.8. Motorik:

Grundsätzlich sind alle Bewegungsrichtungen möglich, ausgenommen Bewegungen der Zehen und Sprunggelenke. Jedoch kommt es durch die ataktische Störung zu Beeinträchtigungen in Form von Hypermetrien, verursacht durch fehlende, bremsende Muskelaktivität und mangelnde Koordination in der Dosierung von Muskeltonus.

Spontanmotorik: Der Patient zeigt vor allem Stützaktivitäten zur Entlastung der Wirbelsäule und des Gesäßes. Bei nicht festgestellter Bremse fährt der Patient häufig am Stand hin und her, übt das Kippen des Rollstuhles, oder das Umdrehen am Stand. Die Beine werden in ihrer Stellung zwischendurch immer wieder korrigiert. In der Ausgangsstellung Sitz am Querbett zeigt der Patient kaum Aktivitäten, da Bewegungen des Armes eine allgemeine Instabilität des Rumpfes hervorrufen würde.

In der Ausgangsstellung Rückenlage dreht der Patient spontan in beide Richtungen, wobei er sich mit einem Arm am Bettrand festhält, somit Spannung aufbaut und über Irradiation die ventrale Kette zum Drehen aktiviert. Zuvor überschlägt er passiv die Beine um sich bessere Hebelverhältnisse zu schaffen.



Bei der Aufforderung, ohne Anhalten zu drehen, bleibt die oben liegende Hand hinter dem Brustkorb und der Patient drückt sich in Extension nach vor um zu drehen. Andere Aufforderungen erfüllt der Patient zunächst schnell und weitgehend unkontrolliert. Bei Wunsch einer besseren Ausführung der Bewegung kann durch Konzentration des Patienten eine wesentlich langsamere und kontrolliertere Bewegung erzielt werden.

4.9. Bewertung des Befundes und Erkenntnisse:

Einen Befund zu erstellen war im Wesentlichen nicht so schwierig, umso schwieriger gestaltete sich das Analysieren der Bewegungsabläufe und der Kompensationsmechanismen. Nach dieser arbeitsreichen Hürde folgten die Überlegungen hinsichtlich der Definition eines Hauptproblems. Subjektiv sagt der Patient, dass es ihm an nichts fehle. Er könne alles und sei selbständig. Objektiv aus der Sicht des Therapeuten muss man sagen, dass viele Bewegungsabläufe nur über Kompensationen möglich sind. Die Frage stellte sich somit zwangsläufig in wie weit der Patient diese Mechanismen braucht, oder ob man sie ihm auch nehmen kann. Der Versuch zeigte, dass es nicht sinnvoll ist, jegliches vom Patienten selbständig erlernte zu nehmen. Entweder findet der Patient sofort wieder einen neuen Mechanismus, oder der Bewegungsablauf erfolgt zögernd bis gar nicht.

Bald war also klar, dass die wesentlichen Hauptaugenmerke in der Therapie mit Friedreich'schen Ataxie Patienten, die Erhaltung der Selbstständigkeit und Verbesserung der zum Zeitpunkt vorhandenen Funktionen sind. Auf welche Weise und mit welcher Technik ist abhängig vom Stadium des Patienten und des Ideenreichtum des Therapeuten.

5. Therapie bei Patienten mit Friedreich'scher Ataxie:

Wie man sich schon vorstellen kann, hat diese Erkrankung viele Ansatzpunkte und wahrscheinlich wird man kaum Gelegenheit haben, diese Punkte alle anzupacken und zu realisieren.

Die Friedreich'sche Ataxie erfordert eine sehr gute Zusammenarbeit zwischen allen Therapeuten, vor allem um diesen Patienten eine optimale Therapie zukommen lassen zu können. In der Realität und Praxis wird das höchstwahrscheinlich nur selten möglich sein. Ob es nun an organisatorischen oder finanziellen Problemen scheitert, ist schlussendlich für den Patienten irrelevant. Tatsache ist, dass einer dabei zu kurz kommt und das ist in den meisten Fällen der Patient.

Trotz dieser Mängel kann auch jeder Einzelne dazu beitragen, auch nur ein Stückchen dem Patienten weiterzuhelfen. Sei es die Familie, die gelernt hat damit umzugehen und solch eine Krankheit akzeptiert oder auch das Umfeld indem es respektiert und fördert.

Die Physiotherapie hat die Aufgabe, dem Patienten zu helfen, seine Selbstständigkeit so lange wie nur möglich zu erhalten. Alles, was der Patient zum Zeitpunkt der Therapie kann, muss verbessert werden, und für jene Dinge, die nicht mehr so gut möglich sind, muss man gemeinsam Kompensationsmechanismen oder andere Lösungen finden. Die Schwierigkeit darin besteht im Erkennen des Problems. Oft sind es doch augenscheinliche Dinge, doch manchmal sind es nur Kleinigkeiten, die vielleicht gar nicht so auffallen. Diese zu erkennen, liegt wohl in der Erfahrung des Therapeuten, aber auch in der Sensibilität des Patienten. Es empfiehlt sich also auch, den Patienten nachzufragen, worin er sein Hauptproblem sieht.

Für die Friedreich'sche Ataxie gibt es kein Therapierzept, da die Erscheinung und Symptomatik sehr individuell ist. Es liegt in der Hand des Therapeuten, das Beste für den Betroffenen herauszuholen. Der Patient wird es Ihnen danken.

5.1. *Allgemeine Physiotherapie:*

- **Atemtherapie**

Die Atemtherapie zählt bei der Friedreich'schen Ataxie wohl zu einer der wesentlichsten aller Therapien. Bedingt durch die Wirbelsäulendeformität kommt es zu Beweglichkeitseinbußen und der Thorax verliert an Elastizität. Auch die Hypotonie der Rumpfmuskulatur führt zu geringeren Atembewegungen und somit zu einer flacheren Atmung. In fortgeschrittenen Stadien, in denen es weitgehender Reduktion der Mobilität kommt, steigt zusätzlich die Pneumoniegefahr. Aus diesen Gesichtspunkten ergeben sich auch zwangsläufig die Indikationen zur Atemtherapie in den jeweiligen Krankheitsstadien. Die Therapie umfasst je nach Stadium die Verbesserung Thoraxmobilität, Atmungsvertiefung mittels Dehnstellungen und Packgriffen. Auch atemerleichternde Stellungen und Sekretmobilisation sind bei Bedarf Maßnahmen, die die Lebensqualität des Patienten im Augenblick verbessern.

- **Kreislauftraining**

Das allgemeine Herz-Kreislauftraining kommt vor allem in den Phasen der teilweisen Immobilität zu tragen. Speziell in jenen Abschnitten der Erkrankung, wie zum Beispiel der Übergang vom gehfähigen zum rollstuhlfahrenden Patienten. Natürlich erfolgt so ein Übergang nicht in kürzester Zeit, jedoch kann man diese Phase als Vorbereitung und Schulung des Patienten sehr gut nutzen. Die Gestaltung eines Kreislauftrainings ist der Phantasie zugänglich. Ein wesentlicher Gesichtspunkt liegt in der Wahl des Ansatzpunktes, unter der Berücksichtigung der Aktivitäten und Funktionen des Patienten. Das heißt, dass alle auch noch so kleinen Aktivitäten, vor allem der unteren Extremität, die als erstes ihre Funktion

verliert, sollten eingesetzt werden. Auch Hilfsmittel, wie zum Beispiel medikamentöse Unterstützung durch den Arzt oder auch Therapiergeräte wie Stehtisch oder Stehbett können erfolgreich miteinbezogen werden.

- **Kontrakturrenprophylaxe**

Die Kontrakturrenprophylaxe spielt sicher eine wesentliche Rolle in der Erhaltung der Selbstständigkeit des Patienten. Auch die Aufklärung des Patienten dahingehend ist sinnvoll und sollte ihn auch dazu motivieren, selbst dazu etwas beizutragen. Gerade das Durchbewegen der Beine kann vom Patienten selbst sehr gut durchgeführt werden. Hauptaugenmerk liegt dabei in der Vermeidung, bzw. der Verzögerung der Entstehung eines Friedreich Fußes. Aber auch Kniegelenks- und Hüftgelenkskontrakturen können durch gezielte Lagerung vom Patienten übernommen werden. Natürlich übernimmt auch der Therapeut einen großen und wichtigen Teil in der Prophylaxe. Nicht nur das Arbeiten an einem Gelenk, sondern der funktionelle Einsatz im Alltag und da vor allem bei Bewegungsübergängen. Dabei sollte der Therapeut an die Kontrakturrenprophylaxe denken.

- **Skoliosetherapie**

Die Nebendiagnose Skoliose verändert sicherlich die Ausgangssituation für so manchen Therapieansatz. Sei es die Lagerung, die Rumpfstabilität oder auch die pulmonale Verfassung des Patienten - die Skoliose ist stets zu berücksichtigen. Nicht bei jedem Patienten und nicht in jedem Krankheitsstadium muss die Skoliose ein Problem darstellen. Es liegt in der Aufgabe des Therapeuten, abzuschätzen in wie weit man sie therapieren sollte, oder sie auch nützen sollte. Eine Skoliosetherapie nach Lehnert-Schroth stellt eine hohe Anforderung an den Patienten, die auch mit einem erheblichen Zeitaufwand verbunden ist. Auch die Fähigkeiten des Therapeuten sollten dementsprechend gut sein, da man die Grunderkrankung berücksichtigen muss. Auch das Miteinbeziehen der Atmung in der Skoliosetherapie hat natürlich einen positiven Effekt in punkto Thoraxmobilität.

- **Ergotherapie**

In der Ergotherapie liegt ein wichtiger Gesichtspunkt in der Erhaltung der Selbstständigkeit. Vorrangig sind Anpassungen in der häuslichen Umgebung, vorausgesetzt diese sind notwendig. Erleichterungen, wie Umsetzhilfen für Bad und Toilette sind anzupassen und auf den Patienten abzustimmen. Ebenfalls die Tischhöhe für Arbeit und Essen ist anzugleichen. In den meisten Fällen werden höhere Tische bevorzugt, da sie die Rumpfstabilität über verbesserten Ellbogenstütz erhöhen. Zusätzliche Hilfen wie rutschfeste Unterlagen und verdickte Griffe für Schreibgerät und Essbesteck können dem Patienten eine Erleichterung bieten. Ergotherapeuten und Physiotherapeuten haben gemeinsam zu entscheiden, in wie weit man dem Patienten Kompensationsmechanismen lässt, oder nicht.

- **Logopädie**

Die Logopädie kommt zu tragen bei Vorhandensein einer Dysarthrie. Abhängig von der Schwere und dem Hauptproblem kann man an der Phonation, der Lautstärke oder dem Redefluss arbeiten. Auch die Atmung spielt wiederum eine wesentliche Rolle im Zusammenhang mit der Dysarthrie.

5.2. *Spezielle Physiotherapie*

Um eine adäquate Therapie an der oberen Extremität anzusetzen ist es Voraussetzung, einen Punkt zu finden, an dem man angreifen kann. Gemeint ist damit das Hauptproblem des Patienten in der jetzigen Verfassung.

Bei diesem Fallbeispiel kam ich durch Befund, Beobachtungen und den Versuch, Zusammenhänge zu verstehen und zu einigen wesentlichen Erkenntnissen:

Die Qualität und Quantität der Bewegungen der oberen Extremität stehen im direkten Zusammenhang mit der Stabilität des Rumpfes. Die Konzentration des Patienten nimmt wesentlichen Einfluss auf die Qualität. Optische Kontrolle erleichtert dem Patienten, Bewegungen koordinierter auszuführen. Die persönlichen und äußeren Umstände des Patienten beeinflussen wesentlich den Therapieerfolg. Um zufrieden stellende Ergebnisse der Therapie zu erhalten, muss der Therapeut Grundvoraussetzungen schaffen.

In diesem Fall handelt es sich im Wesentlichen um die Rumpfstabilität, die als Grundvoraussetzung für jede Bewegung des Armes vorhanden sein muss. Die Schaffung einer solchen Voraussetzung kann durch verschiedene Wege erreicht werden. Für dieses Fallbeispiel waren drei Therapieansätze für mich wichtig:

- Bobath-Therapie
- PNF -Konzept
- Funktionelle Bewegungslehre

Diese Ansätze waren die Schwerpunkte in der Therapie mit dem Fallbeispiel. Natürlich sind die Therapieformen, die gerade zu diesem Zeitpunkt bei diesem speziellen Fall eingesetzt wurden. Dass bei anderen ähnlichen Fällen nicht die gleichen Ergebnisse auftreten müssen, sollte somit klar sein. Das definierte Ziel dieser Behandlung lautet: Verbesserung bzw. Erhaltung der Funktion der oberen Extremität.

Die Funktion der oberen Extremität ist das Hantieren. Alltagsaktivitäten, berufliche Hantierfunktion sowie das Rollstuhlfahren sind für Bernhard am wesentlichsten. Um diese Funktionen gut und ergonomisch ausführen zu können ist es notwendig, Voraussetzungen zu schaffen. Diese versuchte ich durch die drei oben genannten Konzepte zu erreichen.

Durch den begrenzten Zeitraum war es nicht möglich, entsprechende Fortschritte zu verzeichnen, jedoch konnte ich bemerken, dass zumindest die Rumpfsituation sich besserte. Insofern, dass der Patient eine bessere Wahrnehmung und Koordination erwerben konnte.

5.2.1. Therapieansätze nach dem Bobath-Konzept

- **Drehen**

Das Drehen ist sicher einer der wesentlichsten Lagewechsel, insbesondere für nicht gehfähige Patienten. Für diesen Vorgang sind die Arme von großer Bedeutung, nämlich in Spielfunktion. Grundsätzlich kann man das Drehen von zwei Seiten her einleiten:



- Einleitung über die Beine

Dieser Vorgang ist zwar möglich, jedoch stellt es keine funktionelle Bewegung dar. Die Bewegung ist unökonomisch und für den Patienten nicht praktikabel. Grund dafür ist die fehlende selektive Beweglichkeit in den Beinen, eine reziproke Stellung der Beine kann aktiv aufgrund des Beugespasmus nicht gehalten werden und allgemein das Fehlen einer Spielfunktion. Somit war das Einleiten über die Beine nicht adäquat.

- Einleitung über die Arme

Dieser Vorgang war spontan möglich, aber für den Patienten sehr anstrengend. Die Qualität des Lagewechsels war nicht zufrieden stellend, da einerseits keine optimale Kopfkontrolle zustande kam und andererseits das Spielbein nicht eingesetzt wurde. Jedoch stellte diese Form der Einleitung ein wesentlich besseres Bild dar.

Nach diesen zwei Vorgängen war mir klar, dass wenn der Patient so dreht, er sehr viel Hilfe benötigte. Auch wenn er diese Art spontan nicht einsetzen würde, ist es trotzdem ein Therapieansatz.

Erklärung: Auch mit relativ viel Unterstützung muss der Patient seinen einleitenden Arm in Spielfunktion aktivieren. Das Schultergelenk und auch das Schulterblatt müssen stabilisiert werden um dem Arm eine funktionelle Bewegungsmöglichkeit zu bieten. Als Unterstützung des Therapeuten wären die Abnahme des Körpergewichtes sowie die Hemmung der Beugespastik notwendig.

- **Arbeit am Rumpf**

Die Arbeit am Rumpf gestaltete sich zunächst schwierig, da dem Patienten es nicht möglich ist, frei am Querbett zu sitzen. Somit war sehr viel Unterstützung des Therapeuten gefragt. Der Therapeut muss einen Großteil der Rumpfstabilität übernehmen, um dem Patienten zu gewährleisten, seine Arme zu bewegen. Für den Patienten ist es grundsätzlich möglich aus seiner Stützfunktion der Arme zumindest kurzfristig nur mit einem Arm zu stützen und den anderen in Spielfunktion einzusetzen. Jedoch holt sich der Patient die notwendige Stütze, indem er sich in die passiven Strukturen seiner Skoliose hängt.

Der Kompromiss lag nun darin, dass der Patient mit einem Arm am Bett stützte und der Therapeut von dorsal den Brustkorb fixierte. Der Auftrag lautete dann, zu einem Zielobjekt zu Greifen. Die Schwierigkeit für den Therapeuten lag darin, dass die ataktischen Bewegungen sehr schwer zu stabilisieren waren, doch mit der Zeit und vor allem durch das Aufmerksammachen des Patienten konnte dieser Umstand gebessert werden.

Erklärung: Der Patient bekommt Impulse auf seinen Rumpf, muss einen Arm in Stützfunktion aktivieren und seinen zweiten Arm aus der Unterstützungsfläche in Spielfunktion bringen. Zielgerechtes Greifen und Stabilisation des Rumpfes sind die Hauptaufgaben und sind wesentlich für die Selbstständigkeit des Patienten.

5.2.2. Therapieansätze nach dem PNF-Konzept

- **Armmuster**



Die Armmuster waren für den Patienten nicht sehr schwer zu erlernen. Beide Diagonalen wurden angebahnt und nur mit wenigen Abweichungen ausgeführt. Zu Beginn der Behandlung setzte der Patient zuviel Kraft ein, was zu Ausweichbewegungen vor allem der Wirbelsäule führte. Nach Aufmerksammachen konnten diese weitgehend unterbunden werden. Der Widerstand des Therapeuten war ausschlaggebend inwieweit der Patient irradierte. Eine feine Abstufung des Widerstandes war erforderlich.

Bei den Techniken variierte ich und stimmte sie auf den Patienten ab. Sehr günstig war die langsame Umkehr, da die Tonussituation des Rumpfes und der Arme ständig gesteigert werden konnte. Auch der Patient selber fand diese Technik subjektiv am besten. Nach dem Einschleifen der unilateralen Muster wurden auch die bilateralen Muster von ihm gut ausgeführt.

Erklärung: Führungskontakt bzw. Widerstand hilft dem Patienten Bewegungen weniger ataktisch durchzuführen. Der Spannungsaufbau der oberen Extremität und der Overflow auf den Rumpf begünstigen die proximale Fixation des Armes am Rumpf. Zusätzlich schöpft der Patient sein volles Bewegungsausmaß aus und eine physiologische Bewegung mit den Komponenten aus allen drei Ebenen schleift sich ein. Für die Umsetzung in den Alltag eignen sich das Frisiermuster und das Essmuster.

- **Becken- und Scapulamuster**



Diese Muster wurden in beiden Diagonalen erlernt, wobei die 2. Diagonale sich als schwierig identifizierte. Primär wurden Scapula und Becken getrennt um die Aufmerksamkeit in das jeweilige Gebiet zu lenken. Das Einschleifen des Beckenmusters war anfangs etwas schwieriger, da die verminderte Tiefensensibilität in der Hüfte das Erlernen des Musters erschwerte. Scapula- und Beckenmuster wurden kombiniert, um eine optimale Rumpfverkürzung bzw. -verlängerung für das Drehen und das Greifen außerhalb der Unterstützungsfläche zu erreichen. Auch in der Bauchlage unterstützt mit einem Keilpolster konnte der aktive Stütz gut abgeahnt werden.

Erklärung: Die Arbeit am Rumpf in die daraus resultierende Irradiation auf die Arme wirkt sich positiv auf die Funktion der oberen Extremität aus. Sowohl die Stützfunktion als auch die Spielfunktion kann so adäquat erlernt verbessert werden. Möglichen Kompensationsmechanismen kann gut entgegengewirkt werden.

- **Beinmuster**



Auch wenn die Beine nicht mehr funktionell eingesetzt werden, zeigen sie doch Aktivität. Diese läuft zwar in vorgegebenen Mustern ab, aber es war einen Versuch wert, diese Muster zu hemmen und sogar auszunützen. Unilaterale Muster waren nicht sehr gut geeignet, da das zweite Bein in der Synergie immer mitspannte, es konnte aktiv nicht gehemmt werden. Bei den bilateralen Mustern musste man auch Kompromisse eingehen. So zum Beispiel bei der Griffanlage: das Gewicht der Beine musste abgenommen werden, der distale Griff gab nur Führungswiderstand. Bei erhöhtem Widerstand kam es zu massiven Ausweichmechanismen der gesamten Wirbelsäule. Als sehr schwierig erwies sich die exzentrische Muskelarbeit der ventralen Rumpfmuskulatur, sie erforderte höchste Konzentration und war anstrengend für den Patienten.

Erklärung: Mit den Beinmustern erreicht man eine erstaunliche Irradiation auf Rumpf und Arme. Auch das Gefühl für den Patienten, mit den Beinen auch zu "trainieren" wirkt sich positiv aus. Aufgrund der fehlenden Tiefensensibilität der Beine muss man dem Patienten die optische Kontrolle auf jeden Fall lassen.

- **Mattentraining**



Das Mattentraining beschränkte sich auf das Drehen und somit das Fortbewegen am Boden. Das Drehen wurde über Widerstand distal an den Händen und auch proximal im Sinne der Rumpfmuster fazilitiert. Beide Arten führten zur bestmöglichen Aktivität des Rumpfes und auch die Beine wurden in guter Aktivität mitgenommen. Die exzentrische Muskelarbeit war ebenfalls zufriedenstellend. Der Patient selbst fand das Drehen subjektiv leichter.

Erklärung: Der Widerstand beim Drehen hilft dem Patienten, genügend Spannung aufzubauen um den Drehvorgang langsam und kontrolliert zu machen. Vor allem die offene Kette des einleitenden Armes macht dem Patienten Probleme beim selbstständigen Drehen.

5.2.3. Therapieansätze nach der funktionellen Bewegungslehre

- **Hubfreie Flexion/Extension der Wirbelsäule**



Die Ausgangsstellung für die hubfreie Mobilisation war die Seitenlage rechts oder links. Die ersten Versuche des Patienten die Wirbelsäule global flexorisch und extensorisch zu bewegen, führten zu massiven Ausweichbewegungen des Schultergürtels. Wiederum ein Hinweis dafür, dass die Hyperaktivität der oberen Extremität beim Patienten eingeschliffen ist. Durch Aufmerksammachen konnte dieser Mechanismus weitgehend unterbunden werden. Bei guter Konzentration des Patienten auf die Bewegung

kam es zu sehr guten Ergebnissen bei der globalen Mobilisation. Schwierigkeiten ergaben sich lediglich bei Beschränkung auf weniger Segmente und im lumbalen Bereich der Wirbelsäule. Eine genaue Differenzierung von groben und feinen Bewegungen war nicht möglich. Auch die passive Führung durch den Therapeuten konnte nicht gut lokalisiert werden. Grund dafür ist sicher die verminderte Tiefensensibilität, aber auch der Verlust der Körperwahrnehmung durch fehlende adäquate Reize. Nach längerem Üben war die hubfreie Mobilisation zufriedenstellend durchführbar und der Patient konnte differenzierter bewegen wie zu Beginn.

Erklärung: Hintergrund der hubfreien Mobilisation der Wirbelsäule war für mich das Bewegungslernen. Die verminderte Sensibilisierung im Bereich des Rumpfes stellt ein großes Hindernis für selektive Bewegungen dar. Vorrangig waren für mich die Wahrnehmungsschulung und natürlich auch die Verbesserung der Beweglichkeit.

- **Hubfreie bzw. hubarme Bewegungen des Ellbogens, Handgelenks und der Finger**

Ausgangsstellung für alle drei Gelenke war der Sitz im Rollstuhl mit mobilem, höhenverstellbarem Handtherapietisch. Die Auswahl erfolgte nach Kriterien der Rumpfstabilität und der Alltagssituation.

Jede Bewegungsrichtung wurde primär von mir passiv durchgeführt. Der Patient bekam die Aufgabe die Bewegung zu spüren und wahrzunehmen. Die optische Kontrolle des Patienten wurde belassen und auch ausgeschaltet. Dann musste der Patient die Bewegung mitmachen. Der Führungskontakt blieb noch immer erhalten. Danach wurde der Patient aufgefordert, die Bewegung alleine zu machen. Alle Bewegungen wurden immer rechts und links ausgeführt.

➤ **Ellbogen:**



Für den Ellbogen wurden zwei Bewegungsrichtungen geübt: Flexion und Extension, Pronation und Supination. Die Ausgangsstellung war in der Schulter Abduktion/Flexion, im Handgelenk Nullstellung, die Finger in lockerer Flexionshaltung. Die Griffanlage wurde von mir nicht festgelegt, sie war auch abhängig vom Bewegungsausmaß.

➤ **Handgelenk**



Im Handgelenk wurden Flexion und Extension, sowie Ulnar und Radialduktion geübt. Die Aufgabenstellung wurde beibehalten. Für die Flexion / Extension instruierte ich zusätzlich noch die widerlagernde Mobilisation, da diese für jede Art von Griffen von großer Bedeutung ist.

➤ **Finger**

An den Fingern wurden vorrangig die Fingergrundgelenke geübt. Hier wiederum in Kombination mit aktiver Widerlagerung des Handgelenks.

Erklärung: Das passive Vorüber aller Bewegungen im Ellbogen, Handgelenk und Fingergelenke hatte den Hintergrund, dem Patienten eine Sensibilisierung dieser Gelenke zu ermöglichen. Bewusstes Üben an einem Gelenk fördert die Aufmerksamkeit und hilft, dieses adäquater einzusetzen. Ziel dieser Übungen war die Feinmotorik des Patienten zu verbessern und dadurch die Arbeit im Alltag zu erleichtern.

6. Schlußfolgerung

Die Vielfältigkeit der Friedreich'schen Ataxie beweist wieder einmal, dass es kein Therapierezept gibt. Es erfordert die individuelle Abstimmung auf den Patienten und auch auf das Stadium in dem er sich gerade befindet.

Bei Bernhard kam ich zu dem Schluss, dass das oberste Ziel die Erhaltung der Selbstständigkeit ist. Das heißt, alle Transfers und Lagewechsel, sowie die Verbesserung der Greiffunktion stehen im Vordergrund. Das Hauptaugenmerk liegt in der Verbesserung und dem Erlangen von Sicherheit. Im Bezug auf die angewandten Techniken kann ich mich auf keine festlegen. Manche Techniken würden mehr Zeit brauchen um wirklich daraus profitieren zu können und andere führen wiederum schneller zum Erfolg

Ein wichtiger Punkt in der Therapie mit Bernhard war die geistige Betreuung. Die Wünsche und Bedürfnisse von Bernhard miteinzubeziehen und auch sein Feedback über jede Technik zu berücksichtigen war mir wichtig. Der Friedreich'sche Ataxie-Patient ist entscheidungsfähig und sollte seine Therapie mitbestimmen können.

Zu den Techniken: Die Bobath Therapie war für Bernhard sehr anstrengend. Vor allem die Arbeit am Rumpf bereitete ihm Schwierigkeiten und er selbst war mit dem Ergebnis nicht sehr zufrieden. Es würde auch viel mehr Zeit erforderlich sein, um gute Ergebnisse zu bekommen. Wahrscheinlich ist es auch die Ungeduld, die diese Therapie etwas behinderte. Vom Grundgedanken her wäre das Bobath Konzept jedoch zielführend.

Die propriozeptive neuromuskuläre Fazilitation - PNF war für den Patienten sehr zufriedenstellend. Das Erlernen der Muster dauerte nicht allzu lange und Bernhard hatte Freude an der Bewegung. Er erkannte darin seine nach wie vor gute Beweglichkeit der Arme und fühlte sich auch kräftig. Die ataktischen Bewegungen wurden durch den dosierten Widerstand stark reduziert. Unter der Nutzung der Irradiation war es auch gut möglich, über ein Beinmuster zu arbeiten und dadurch gute Spannung in die obere Extremität zu erhalten. Auch das Drehen auf der Matte war funktioneller und Muskulatur wurde qualitativ besser aktiviert. Für den Patienten war diese Technik subjektiv die Beste. Auch für mich war PNF sehr zufriedenstellend

Die funktionelle Bewegungslehre nach Klein-Vogelbach war für Bernhard nicht sehr schwierig zu erlernen. Der Kompromiss lag darin, größere Ausweichbewegungen zu akzeptieren, sowie Ausgangsstellungen anzupassen. Der Patient wurde geschult, achsengerechte Bewegungen so gut wie nur möglich auszuführen. Eine intensive propriozeptive Verbesserung war eines der Hauptziele in der FBL. Nach öfterem Wiederholen verbesserte sich zusehends die aktive Bewegung unter optischer Kontrolle des Patienten. Ohne diese würde der gewünschte Erfolg erst viel später eintreten. Die FBL stellt eine vernünftige Alternative zu den anderen typisch neurologischen Konzepten dar.

Zusammenfassend muss ich sagen, dass es eigentlich nicht so wichtig ist, welche Technik man verwendet. Aspekte wie Beweglichkeit, Tiefen- und Oberflächensensibilität, Selbstständigkeit und funktionelle Bewegungen müssen immer berücksichtigt werden. Das Ziel, die Funktion der oberen Extremität zu verbessern, sollte verfolgt werden und immer vor Augen gehalten werden. Die Therapie soll dem Patienten Spaß machen und er soll körperlich und geistig davon profitieren. Dann wird auch jede andere Technik zu einem zufrieden stellenden Ziel führen.

7. Literaturverzeichnis

[1] **Klinische Neuropathologie**

Hrsg.: Jorge Cervos-Navarro und Rou Ferszt
Georg Thieme Verlag, Stuttgart

[2] **Bewegungsstörungen in der Neurologie**

Hrsg.: Bastian Conrad und Andres O. Ceballos-Baumann
Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1996

[3] **Fortschritte der Neurologie-Psychiatrie**

Hrsg.: B. Neundörfer, K. Heinrich, J. Klosterkötter, U. H. Peters
Georg Thieme Verlag, Stuttgart, Februar 1997

[4] **Der Nervenarzt 8/1997**

Hrsg.: Springer Verlag, S. 678- 681