

## DIE VERGESSENEN SINNE – PROPRIOZEPTION

von David Brown, Sonderschulpädagoge, California Deaf-Blind Services

### Einleitung

Es herrscht noch immer viel Unwissen über die frühe Gehirnentwicklung, über die Entwicklung der sinnesverarbeitenden Prozesse, über die Art und Weise, wie wir die Fähigkeit entwickeln, all unsere Sinne gleichzeitig und geordnet einsetzen, und über die komplexen Beziehungen zwischen diesen Fähigkeiten und dem Persönlichkeitstyp und frühen Lebenserfahrungen. Wenn wir diese Belange bei Kindern mit Taubblindheit betrachten, dann ist unser Wissen noch begrenzter; diese Gruppe von Menschen ist extrem verschieden hinsichtlich Fähigkeit und Behinderung, und zunehmend beobachten wir Kinder, die Schwierigkeiten mit allen sensorischen Systemen zeigen, nicht nur mit Sehen und Hören, sondern auch mit ‚anderen‘ Sinnen – Tastsinn, Geschmack, Geruch, Propriozeption und Gleichgewicht. Abgesehen von einigen Arbeiten zum Geschmack, gab es bislang wenig Forschung zu den ‚anderen‘ Sinnen bei dieser recht unterschiedlichen Gruppe von Kindern. Wir wissen aber aus Erfahrung, dass man sich insbesondere den Schwierigkeiten mit der Funktionsweise von Gleichgewicht und Propriozeption bei diesen Kindern zuerst widmen muss, um den bestmöglichen Fortschritt in der effektiven Verwendung von Tastsinn, Restsehen und Hören zu erreichen. Das Wissen von diesen ‚anderen‘ (ich würde sagen, ‚vergessenen‘) Sinnen wird Dir eine neue Sichtweise Deiner selbst und anderer Menschen verschaffen und hilft Kindern mit Taubblindheit, ein weniger rätselhaftes Gefühl von ihren Verhaltensweisen zu vermitteln.

Auf dem Gebiet der Taubblinden Schulung haben wir uns traditionell, und aus offensichtlichen Gründen, auf das Sehen und Hören konzentriert sowie auf Strategien, jegliche noch vorhandenen Restfunktionen dieser beiden Distanz-Sinne zu verbessern. Gleichzeitig haben wir uns auch, wie ich schon gesagt habe, dem Tastsinn zugewendet als ein wichtiger Informationskanal, der Hör- und Sehverluste kompensieren kann. Den anderen Sinnessystemen, Geruch, Propriozeption und Gleichgewicht wurde bislang sehr wenig Aufmerksamkeit gewidmet, und das, obwohl sie in ihrer Gesamtheit die Grundlage für all unsere übergeordneten Seh-, Hör- und Tastfähigkeiten bilden. Diese anderen Sinnessysteme stellen Kindern ebenso wertvolle Kanäle beim Lernen und für den Unterricht

zur Verfügung. Auf dem Gebiet der Beschäftigungstherapie, Physiotherapie und Sprachtherapie ist die Situation genau entgegengesetzt. Therapeuten sind bereits seit langem geschult und erfahren in der Auswertung und Arbeit mit diesen anderen Sinnessystemen. Jedoch erhalten sie traditionell keinerlei Training in Taubblindheit. Deshalb würden wir alle von einem beiderseitigen Austausch zwischen den komplementären und selten aufeinander treffenden Lagern der Pädagogen und Therapeuten profitieren. Der Einbezug aller Sinnessysteme und die Art und Weise ihrer Zusammenarbeit können uns helfen, effektiver bei unseren pädagogischen Beurteilungen und bei unserem Unterrichten zu sein und können diese komplexe Situation aufklären, denn:

“Das Gehirn, das Organ, welches für Deine bewusste Wahrnehmung verantwortlich ist, ist lebenslänglich gefangen in der Einzelhaft des Schädels ... und muss sich auf Informationen verlassen, die dort von den Sinnen hineingeschmuggelt werden ... die Welt ist das, was Dein Gehirn Dir von ihr erzählt, und die Grenzen Deiner Sinne stecken die Grenzen Deiner bewussten Erfahrung ab.“ Coren, Porac & Ward Sensation and perception (1984, p2)

Diese Themen werden für gewöhnlich als Spezialgebiete von Physiotherapeuten und Beschäftigungstherapeuten betrachtet, aber als Lehrer studiere ich sie bereits seit 30 Jahren im Zusammenhang mit der Arbeit mit einer großen und in sich verschiedenen Gruppe von taubblinden Kindern. Deshalb ist dies definitiv aus der Sichtweise eines Pädagogen geschrieben. Zudem sind diese Themen sehr kompliziert, und auch wenn ich versucht habe, das Material zu vereinfachen, gibt es bestimmte Fachbegriffe und Phrasen, die benutzt werden müssen; die inhaltliche Bedeutung dieses Vokabulars ist wichtig, da die speziellen Worte und Phrasen in medizinischen und therapeutischen Berichten über Kinder, mit denen Du lebst und/ oder arbeitest, immer wieder auftauchen.

## **DER PROPRIOZEPTIVE SINN – DER MUSKELSINN**

Die Art, wie wir ‘fühlen’ können, wo all unsere Körperteile im Verhältnis zueinander sind (ebenso, sie gedanklich vor uns zu ‘sehen’) ohne sie tatsächlich mit der Hand berühren oder mit den Augen ansehen zu müssen, ist eine Fähigkeit, die wir unserem propriozeptiven Sinn verdanken. Dieser Sinn hilft uns, unsere Bewegungen zu planen, positionieren und einzustufen, ohne jedes Mal das Sehen einzusetzen, um zu überprüfen, was wir tun. Die Arbeit dieses Sinnes kannst Du spüren, wenn Du Deine Augen schließt und Deinen rechten Zeigefinger auf Deine Nase legst und dann mit demselben Finger die Kuppe Deines linken Daumens berührst. Der propriozeptive Sinn ist nicht unfehlbar, sodass Du Dein Ziel ein wenig verfehlen kannst. Aber mit wiederholter Übung wird sich Dein Ziel wesentlich

verbessern (was uns daran erinnert, dass propriozeptive Fähigkeiten durch Erfahrung erlernt und mit Übung verbessert werden können). Propriozeption ist ein seltsames Wort und eigentlich eine Zusammensetzung aus zwei lateinischen Worten, die bedeuten 'die Wahrnehmung oder ein Gefühl von sich selbst'. Viele Leute haben nie von diesem Sinn gehört und wenn sie das Wort 'Berührung' verwenden, denken sie gewöhnlich an verschiedene Arten von Sinnessystemen, darunter Propriozeption, Wahrnehmung von Berührungen, Schmerz, Temperatur und Vibration. Und tatsächlich versorgt uns dieses System mit so vielen unterschiedlichen Arten von Informationen, mit so vielen komplexen und gegensätzlichen Elementen, dass einige Autoren der Meinung waren, dass es irreführend wäre, nur von einem "Berührungssinn" zu sprechen. Andere Autoren behaupten, dass Propriozeption eine spezialisierte Variation des Berührungssinnes ist, welche die Sinneseindrücke von Gelenkbewegung (Kinästhetik) und Gelenkposition (Gelenkpositionssinn) umfasst. Wenn ich von Propriozeption spreche, wirst Du merken, wie oft ich auch den Berührungssinn meine, da sie so eng zusammenarbeiten.

## **Die Propriozeptoren**

Die Rezeptoren des propriozeptiven Sinnes (bekannt als Propriozeptoren) befinden sich in den Muskeln und Gelenken im gesamten Körper und sie reagieren auf Beugung und Streckung. Wenn dieser Sinn wirksam arbeitet, dann hat das Gehirn jederzeit Kenntnis davon, wo sich die verschiedenen Körperteile befinden, ob sie sich bewegen oder nicht und wie schnell und in welche Richtung. Dieses ständige Bewusstsein wird dem Gehirn übermittelt, abhängig davon, welche Propriozeptoren gestreckt oder gebeugt werden, und von der angewandten Kraft und der Richtung sowie vom Winkel jedes Gelenkes. Wir sagen von dem Sinn, dass er uns fühlen lässt, wo unsere Körperteile sind, aber dies heißt nicht 'fühlen' im Sinne von 'berühren' der Körperteile untereinander – es ist eine vollständig im Inneren ablaufende Empfindung.

## **Warum misslingt es und was geschieht in diesem Fall?**

Eine normale Muskelspannung wird benötigt, damit dieses Sinnessystem effizient und wirksam arbeiten kann. Deshalb steht alles, was abnormale Muskelspannung erzeugt, der effektiven Arbeit der Propriozeptoren im Wege. Verletzung, Operation, Arthrose, zerebrale Lähmung und andere Arten von Gehirnschädigungen, schwacher Blutkreislauf, und ein schlecht ausgeprägter Muskeltonus (das heißt entweder zu steif oder zu niedrig, oder nur ein Wechsel zwischen diesen beiden Extremen) kann in einer verminderten propriozeptiven Wahrnehmung und -aufmerksamkeit resultieren. Probleme mit dem propriozeptiven Sinn

können noch verschlimmert werden, wenn Schwierigkeiten mit dem Gleichgewichtssinn, dem Tastsinn und Sehen bestehen Herausforderungen, die bei taubblinden Kindern üblich sind. Wir haben alle bereits einen vorübergehenden Verlust der propriozeptiven Wahrnehmung erfahren, wenn uns ein Fuß 'einschläft', nachdem wir eine Weile mit übereinander geschlagenen Beinen dagesessen haben, mit dem Ergebnis, dass die Blutzufuhr zu diesem Bein abgetrennt wurde und wir kurzzeitig unseren Fuß oder das Bein nicht ‚fühlen‘ können und es schwierig ist, zu stehen oder den Fuß zu belasten, weil Knöchel und Knie nicht stabil sind. Wir verwenden eine Reihe von Verhaltensweisen wie das Bein schütteln, es stark mit den Händen reiben, kräftig mit den Händen aufschlagen oder der Versuch, den Fuß auf den Boden zu stampfen – all dies sind starke propriozeptive Stimuli, um schnellstmöglich wieder normale Sinneseindrücke und Funktionsweise herzustellen.

Ein Kind mit einem nicht richtig arbeitenden propriozeptiven Sinn kann üblicherweise die folgenden Verhaltensmuster zeigen:

- Eine Unfähigkeit oder Abneigung, sich auf Händen und Armen abzustützen, wenn das Gesicht dem Boden zugewandt ist, weil die Gelenke der Finger, am Handgelenk, an den Ellenbogen und Schultern nicht gefühlt werden.
- Eine Unfähigkeit oder Abneigung, zu stehen und Gewicht zu tragen, weil die Gelenke der Zehen, Fußknöchel, Knie und Hüften nicht gefühlt und dadurch kontrolliert werden können, während gleichzeitig die vertikale Stabilität des Rückgrats aufrechterhalten werden muss.
- Häufiger Gebrauch der Arme und Hände, um Kopf oder Oberkörper zu stützen, und häufig Anlehnen an Möbel, Wände, Pfosten, Bäume oder andere Menschen.
- Starkes Auftreten mit den Füßen, manchmal mehrmals bei jedem Schritt, beim Laufen lernen – sprichwörtlich "die Füße fühlen" durch eine Kombination von taktilen und propriozeptiven Reizen.
- Paradoxerweise, nach Monaten oder Jahren, in denen man bei der Entwicklung des freien Laufens kräftig aufgetreten ist, entwickeln und bevorzugen einige Kinder, wenn das Laufen erst einmal geschafft ist, einen barfüßigen Zehenspitzenengang, um die taktilen Reize zu maximieren sowie den propriozeptiven (Druck) Input durch die Füße, Knöchel, im Spann, in den Knien, Oberschenkeln und Gesäß – eine andere Art und Weise, um die Muskeln in Bein und Füßen zu ‚fühlen‘, indem sie angespannt werden, damit das Gehirn genau weiß, wo sie sind und was sie gerade tun.
- Schwerfällige, schlecht koordinierte Bewegungen, sodass das Kind manchmal mehrere Versuche starten muss, um das gewünschte Ergebnis zu erreichen. Kinder können spezifische, selbst entwickelte Strategien nutzen, um Fehler zu minimieren,

so zum Beispiel genaue visuelle Untersuchung von Gegenständen in kurzem Abstand, oder mit der Hand oder dem Arm an der Wand oder dem Tisch entlang gleiten, um nach einem Gegenstand zu greifen, was ihnen taktile Informationen über ihre Bewegungen verschafft und ihnen hilft, den Arm beim Greifen zu stabilisieren.

- Zu geringer oder übertriebener Krafteinsatz (schlecht abgestimmte Bewegungen), beim Berühren, Aufschlagen, Greifen, Schieben, Stoßen, Ziehen, Aufheben oder Hinstellen von Objekten. Das Kind eignet sich einen ungewöhnlich hohen Muskeltonus an, verwendet starke Bewegungen, einen zu festen Griff und übertriebene Kraftanstrengung bei der Kontaktaufnahme mit Menschen oder Objekten, was von anderen fehlinterpretiert wird als aggressiv, rau, schwerfällig oder unaufmerksam.
- Suche nach starkem Druck oder Dehnung und Zug. Beispiele sind: sich in enge Räume wie in einen Pappkarton oder unter einen Stuhl zwängen, Überkreuzen oder Verschlingen der Glieder, Umwickeln von Körperteilen mit Kleidung, Schnüren oder Gummibändern, Herunterziehen von Zähnen und Unterkiefer, Zähneknirschen, Dinge auf die Zähne klopfen, sich ins Gesicht oder an den Kopf schlagen, Hände klatschen oder schlagen, mit den Beinen schwingen bei Sitzen, von einer Bank herunterhängen, auf und ab springen mit Knöchel- und Kniegelenken so nach verbunden wie möglich, mit einem Gegenstand auf den Fußboden oder den Tisch hämmern, gegen Objekte wie Möbel oder Türen treten.

Sehr hoher oder niedriger Muskeltonus ist gewöhnlich bei diesen Kindern verbunden mit schlecht ausgebildeten taktilen und propriozeptiven Sinnen, taktilem Abwehrverhalten und geringer oder schwankender Wahrnehmung von Berührung, Schmerz oder Temperatur.

Kinder eignen sich oft spezifische Haltungen an (zum Beispiel flach auf dem Rücken, beide Beine angezogen und ein Knöchel ruht auf dem anderen Knie, oder gekreuzte Beine, oder ein Bein um das Stuhlbein gewickelt, die Finger ineinander verschlungen oder zusammengefaltet, oder die Hände fest zur Faust geballt, oder die Arme vor oder hinter dem Körper verschränkt). Diese Haltungen vermitteln wichtige taktile und propriozeptive Zusatzinformationen für das Gehirn, darüber, wo die Glieder des Kindes sich befinden. Sie bestätigen dem Kind auch, dass ihr Körper sicher 'verankert' ist und nicht herumtreibt.

### **Wie können wir helfen?**

- Beratung bei einem Beschäftigungstherapeuten (bevorzugt mit SI-Ausbildung) und bei einem Physiotherapeuten, denen jede der zuvor genannten

Verhaltensauffälligkeiten mitgeteilt werden sollten. Die Therapeuten können neben speziellen Therapievorschlägen Ideen für die Umweltanpassungen zur Erleichterung einer besseren Bewegungskontrolle unterbreiten, oder auch Ideen, wie es dem Kind erleichtert werden kann, entsprechende motorische Aktivitäten zu bewältigen (zum Beispiel vereinfachte Hilfsmittel, vereinfachte Aufgaben, zusätzliche körperliche Unterstützung, ein schwererer Löffel oder Baseball-Schläger oder Stift, um den propriozeptiven Reiz zu erhöhen oder die Verwendung deutlicherer visueller Markierungen.)

- Beratung bei einem geeigneten Sportlehrer für ältere Schulkinder, dem jede der zuvor genannten Verhaltensauffälligkeiten mitgeteilt werden sollen und Umsetzung seiner Vorschläge.
- Tiefgehende Druckmassagen, Programme mit Bürsten und rhythmisches Dehnen und Zusammenpressen der Gelenke. Dies kann Teil eines speziellen SI-Therapieprogrammes (Integrationstherapie) sein oder eher Bestandteil einer Unterhaltungsaktivität zwischen Dir und dem Kind. Rhythmisches Dehnen und Zusammenpressen der Finger, Arme, Beine oder von Kopf und Hals kann für Kinder mit dieser sensorischen Schwierigkeit extrem motivierend sein und ist eine nützliche Strategie, um Dir zu helfen, eine Beziehung mit dem Kind aufzubauen, das sozialen Kontakt vermeidet. Es kann ebenso helfen, das propriozeptive System eine gewisse Zeit lang ‚aufzuwecken‘, was eine bessere Wahrnehmung und Leistungssteigerung bei verschiedenen Aktivitäten ermöglicht.
- Soweit angemessen, verwende Gewichte in/an der Kleidung, lege ein schweres Tuch auf den Schoß des sitzenden Kindes, schwere Schuhe, schwere Zudecken beim Schlafen. Der junge Mann, der über einer Schaukel hängt, hat gelernt, wie hilfreich es ist, erhöhte Druckreize anzuwenden. So mag er es des Öfteren, seine Arme in seinen Pullover hineinzustecken, sodass dieser eng an seinem Körper anliegt.
- Einbinden ganzer Körperteile oder einzelner Gelenke zum Beispiel mit Decken, engen Handschuhen, Lycra Ärmel oder Lycra Kleidung. Einbinden und Einwickeln wird bereits seit langem bei Erwachsenen mit propriozeptiven Problemen nach Krankheit, Verletzung oder Operationen angewandt. Dies dient Berichten zufolge sensorischen, also auch mechanischen Zwecken. Zum Beispiel ist bekannt, dass eine elastische Bandage den Gelenkpositionssinn bei Patienten mit osteoarthritischen Knien und bei Patienten nach großen Knie-Operationen kräftigt.
- Sportnachhilfeprogramme und Sportunfallkliniken wenden häufig propriozeptive Trainingsideen an. Ebenso sind sie ein Hauptbestandteil der Alexander Technik und anderer verwandter Disziplinen. Sie kennenzulernen, kann neue Anreize für Ideen liefern.

- Kaugummi oder vergleichbares Kauen stimuliert starke propriozeptive Eindrücke über den Kiefer, was lohnend für diese Kinder ist und was wiederum in einer besseren Regulierung des Erregungslevels für Beruhigung und Aufmerksamkeit sowie in einer verbesserten Aufmerksamkeitsdauer und damit einer besseren Funktion der anderen Sinnessysteme resultiert.
- Andere Ideen beinhalten Wassertherapie oder Wasserspiel (Eintauchen im Wasser erhöht den Druck auf alle Körperteile unter Wasser und reduziert die anstrengenden Auswirkungen der Schwerkraft), Reiten, mit grobem Drilllich bezogene Matten, eine Reihe akzeptierbarer „Rauf-Spiele“, ein Klettergerüst zum Herunterhängen und ein Trampolin. Weil das verminderte propriozeptive Feedback das Verletzungsrisiko erhöht, ist es immer eine gute Idee, professionelle Hilfe und Anleitung bei den Aktivitäten mit großer Bewegung/starkem Input in Anspruch zu nehmen. Es muss abgesichert sein, dass immer ein entsprechendes Maß von Aufsicht und Überwachung durch Erwachsene gewährleistet ist.

So wie mit jedem sensorischen Defizit, kann es schwierig sein schwaches propriozeptives Funktionieren zu erkennen und einzuschätzen, insbesondere wenn es nur ein Bestandteil von größeren sensorischen und anderen Beeinträchtigungen ist. Aber wie auch der andere vergessene Sinn, das Gleichgewicht, ist er besonders wichtig für alle Funktionsgebiete. Deshalb müssen propriozeptive Fähigkeiten und Anforderungen für jedes taubblinde Kind sehr sorgsam bewertet werden. Der Druck, den diese Kinder spüren, sollte in erster Linie von ihren Propriozeptoren verursacht werden und nicht durch die Menschen in ihrem Leben, die sie beobachten und sich zu voreiligen Urteilen hinreißen lassen, dass sie „plump“, „aggressiv“, „gemein“ und „faul“ sind.

David Brown (Education Specialist)

California Deaf-Blind Services, 1600 Holloway / Pacific Plaza San Francisco, CA 94132-4201

Tel: 415-405-7559, FAX: 415-405-7562, E-Mail (elektronische Post): [davidb@sfsu.edu](mailto:davidb@sfsu.edu)

## Barrierefreies Reisen - Rollstuhlsymbol

Sehr oft werden wir gefragt, ob es besondere Reiseziele oder Möglichkeiten gibt, mit einem behinderten Kind auf Reisen zu gehen. Bislang konnten wir da nur wenig Auskunft geben. Doch vor kurzem lief uns ein Artikel aus der Zeitung von Aktion Mensch über den Weg, den wir Euch nicht vorenthalten möchten.

### Buchtipps

- Yvo Escale, Handicapped-Reisen:  
Hotels, Pensionen, Ferienhäuser und Reiseveranstalter für Rollstuhlfahrer.  
Escala-Verlag 2011 – 16,80 Euro.
- Christine Wagener, Traumreisen für Rollstuhlfahrer und Menschen mit  
Gehbehinderung.  
Delphys Verlag 2009 – 12,90 Euro.
- Naturerlebnis für alle – Der Südtiroler Wanderführer, kostenlos erhältlich bei:  
Soziale Genossenschaft Independent L., Telefon 0039/(0)473/20 03 97.  
[www.independent.it](http://www.independent.it)

### Behindertengerecht = rollstuhlgerecht = barrierefrei?

Ein Gütesiegel für barrierefreies Reisen gibt es nicht. Dafür aber eine Reihe von Symbolen, die Barrierefreiheit ausweisen - dabei allerdings nicht immer halten, was sie versprechen:

#### Rollstuhlsymbol

- + Hotelzimmer ist ohne Stufen erreichbar
- + Zimmer ist groß genug, um sich mit einem Rollstuhl zu bewegen
- + Badezimmertür ist mindestens 70 cm breit
- behindertengerechtes Bad nicht garantiert

#### Barrierefreies Hotel

- + keine Stufen auf dem Hotelgelände
- + bieten Zimmer für Rollstuhlfahrer an
- behindertengerechtes Bad nicht garantiert

#### Rollstuhlgerechtes Hotel

- + keine Stufen auf dem Hotelgelände
- + bieten Zimmer für Rollstuhlfahrer an
- + behindertengerechtes Bad garantiert



## Reisen mit der Bahn

Seit Mai 2011 bietet die Deutsche Bahn zusammen mit der Arbeitsgemeinschaft „Barrierefreie Reiseziele in Deutschland“ Pauschalreisen für Rollstuhlfahrer sowie seh- und hörbehinderte Menschen an. Organisiert werden nicht nur An- und Abreise, sondern auch Ausflüge und Kulturveranstaltungen. Auch eine individuelle Programmzusammenstellung ist möglich.

Mobilitätsservice der Deutschen Bahn Telefon 01805/51 25 12,  
[www.bahn.de](http://www.bahn.de) unter „Handicap“.

Quelle: „Menschen“ - Das Magazin von Aktion Mensch/03.2011