

## Dyskalkulie - wenn der Körper nicht spürt und nicht tanzt!

Im Laufe meiner jetzt 16-jährigen Tätigkeit im Rahmen der Audio-Psychophonologie nach Alfred Tomatis, sind mir nicht nur viele Kinder mit Leserechtschreibschwierigkeiten sondern auch eine größere Anzahl mit *Rechenschwierigkeiten* begegnet. Viele der Letzteren bekamen schon jahrelang Nachhilfeunterricht oder besuchten einschlägige Institute. Die Therapie gegen Dyskalkulie erfolgt meist mittels einer Kombination von Fachdidaktik und Psychologie, hin und wieder mit Hilfe von Ergotherapie.

Alle leisten gute Arbeit, aber der wirklich durchschlagende Erfolg fehlt meist! Warum?

Betrachten wir zunächst den Fall von *Miriam*, einem 11-jährigen Mädchen, das mir im Januar 2008 von einem sehr bekannten Berliner Kinderosteopathen zur Erstanamnese geschickt wurde:

Die Schwangerschaft war unauffällig. Da die Mutter aber sehr klein und zierlich ist und ein enges Becken hat, wurde ein Kaiserschnitt durchgeführt. Miriam war ein anstrengendes Schreibaby. Danach entwickelte sie sich normal. Anzumerken war nur, dass sie ständig, recht wild schaukeln wollte und dass sie nichts alleine machen wollte. Die Begleitung der Mutter war immer erforderlich. Selbst heute, mit 11 Jahren, können die Eltern abends nicht aus dem Haus gehen. Betreuungen durch andere Familienmitglieder waren nie möglich, weil das Kind Angstzustände bekam. Beim Treppensteigen musste Miriam sich immer noch festhalten.

Miriam's sprachliche Entwicklung war überdurchschnittlich gut. Sie lernte auch schnell lesen und schrieb immer fehlerlos.

Im Kindergarten fiel auf, dass sie feinmotorische Probleme hatte, insbesondere beim Ausschneiden. Sonst war Miriam ein gesundes Kind, das keine einzige Mittelohrentzündung hatte.

Aber:

Miriam ist jetzt in der 6. Klasse und kann immer noch nicht rechnen, hat keinen Mengenbegriff. Wenn sie  $4 + 1$  gerechnet hat, fängt sie bei  $1 + 4$  wieder genauso mühsam von vorne an.

Tests im Verlauf der 2. Klasse ergaben, dass eine Dyskalkulie vorliegt, trotz sehr gutem IQ.

Miriam besuchte fortan ein Institut für Mathematisches Lernen und erhielt 10 Stunden Ergotherapie. Fortschritte waren aber leider kaum zu erzielen. Den Ballettunterricht gab Miriam nach kurzer Zeit auf, weil sie keine Fortschritte machte, alle Bewegungen führte sie zeitverzögert aus, weil sie diese zunächst bei den anderen Teilnehmerinnen sehen musste, um sie dann nachzuahmen.

Der Horchtest nach Alfred Tomatis ergab eine deutliche Störung im vestibulären Bereich. Ein Unterschied von 15 dB zwischen dem rechten und dem linken Ohr ging mit einer sensorischen Integrationsstörung im Körperbereich einher, die sich deutlich an einer zu hoch liegenden Knochenleitung in diesem Bereich zeigte.

Miriam wurde nur 15 Tage hintereinander im Hörstudio behandelt (d.h. 30 Zeitstunden), erhielt ein Hörprogramm, das ausschließlich ihre körperlichen Probleme bearbeitete und wurde mit zusätzlichen Knochenleithörern (sog. Vibratoren), die am Brustbein angelegt wurden, zum Spüren ihres Körpers angeregt.

Bereits nach sieben Tagen hatte sich die räumliche Wahrnehmung so verbessert, dass Miriam die Treppe hinunter ging, ohne sich festzuhalten und sie ließ sich erstmals abends von einer ihrer Tanten betreuen.

Nach 15 Tagen war das Gleichgewichtsorgan annähernd gerichtet.

Den Eltern wurde empfohlen, sofort mit einem körperlichen Training zu beginnen. Die Tomatis-Arbeit richtet das Vestibularorgan, kann aber dann, insbesondere in diesem fortgeschrittenen Alter, nicht allein dafür sorgen, dass die Möglichkeiten adäquat umgesetzt und automatisiert werden, weil die Behandlungszeiten zu kurz sind. Im Anschluss an die Hörtherapie ist also hier Eigenarbeit erforderlich.

Miriam begann in einer Jazzdance-Gruppe zu tanzen. Und dieses Mal klappte es! Miriam hatte, durch die Ausrichtung ihres Gleichgewichtsorgans, das für eine solche Aktivität notwendige Rhythmus- und Körpergefühl entwickelt. Sie wurde geradezu süchtig nach diesen Tanzaktivitäten und verbesserte dadurch ihr Gleichgewichtsorgan so sehr, dass der nach 6 Wochen durchgeführte Kontrolltest besser war, als der Abschlusstest am Ende des 15-tägigen Hörtrainings. Eine ursprünglich angesetzte, weitere Behandlung war deshalb nicht mehr erforderlich. Als die Eltern sahen, dass es plötzlich auch im Rechnen vorwärts ging, engagierten sie eine kompetente private Nachhilfe, die mit Miriam die entstandenen Lücken aufarbeitet. Das wird sicherlich noch eine Weile in Anspruch nehmen, weil fast 6 Jahre Schulstoff nachgearbeitet werden müssen. Die weitere Entwicklung des Kindes kann über Kontrollen mittels gelegentlicher Hörtests erfolgen.

Miriam's frühere „Sucht nach Schaukeln“ und die jetzige „nach Tanzen“ zeigen überdeutlich, dass ein Defizit in diesem Bereich vorlag, das jetzt zum Ausgleich ansteht. Der Zusammenhang zwischen Vestibül, also Körperproblematik, und Rechenproblematik tritt in Erscheinung. Diese Zusammenhänge können interessierte Leser ausführlich beschrieben finden in: Alfred Tomatis, Der Klang des Lebens, rororo 18791, Kap. über den vestibulären Integrator.

Schade, dass dieses Kind erst so spät behandelt werden konnte, dass es so lange, so viele Misserfolge erleben musste und dass es wegen seiner ständigen körperlichen Unsicherheiten so viele Ängste durchleben musste.

Warum werden sensorische Integrationsstörungen und Störungen des vestibulären Integrators so selten von Kinderärzten entdeckt?

Warum findet man in Veröffentlichungen über das Phänomen der Dyskalkulie selten Hinweise auf diese Störungen?

Diese Fragen sollten die wissenschaftlich Forschenden beantworten.

Als meine Aufgabe sehe ich es an, die Risikofaktoren, die sich in meiner 16-jährigen Tätigkeit herauskristallisiert haben, aufzuzeigen, damit aufmerksame Erzieherinnen, Lehrerinnen und Eltern sie frühzeitig erkennen können. Diese sind:

- Frühgeburten mit Liegezeit im Inkubator,
- Kaiserschnittgeburten,
- sog. Sturzgeburten,
- Zangen- oder Saugglockengeburten.

Die genannten Verfahren haben die Gemeinsamkeit, dass das Kind sich nicht langsam durch den Geburtskanal arbeiten kann und dabei ganz intensiv seinen eigenen Körper taktil wahrnehmen kann. Es handelt sich also um eine Unterversorgung des Tastsinns und des kinästhetischen Sinnes beim Geburtsvorgang, somit um eine „sensorische Mangelsituation“ nach Jean Ayres. Es findet keine ausreichende Engrammierung des Körperschemas statt.

In meiner praktischen Arbeit stelle ich immer wieder fest, dass diese Kinder über keine Eigenwahrnehmung ihres Körpers verfügen und dass der Geburtsvorgang üblicherweise keine Beachtung findet bei der SI-Diagnose. Gerade in der Kleinkindphase könnten diese taktilen Defizite jedoch sehr gut ausgeglichen werden, wenn die Mütter durch kompetente Kinderärzte und/oder Ergotherapeuten, Osteopathen, Feldenkraispädagogen begleitet würden. Am eigenen Körper spürt das Kind, wo oben unten, rechts, links, vorne hinten ist – also die Grundlagen für Größen- und Mengenverhältnisse in der Mathematik.

Wie bei Alfred Tomatis (Der Klang des Lebens) nachzulesen, fertigt das Gleichgewichtsorgan zunächst eine quantitative Analyse an: Es zerlegt die zwischen 16 und 800 Hertz eintreffenden Schallpakete, also die tiefen Frequenzen, in Rhythmen, zeitliche Abfolgen, relative Intensitäten. Es registriert alles, was mit Mobilität zu tun hat, mit Verlangsamung, Beschleunigung, hat also eine Vorstellung von Fortbewegung (Kinetik) und Anhalten (Statik). Jede durch eine rhythmische Schalleinwirkung hervorgerufene Verlagerung der Flüssigkeiten im Innenohr wird im Verhältnis zur vorangegangenen als Beschleunigung oder Verlangsamung empfunden, weckt also die Erinnerung an zuvor integrierte Bewegungen. Hier finden wir die Basis für mathematisches Denken.

Anzumerken ist in diesem Zusammenhang auch, dass das Vestibül seine Funktion recht früh aufnimmt. Es ist bereits zu Beginn des embryonalen Lebens aktiv.

Damit zeigt sich eine weitere Möglichkeit, einer möglichen Dyskalkulie sehr früh vorzubeugen: Wenn die Mutter sich auf Grund von Störungen während der Schwangerschaft nicht ausreichend bewegen darf, sog. Liegeschwangerschaft, finden wir wieder eine sensorische Mangelsituation vor (J. Ayres), die nachgeburtlich sofortiger Behandlung bedarf.

Von der Peripherie, d.h. von den Muskeln, den Knochen, den Gelenken gehen Nervenbahnen aus, die den Vestibularapparat über die stattfindenden Aktivitäten informieren (Tomatis, S. 144 ff). Im Bereich des Rückenmarks findet der Zusammenschluss der vestibulo-spinalen Bahnen mit all den Fasern statt, die die Muskelreaktion im Hinblick auf Tonus, Statik und Kinetik steuern sollen. Tomatis weist nach, dass alle quergestreiften Körpermuskeln unter vestibulärer Kontrolle stehen und er weist immer wieder auf die Bedeutung der beiden Mittelohrmuskeln, den Trommelfellspanner- und den

Steigbügelmuskel, hin. Diese bestimmen lt. Tomatis den Tonus der gesamten Körpermuskulatur.

Dieser Ansatz wird von praktizierenden Ergotherapeuten und Feldenkraistherapeuten immer wieder bestätigt und findet indirekt Bestätigung in dem wissenschaftlichen Grundsatzartikel von Andreas Fischer über "Otitis media mit Erguss als Risiko für die sensomotorische Entwicklung von Kindern" („*ergotherapie*“, Zeitschrift für angewandte Wissenschaft, Jg. 1 April/Mai 2000).

Dazu ein weiterer, ausgesprochen trauriger Fall aus meiner Praxis vom Mai 2008, der mich letztendlich bewog, diesen Artikel zu schreiben:

Max ist 7 Jahre alt und geht in die 1. Klasse einer Grundschule. Bereits 4 Wochen nach Schulbeginn kam er unglücklich nach Hause. Kurze Zeit später störte er den Unterricht oder zog sich zum Träumen zurück. Im Lesen und Schreiben hat er kaum Probleme. *Das Rechnen geht gar nicht.*

Die Schwangerschaft war normal, für die Geburt wurde eine Zange benötigt. Max steckte fest, kam weder vor noch zurück! Konnte er eventuell bei der Geburt schon nicht richtig mitarbeiten, weil sein Muskeltonus zu niedrig war? Unmittelbar nach der Geburt schrie Max 2 Stunden lang, ohne Unterbrechung. Anschließend entwickelte er sich jedoch schnell zu einem pflegeleichten Baby, das aber einen eher schwachen Muskeltonus aufwies, was u.a. daran zu erkennen war, dass das Stillen mühsam war, weil er zwischendurch immer wieder einschlieft. Dieses Saugverhalten ist nach meiner Erfahrung ebenfalls ein Frühindikator für Tonusstörungen. Max lernte schnell laufen, stolperte aber oft. Er wollte beim Dreiradfahren nicht die Pedalen treten und wollte vor allen Dingen niemals im Sandkasten spielen, weil er den Sand an den Fingern nicht ertragen konnte! Er behandelte den Familienkater sehr grob, konnte seine eigene Körperkraft nicht einschätzen.

Wie bei einem tonusschwachen Kind zu erwarten, litt er, vom 4. Monat an, unter ständig sich wiederholenden Mittelohrentzündungen. Auch der Trommelfellschnitt brachte nicht wesentliche Erleichterungen. Max entwickelt noch vor Schuleintritt eine sog. „Tickstörung“: Er bewegte ständig seinen Mund hin und her, auf und ab. Wie intelligent ist doch dieses Kind! Es versucht, seine wenig funktionstüchtige Mittelohrmuskulatur selbständig zu behandeln.

Lesen wir bei Tomatis nach (S. 127), stellen wir fest, dass das Zusammenwirken von Mund und Ohr besonders koordiniert ist. Die Muskeln, die für die Bewegung des Unterkiefers zuständig sind, der *Masseter* und der *Temporalis*, sowie der Muskel, der das am weitesten nach außen gelegene Gehörknöchelchen, den Hammer, bewegt werden von einem gemeinsamen Nerv innerviert, nämlich dem motorischen Ast des V Hirnnervs, des Trigemini.

Die Eltern werden wegen der Tickstörung zu einer Neurologin geschickt. Max bekommt eines der einschlägigen Medikamente und Ergotherapie. Seitdem leidet er unter starken Stimmungsschwankungen, entwickelt depressives Verhalten, redet seit 2-3 Monaten vom Tod. Die Eltern sind in allergrößter Sorge.

**Max hat vor allem einen niedrigen Tonus und eine sensorische Integrationsstörung, die bei der Geburt oder spätestens wenige Wochen danach hätten erkannt werden können.  
Im Juni 2008 beginnt seine Hörtherapie.**

Berlin, den 21.05.2008

Hilde Floquet

Hörstudio für Audio-Psycho-Phonologie

[senses.floquet@web.de](mailto:senses.floquet@web.de)

[www.fapp.de](http://www.fapp.de)