

# Räumliche Wahrnehmung bei Kindern mit Hydrocephalus

Auswirkungen von Schwächen auf das Lernen

*Kann es sein, dass der Hydrocephalus das Lernen der Kinder beeinträchtigt?*

*Dr. Antje Blume-Werry*

Mit dieser Frage beschäftigten sich viele Eltern aus der ASBH, weil sie bei ihren Kindern mit einem Hydrocephalus sich ähnelnde Lernschwierigkeiten erlebten und formulierten, deshalb die Bitte um Erforschung dieser Besonderheiten im Lernen. Dieser Bitte kamen Vorstand und Stiftung der ASBH gern nach. 170 Eltern meldeten sich auf einen Aufruf im ASBH-Brief hin, dass sie und ihre Kinder gerne an einer Studie teilnehmen würden. Die Ergebnisse werden hier stark verkürzt dargestellt.

Der Schwerpunkt der Studie lag auf der Untersuchung der sogenannten «visuell-räumlichen Fähigkeiten», die umgangssprachlich «räumliche Wahrnehmung» oder «räumliches Denken» genannt werden. Denn erste genauere Schilderungen von Eltern über die Lernschwierigkeiten ihrer Kinder mit Hydrocephalus liessen auf Schwächen der Kinder in der räumlichen Wahrnehmung schliessen. Und Schwächen in der räumlichen Wahrnehmung haben weitaus erheblichere Auswirkungen auf das Lernen der Kinder als im Allgemeinen vermutet wird.

## Visuell-räumliche Fähigkeiten

Wahrnehmungsstörungen sind ein vielfach benutzter und mit vielfachen Bedeutungen belegter Begriff. Im Fokus dieser Untersuchung stand die räumliche Wahrnehmung,

das räumliche Denken und vor allem das räumliche Handeln unter visueller Kontrolle, was auch als Auge-Hand-Koordination bezeichnet wird.

Für die räumliche Wahrnehmung, das räumliche Denken und Handeln ist für den Menschen von allen Sinneseindrücken das Sehen der wichtigste Eindruck. Das Hören und die eigene Körperwahrnehmung tragen nur wenig zur räumlichen Wahrnehmung bei. Wenn hier von räumlicher Wahrnehmung und räumlichen Fähigkeiten gesprochen wird, handelt es sich genauer um visuell-räumliche Fähigkeiten. Und zwar geht es um die Weiterverarbeitung der Eindrücke, die dem Gehirn über das Auge vermittelt werden. Es können auch Kinder mit Augenfehlstellungen und Sehbehinderung grosse Probleme in der räumlichen Wahrnehmung haben. Hier geht es aber um die Kinder, die keine Beeinträchtigung im Sehen haben, sondern Schwierigkeiten haben, das was sie sehen im Gehirn richtig zu erfassen, das Gesehene richtig zu verarbeiten und entsprechend der gedanklichen Verarbeitung korrekt zu arbeiten.

Visuell-räumliche Fähigkeiten sind eine umfassende Hirnleistung. Ausgehend von einer funktionsfähigen Sehfähigkeit umfassen sie die gedankliche Weiterverarbeitung des räumlichen Eindrucks.

Beispielsweise kann nicht jeder Mensch gleich gut erkennen, ob ein Bild gerade oder schief hängt. Nicht jeder Mensch kann gleich gut sich im Kopf vorstellen, wie der Stoff oder der Teppichfussboden auf links zugeschnitten werden muss, oder wie weit

zwei Städte auseinanderliegen, wenn es auf der Landkarte doch nur wenige Zentimeter sind. Es geht um das richtige Erkennen von Grössen, Längen, Abständen und Winkeln, um das gedankliche Drehen von dem erkannten Gegenstand und die Orientierung in der Welt. Ein klassisches Beispiel ist das richtige Erkennen der Zeigerstellungen auf einer analogen Uhr. Menschen mit einer räumlichen Wahrnehmungsschwäche lernen oft nur mit grossen Mühen, die analoge Uhr zu lesen, weil sie nicht die Winkelabstände zwischen den Zeigern erkennen und einschätzen können. Es müssen aber nicht nur die Winkel zwischen den Zeigern exakt erkannt werden können, sondern auch Platzhalter in Ziffern uminterpretiert werden und Kenntnis über die Bewegungsrichtung der Zeiger bestehen. Viel leichter fällt dann der Umgang mit der digitalen Uhr.

Die Fähigkeit, entsprechend des verarbeiteten räumlichen Eindrucks auch korrekt handeln und konstruieren zu können, wird als räumlich-konstruktive Fähigkeit bezeichnet. Dies ist dann z.B. das richtige Zuschneiden des Stoffes, das Einpacken eines Geschenkes, das Aufbauen eines Regals nach einem Plan, das optimale Einräumen eines Kühlschranks oder eines Kofferraums für die Urlaubsfahrt. Für diese Arbeiten müssen die Grössen richtig erkannt werden, die Gegenstände (wie z.B. die Koffer) gedanklich umsortiert und dementsprechend gehandelt werden. Es gibt Menschen, denen fallen das richtige Erkennen und auch die gedankliche Drehungen noch relativ leicht, aber das richtige Handeln gelingt ihnen nicht. Sie zeigen dann eine Schwäche in der Teilleistung der räumlich-konstruktiven Fähigkeit.

Zu den in der Schule erwarteten räumlich-konstruktiven Leistungen gehört das genaue Platzieren und Konstruieren von

Buchstaben und Zahlen bis hin zum geometrischen Zeichnen. Die Schüler müssen sich in Tabellen, Plänen und Landkarten zurechtfinden und sich anhand von zweidimensionalen Plänen und Zeichnungen den Raum und die Welt vorstellen und damit arbeiten können. Visuell-räumliche Fähigkeiten werden bei allen Vorstellungen von Raum und Zeit benötigt, also auch für das Verständnis von zeitlichen und räumlichen Präpositionen, für das Übertragen von Massstäben, für das Schätzen von Entfernungen und Mengen.

### **Vorgehen**

Zur Untersuchung der visuell-räumlich-konstruktiven Fähigkeiten wurden die Kinder mit zwei neuropsychologischen Testverfahren getestet. Es konnten die Tests von 121 Kindern (52% waren Knaben und 48% Mädchen) mit einem Hydrozephalus im Alter von 7 bis 12 Jahren ausgewertet werden. Fast 40% der Kinder hatten eine begleitende Spina Bifida, 20% hatten einen Hydrozephalus aufgrund einer Hirnblutung, und gut 40% hatten eine andere angeborene oder unbekannte Ursache ihres Hydrozephalus. Damit zeigte sich sowohl für die Geschlechterverteilung als auch hinsichtlich der Ursache des Hydrozephalus eine gute Repräsentation. Die Zahl der Kinder mit einem Hydrozephalus aufgrund einer Hirnblutung ist hier niedriger als sonst ihr Anteil innerhalb der Kinder mit einem Hydrozephalus. Dies liegt daran, dass ihre aufgrund einer schweren Hirnblutung häufig schwache geistige Entwicklung sie nicht befähigt, nach dem Lehrplan der Regel- oder der Förderschule unterrichtet zu werden. Dies war hier aber eine Voraussetzung zur Testung und zur Feststellung von möglichen visuell-räumlichen Schwächen als Teilleistungsstörung.

Während die Kinder den Test machten, füllten die Eltern einen Fragebogen aus. Dieser enthielt Fragen zu Lern- und Alltagssituationen, in denen das Kind visuell-räumliche Fähigkeiten benötigt (z.B.: Schreiben das Kind über den Heftrand? Kann es die analoge Uhr lesen? Hat es Schwierigkeiten beim Einpacken eines Geschenkes?). So konnten die Einschätzungen der Eltern, deren Kinder in den Tests unauffällig waren, mit dem Einschätzungen der Eltern, deren Kinder im Test auffällig waren, verglichen werden. Ziel war es herauszufinden, welche Schwierigkeiten die im Test auffälligen Kinder im Alltag und im Lernen zeigen. Mit dieser Information ist es dann möglich, zukünftig Kinder mit Schwächen in räumlich-konstruktiven Fähigkeiten schon früh an manchen Alltagsschwierigkeiten zu erkennen. Je früher die Schwächen erkannt werden, desto einfacher ist für das Kind das richtige Einüben und desto erfolgreicher ist eine Therapie.

### Ergebnisse

Es muss zunächst betont werden, dass das Ziel dieser Studie war, viele Kinder mit einem Hydrocephalus zu erreichen und mit zwei einfachen Verfahren Hinweise auf die Entwicklung ihrer visuell-räumlichen Fähigkeiten zu erhalten. Es bestand nicht das Ziel, für ein einzelnes Kind eine Diagnose zu stellen. Und bei keinem der Kinder, die ein unterdurchschnittliches Ergebnis erreichten, wäre mit diesen zwei Verfahren die visuell-räumlichen Fähigkeiten ausreichend untersucht um eine abgesicherte Diagnose zu stellen.

Die Ergebnisse der Kinder konnten dahingehend zusammengefasst werden, dass sie mehrheitlich erhebliche Schwächen in ihren visuell-räumlichen Fähigkeiten zeigen. Es fiel ihnen zwar der Test leichter, bei

dem es um das Nachlegen von dreieckigen Mustern ging als der Test, bei dem geometrische Figuren abgezeichnet werden mussten, aber auch in dem ersten Test erreichten sie nur ein unterdurchschnittliches Ergebnis. Hier liegen sogar auch noch die Kinder, die nach dem Lehrplan der Regelschule unterrichtet wurden, signifikant unter dem Durchschnitt der Kinder ihres Alters. Dies bedeutet, dass diese Kinder sich mit allen Aufgaben, die räumliche Wahrnehmung und räumliches Arbeiten erfordern, sehr schwer tun.



Der Blick auf die Ursachen des Hydrocephalus zeigt zunächst, dass die Kinder mit einem Hydrocephalus aufgrund einer Hirnblutung besonders schwach abschnitten. Das Ergebnis ist nicht überraschend, denn diese Kinder zeigen häufig aufgrund ihrer Hirnblutung häufig eine schwache Intelligenzentwicklung. Überraschend dagegen ist, dass die Kinder mit einer Spina Bifida im Vergleich zu den Kindern mit einem Hydrocephalus aus einer «sonstigen Ursache» nochmals signifikant schwächer abschnitten.

Noch gravierender waren die Ergebnisse aus dem Abzeichnentest. Dieser Test prüft das Abzeichnen geometrischer Figuren und damit eine noch höhere Anforderung an die Fähigkeit, selber etwas zu konstruieren als das blosses Legen von Dreiecken.

Nur ein Drittel der Kinder erreicht im Abzeichnentest ein unauffälliges Ergebnis. Und auch hier findet sich die Schwäche in fast gleichem Ausmass bei Kindern, die eine so gute Intelligenzentwicklung haben, dass sie nach dem Lehrplan der Regelschule unterrichtet werden, und bei Kindern, die nach dem Lehrplan der Förderschule unterrichtet werden. Werden die Ergebnisse hinsichtlich der Ursache des Hydrocephalus betrachtet, fällt wiederum auf, dass besonders viele Kinder mit einer Spina Bifida zu einem schwachen, auffälligen Testergebnis kommen.

Kinder, die bei dem Legen der Dreiecke zu einem unterdurchschnittlichen Ergebnis kamen, waren auch im Abzeichnentest auffällig. Diese Kinder dürften auch im Alltag durch vielerlei Missgeschicke auffallen. Schwieriger zu erkennen ist die Situation bei den Kindern, die bei der – leichteren – Auf-

gabe (den Dreiecken) ein mittleres Ergebnis erreichen, denen aber die anspruchsvollere Aufgabe des Konstruierens nicht gelang. Ihre räumlichen Schwächen dürften im Alltag und in der Schule weniger auffallen, und dennoch sind die Kinder mit vielerlei schulischen Anforderungen überfordert.

### **Auswirkungen eingeschränkter visuell-räumlicher Fähigkeiten auf schulisches Lernen**

Schwach ausgebildete visuell-räumliche Fähigkeiten bilden eine bisher kaum beachtete Teilleistungsstörung mit erheblichen Auswirkungen auf das Lernen des Kindes, denn gute visuell-räumliche Fähigkeiten werden in allen schulischen Fächern vorausgesetzt. Häufig ist schon das präzise Erkennen von Grössen, Positionen und Relationen eingeschränkt. In dieser Untersuchung lag der Schwerpunkt auf der Umsetzung der visuell-räumlichen Verarbeitung, also auf der Fähigkeit entsprechen des Sinneseindrucks korrekt zu arbeiten.

Bestehen Einschränkungen beim Schüler, fällt häufig als erstes eine unförmige Handschrift auf und dass die Zeilen beim Schreiben nach rechts unten oder rechts oben abdriften. Der Seitenrand im Schulheft und die Hilfslinien werden nicht eingehalten. Auch beim Lesen können die Zeilen und Absätze nur mit Mühe wiedergefunden werden. Wenn Spalten und Zeilen verwechselt werden, ergeben sich Schwierigkeiten im Lesen von Tabellen, Stundenplänen und Stadtplänen. Insgesamt ist die Orientierung im Buch schwer, besonders, wenn es Seiten mit zahlreichen verschiedenen Einzeldarstellungen sind. Manchen Kindern gelingt das Abschreiben von der Tafel nur mit grösster Mühe und Konzentration, weil sowohl auf der Tafel als auch im Heft das Objekt und seine Position jedes Mal neu ermittelt

Zusammenfassend ist zu sagen, dass Kinder mit einem Hydrocephalus ein vierfach höheres Risiko als gleichaltrige Kinder haben, ihre visuell-räumlich-konstruktiven Fähigkeiten nicht ausreichend auszubilden und somit eine bisher nicht bekannte Risikogruppe bilden. Diese signifikanten Schwächen finden sich sowohl bei Kindern, die nach dem Lehrplan der Förderschule unterrichtet werden als auch bei den Kindern, die nach dem Lehrplan der Regelschule unterrichtet werden. Und sie finden sich gleich welcher Ursache der Hydrocephalus des Kindes ist.

werden muss. Beim Schreiben werden ähnlich aussehende Buchstaben verwechselt. Das Lesen dieser Buchstaben gelingt aber den meisten Kindern dennoch. Die Kinder haben grosse Probleme, die Zahlen und Buchstaben korrekt zu platzieren. Dies erweist sich vor allem beim schriftlichen Rechnen als Handicap, denn jedes Verrutschen in der Zeile, Spalte oder Position verändert das Ergebnis. Im Mathematikunterricht wirken sich auch die Einschränkungen im Schätzen, im Grössenverständnis, beim gedanklichen Übertragen und «Leihen» von Zahlen und in der Anordnung der Zahlen auf dem Blatt besonders stark aus. Den Schülern gelingt auch nicht das Abmessen. Beim Abzeichnen einfacher geometrischer Muster passieren gravierende Fehler in der Reproduktion der Grösse, Richtung und der Führung diagonalen Linien, was ein exaktes Arbeiten in der Geometrie verhindert. Es ist zu betonen, dass den Kindern die sprachliche Beschreibung der Vorlagen, die abzuzeichnen sind, in ihren räumlichen Dimensionen gelingen kann. Und es ist zu betonen, dass die Feinmotorik sie nicht in der Ausführung behindert. Der Schüler versteht die Aufgabe, kann sie aber nicht in eine Handlung umsetzen. Das Kind ist besonders überfordert, wenn die Aufgabe eine mentale Rotation erfordert (z.B. bei Spiegelaufgaben in der Geometrie, bei perspektivischem Zeichnen). Bei manchen Kindern ist auch ein gedanklicher Perspektivenwechsel erschwert, sich beispielsweise in den Protagonisten einer Geschichte oder die Meinung des Klassenkameraden hineinzuversetzen.

Die Schwierigkeit, Winkel, Positionen und Längen differenziert wahrzunehmen, veranschaulicht weiter das Problem, das die Kinder haben, wenn sie mit Karten und Zeichnungen, Tabellen und Zuordnungen



auf Arbeitsblättern arbeiten sollen. Die Anordnung der Strassen, Flüsse und Ländergrenzen zueinander auf Landkarten ist für sie schwer zu erkennen und die Reproduktion misslingt. Eine eingeschränkte Fähigkeit, sich einen Überblick zu verschaffen, führt dazu, dass die Details und Bezüge in einem Bild nicht erkannt werden können. Die Vorlage wird unsystematisch abgesucht, und Suchaufgaben in Bildern sind schwer zu bewältigen. Bei Bildergeschichten können die Bezüge nicht hergestellt werden. Strassenkarten und Landkarten in den Schulbüchern können dann nicht gelesen werden. Bei der Orientierung mithilfe von Landkarten oder Stadtplänen gelingt es nicht, die topografische Beziehung gedanklich zu verarbeiten, sich den Weg von der Zeichnung des Plans in der Realität vorstellen zu können. Das Problem tritt dann auch bei der Orientierung am Bildschirm auf.

Die Verwechslung von Ortsbezeichnungen (einschliesslich Rechts-links-Verwechslungen) erschwert nochmals die Orientierung im Buch und auf der Tafel und ggf. auch im Schulgebäude. Auch die sprachliche Beschreibung eines Weges (z.B. einer Anfahrt) gelingt meist nicht. Oft gehen sie Umwege, weil Abkürzung oder Rückweg

nicht vorstellbar sind. Die Orientierung in manchen Schulgebäuden und auch Wegen ausserhalb von Gebäuden gelingt den Kindern dann nur mithilfe von markanten Stellen. Die räumliche Orientierung misslingt nicht nur auf dem Arbeitsblatt oder im Heft, sondern auch im Schulthek und auf dem Tisch. Zu Hause setzt sich die Schwierigkeit, die Dinge in ihrer räumlichen Anordnung wahrzunehmen und richtig zu platzieren, in einer Unordnung im Zimmer fort. Die Kinder sind auch nicht in der Lage, alleine aufzuräumen, obwohl sie unter der Unordnung leiden.

Sofern bei handwerklichen Fähigkeiten, z.B. im Kunst- oder Werkunterricht, ein Konstruieren nach Vorlage verlangt wird, kommen die Kinder an ihre Grenzen. Ein Bauen in die dritte Dimension oder gar ein Bauen nach Plan vermeiden die Kinder, weil es sie überfordert.

Die Schwierigkeiten im Schätzen von Mengen und Entfernungen wird in vielen Schulfächern zur Barriere. Nicht nur in Mathematik und Naturwissenschaften wird mit Grössen und Mengen hantiert, sondern auch in den sprachlichen, gesellschaftlichen und künstlerischen Fächern. Kinder mit einer Beeinträchtigung in den visuell-räumlichen Fähigkeiten haben weiter grosse Probleme, wenn die gestellte Aufgabe *Präpositionen* enthält. So enthalten Textaufgaben im Mathematikunterricht zur Umsetzung vom Wort in die Rechnung präpositionale Beziehungen (vor, hinter, über, nach, neben ...).

Wenn die Bedeutung und die Beziehung der Wörter wie z.B. «benachbart», «getrennt», «kontinuierlich» nicht erfasst wird, entstehen Schwierigkeiten beim Verständnis von Abfolgen, wie sie in Bildgeschichten, Textaufgaben und Arbeitsanweisungen enthalten sind. Die Aufgabe verlangt eine

räumliche Vorstellungskraft und eine räumlich gedankliche Verarbeitung, die den Kindern nur schwer gelingt. Nicht nur das Verständnis, auch die Beschreibung von räumlichen Bezügen, Mengenverhältnissen und Wegen fällt schwer.

Die Auswirkungen reichen bis in den *Sportunterricht*, zumindest wenn mehrere räumliche Komponenten gleichzeitig beachtet werden müssen. So muss beim Ballspiel der Schüler die eigene Position zum Ball, den Abstand zum Tor oder Korb und die Entfernung zu den Mitspielern einschätzen. Visuell-räumliche Schwächen zeigen sich besonders deutlich in komplexen Auge-Hand-Koordinationen, bspw. Noten nach dem Blatt zu spielen, vom Blatt auf dem Computer zu schreiben, von der Tafel in das Heft abzuschreiben oder den Ball gezielt zu werfen.

### ***Folgen für den Erwerb der schulischen Fertigkeiten Lesen, Schreiben, Rechnen***

Einbussen in der räumlichen Wahrnehmung können in geringem Umfang zu Leseschwächen führen. Diesen Kindern misslingt das präzise Erfassen der Buchstaben und Texte. Meistens hat eine Lese-Rechtschreibschwäche aber eine andere Ursache.

Beim Erwerb der Rechenfähigkeit dagegen gilt es als belegt, dass Störungen in den visuell-räumlichen Fähigkeiten die Zahlenverarbeitung und das Rechnen entscheidend beeinträchtigen können. Manche Kinder haben schon bei den Grundrechenarten Schwierigkeiten, sich Addition und Subtraktion als unterschiedliche Richtung einer einfachen mathematischen Rechnung vorzustellen. Auch die schriftliche Rechnung hilft ihnen dann nicht weiter, weil die räumlich-konstruktive Schwäche ein korrektes Untereinanderschreiben der mehrstelligen Zahlen erschwert. Kinder

mit einer Rechenschwäche aufgrund einer räumlich-konstruktiven Schwäche fallen ganz besonders bei geometrischen Aufgaben auf. Ihnen misslingt das Einschätzen und Abmessen, das Spiegeln und Abzeichnen geometrischer Figuren. Bei Textaufgaben, beim Erfassen von Mengen, beim Schätzen, bei Grössenvergleichen, beim gedanklichen Übertrag von Zahlen und bei Zahlenraumvorstellungen hindert sie ihre eingeschränkte visuell-räumliche Verarbeitung.

### **Weitere mögliche Folgen**

Schüler mit Einbussen in den visuell-räumlichen Fähigkeiten brauchen viel Konzentration für korrekte visuell-räumliche Leistungen. Es geht viel Zeit und Aufmerksamkeit in dem Bemühen verloren, eine saubere Handschrift, fehlerfreies Abzeichnen, Zuordnungen von Zeilen, Lesen von Karten und Tabellen zu zeigen. Wenn sehr viel Aufmerksamkeit in ein sauberes konstruktives Arbeiten fließen muss, entstehen Probleme in der Konzentration und Aufmerksamkeit. Bei den Kindern werden Aufgaben von Frust und Unlust begleitet, wenn sie die Erfahrung gemacht haben, dass sie ihnen auch mit viel Mühe eher misslingen als gelingen. Die Schüler sind selber äusserst unzufrieden mit ihrem konstruierten Produkt, sei es in der Grundschule das Ausschneiden oder Basteln oder sei es das Zeichnen von Landkarten, Schaltplänen oder Atommodellen in den höheren Klassen. Viele Kinder können ihre Ungenauigkeiten und Fehler erkennen, aber sie sind aufgrund ihrer Schwäche zugleich unfähig, sie zu korrigieren.

### **Hilfen**

Ein Lernangebot, das die Schwächen der Kinder berücksichtigt, umfasst z.B. klar strukturierte Arbeitsblätter und Bücher,

Textaufgaben ohne räumliche Komponenten, Alternativen zu grafischen Darstellungen, zum Arbeiten mit Landkarten und Bildgeschichten, Verzicht auf Schätzaufgaben und Alternativen zu mancherlei Aufgaben in Sport- oder Kunsterziehungsunterricht.

An therapeutischen Möglichkeiten bei einer diagnostizierten räumlich-konstruktiven Schwäche stehen eine Reihe an Interventionsverfahren zur Verfügung, allerdings weitaus weniger für Kinder als für Erwachsene. Ansprechpartner für Diagnostik und Therapie sind die sozialpädiatrischen Zentren. Für eine Therapie ist es wichtig, das Ausmass der Schwäche zu kennen und die Motivation des Kindes zu berücksichtigen. Ältere Kinder und Kinder mit ausgeprägten Schwächen begegnen den Übungsprogrammen oft mit Unwille. Dann ist es erfolgreicher, gemeinsam mit ihnen nach Kompensationsmöglichkeiten zu suchen und Hilfsmittel einzusetzen. Kindern mit geringen Schwächen und jüngeren Kindern hilft das Üben dagegen oft sehr erfolgreich und räumlich-konstruktives Arbeiten ist eine neuropsychologische Leistung, die als relativ gut einübbar gilt. Für Kinder bieten sich daher eine Reihe an handelsüblichen Brettspielen an, die ihre visuell-räumlich-konstruktive Fähigkeiten fördern (z.B. rush-hour®, drei-dimensionales Ubongo®, dreidimensionales Vier gewinnt®, Das magische Labyrinth®, und alle Labyrinth- und Würfelspiele). Auch manche Computerspiele scheinen die visuell-räumliche Fähigkeiten zu schulen, weil sie die Raumvorstellungskraft fördern.

Da diese frühen Interventionen sehr erfolgversprechend sind, ist es für die betroffenen Kinder von hohem Wert, wenn mögliche Schwächen früh erkannt werden. Da in dieser Studie die Eltern der Kinder über

die visuell-räumlichen Fähigkeiten ihres Kindes im Alltag befragt wurden, konnte ein Leitfaden zur Früherkennung für Kinder mit Hydrocephalus entwickelt werden. *Die Eltern der in den Tests auffälligen Kinder nahmen signifikant mehr Schwierigkeiten ihrer Kinder im Alltag wahr als die Eltern der in den Tests unauffälligen Kinder.* Mit einem statistischen Verfahren (einer Regressionsanalyse) war zu bestimmen, welche von den Eltern beobachteten Alltagssituationen mit einem schwachen Testergebnis des Kindes zusammenhängen. Es liess sich vor allem ein Zusammenhang zu dem schwachen Abschneiden im Abzeichentest herleiten.

### Früherkennung

Von den vielen Alltagssituationen, über welche die Eltern befragt wurden, waren es zwei Fragenblöcke, die einen deutlichen Zusammenhang zu den Testergebnissen der Kinder aufwiesen. Es waren zunächst Alltagssituationen, bei denen es um das richtige Erkennen von Grössen, Längen, Winkeln, Formen, Zeilen und Positionen geht. Kinder, deren Eltern folgende Fragen bejahten, zeigten mehr Schwächen im Test als andere Kinder:

- Hatte (oder hat) das Kind Schwierigkeiten, die Uhrzeit zu lesen, auf einer Uhr mit Zeigern?
- Hat das Kind Schwierigkeiten, die digitale Uhr zu lesen?

- Hatte oder hat das Kind Probleme beim Lesen, die richtige nächste Zeile zu finden?
- Treten Probleme auf beim Lesen eines Stadtplanes/Buslinienplans/Stundenplans?
- Vertauscht das Kind sich ähnelnde Buchstaben beim Lesen?
- Treten Probleme beim Untereinanderschreiben von Zahlen auf?

Ein stärkerer Zusammenhang zum schwachen Abschneiden der Kinder im Test und der elterlichen Beobachtung zeigte sich, wenn die Eltern Schwierigkeiten in diesen Alltagssituationen erlebten:

- Treten Probleme beim Packen eines Pakets oder Geschenks auf?
- Treten Probleme beim Zusammenfallen von Gegenständen auf?
- Hat das Kind Schwierigkeiten beim Ausschneiden?
- Hat das Kind Schwierigkeiten im Sportunterricht?
- Hat das Kind Schwierigkeiten beim Abzeichnen?
- Bestehen Schwierigkeiten in der Auge-Hand-Koordination?
- Hat das Kind Schwierigkeiten, eine Schleife zu binden?
- Hat das Kind Schwierigkeiten, ein Puzzle zu legen?
- Hat das Kind Schwierigkeiten, Spielzeug nach einem Plan aufzubauen?
- Hat das Kind Schwierigkeiten, beim Teilen die Mitte oder die Hälfte zu finden?
- Treten Probleme beim Einhalten des Hefrands oder beim Einhalten von Seitenrändern auf?
- Hat das Kind Schwierigkeiten, sich in andere Menschen hineinzusetzen?

Hierbei müssen nicht in allen erfragten Alltagssituationen Probleme auftreten. Es ist vielmehr die



Kombination mehrerer dieser Alltagssituationen, die zu dem Verdacht auf eine räumlich-konstruktive Schwäche schliessen lässt. Mit diesem Leitfaden wird Eltern, Erziehern und Lehrern ein Instrumentarium an die Hand gegeben, mit dem sich im Alltag durch Beobachtung bei mehr als 80% der Kinder erkennen lässt, ob sie zu den Kindern gehören, die eine räumlich-konstruktive Schwäche entwickeln.

Bei den Bemühungen, diese Schwächen früh zu erkennen, muss bedacht werden, dass die Entwicklung dieser Fähigkeit sich bis in das Jugendalter hineinzieht. Zwar entwickeln sich wesentliche visuell-räumliche und darunter auch räumlich-konstruktive Fähigkeiten im Kindergartenalter und werden in diesem Alter geübt, aber es ist normal, wenn Grundschulkindern der ersten beiden Klassen noch Schwächen in den hier erfragten Alltagssituationen zeigen.

### Fazit

Die Mehrheit der Kinder mit einem Hydrocephalus entwickelt sich gut, auch in ihrer räumlichen Wahrnehmung und ihrem räumlichen Handeln. Aber je nach Testverfahren zeigten hier doch rund 40 bis 60% der Kinder eine Schwäche in diesen visuell-räumlichen Fähigkeiten. Kinder mit einem Hydrocephalus haben demnach ein vierfach höheres Risiko als nichtbehinderte Kinder, ihre Fähigkeiten in der räumlichen Wahrnehmung nicht gut auszubilden. Hinter mancher vermeintlichen Schwierigkeit in der Feinmotorik, im Rechnen, Lesen, Schreiben oder in der Konzentration dürfte eine Schwäche in den visuell-räumlichen Fähigkeiten stehen. Der in der Studie erarbeitete Leitfaden bietet die Möglichkeit, mögliche Schwächen in der räumlichen Wahrnehmung bei Kindern mit einem Hydrocephalus frühzeitig zu erkennen. Bei

Die Studie ist als Buch erschienen:

Antje-Blume-Werry  
**Lernverhalten von Kindern  
mit Hydrocephalus**

Zur Bedeutung des räumlichen Denkens für  
schulisches Lernen

hg. von Volker Daut, Reinhard Lelgemann,  
Jens Boenisch und Annett Thiele, Bd.  
39,50 Euro, 1. Auflage 2011, 504 Seiten,  
ISBN 978-3-89896-472-2  
[www.athena-verlag.de](http://www.athena-verlag.de)

Der im Buch erwähnte Interviewleitfaden  
sowie die angeführten Gespräche mit be-  
troffenen Erwachsenen und die Ergebnisse  
der qualitativen Vorstudie können auf der  
Homepage des Athena-Verlages kostenlos als  
PDF heruntergeladen werden ([www.athena-verlag.de](http://www.athena-verlag.de) – Suchbegriff «Antje Blume-Werry»

einem Verdacht auf eine Wahrnehmungsschwäche sollten Eltern ihr Kind in einem sozialpädiatrischen Zentrum (SPZ) zur ausführlichen Diagnostik vorstellen.

Fähigkeiten in der räumlichen Wahrnehmung können durch viele Spiele gefördert werden, und für Kinder mit Schwächen in der räumlichen Wahrnehmung gibt es erste Möglichkeiten einer therapeutischen Intervention. Bei einer verfestigten Schwäche wird den Kindern mehr geholfen, wenn sie in der Schule Hilfsmittel benutzen dürfen sowie Kompensationsmöglichkeiten und Alternativaufgaben erhalten.

Alle betroffenen Kinder brauchen vor allem mehr Verständnis für ihre Lernerschwächen.

Dr. Antje Blume-Werry, Diplom-Psychologin  
ASBH Bereich Hamburg e.V.  
[antje.blume-werry@asbh-hamburg.de](mailto:antje.blume-werry@asbh-hamburg.de)

Die Studie wurde gefördert von der ASBH-Stiftung.  
Eine ausführlichere Zusammenfassung der wichtigsten  
Ergebnisse der Studie mit Tabellen finden Sie im Inter-  
net ([www.asbh.de](http://www.asbh.de) – Publikationen – Downloads)