

Motivationale Grundlagen der kognitiven Entwicklung von Down-Syndrom Kindern

Clemens Trudewind

**Fakultät für Psychologie
Ruhr-Universität Bochum**

1. Die Bedeutung der Neugier für die allgemeine geistige Entwicklung

Frau Rauh hat in ihrem Vortrag berichtet, dass in der Berliner Längsschnittstudie zur Entwicklung von Down-Syndrom Kindern die beste Vorhersage des geistigen Entwicklungsstandes mit 4 1/2 Jahren durch eine Verhaltensvariable möglich war, die im Alter von 21 Monaten bei den Kindern erfasst wurde. Auf der Basis ihres Verhaltens in der Testsituation wurden die Kinder danach beurteilt, wie rasch sie sich einer neuen Aufgabe zuwendeten, wie interessiert und aufmerksam sie auf neue Materialien und Objekte reagierten und wie bereitwillig und neugierig sie sich mit den neuen Anforderungen auseinandersetzen. Nicht das bis zu diesem Alter schon erreichte geistige Entwicklungsniveau erlaubte die beste Prognose der weiteren kognitiven Entwicklung, sondern das Ausmaß der Motivation, sich mit neuen Sachverhalten, Objekten und Anforderungen zu beschäftigen.

Solche Beobachtungen und mit wissenschaftlichen Methoden gesicherte Ergebnisse werden sowohl in der allgemeinen Entwicklungspsychologie als auch in der speziellen Entwicklungspsychologie von Down-Syndrom Kindern nur ganz selten berichtet, obwohl sie für das Verständnis der Entwicklungsvorgänge bei Down-Syndrom Kindern von besonderer Bedeutung sind. Sie zeigen nämlich, dass für den Erwerb von Kenntnissen, von geistigen Fähigkeiten und Fertigkeiten nicht nur die intellektuelle Ausstattung des Kindes und das Lernangebot der Umwelt, Schulangebote oder spezifische Frühförderprogramme verantwortlich sind, sondern dass zusätzlich auf Seiten des Kindes eine Bereitschaft bestehen muss, sich mit diesen Angeboten auseinanderzusetzen, sich Neues vertraut zu machen, Erfahrungen zu sammeln.

Im Laufe der Evolution hat sich bei Tieren und Menschen ein Verhaltenssystem herausgebildet, das die Lebewesen veranlasst, sich neuen, unbekanntem und unvertrauten Reizen und Sachverhalten zuzuwenden, die Aufmerksamkeit auf sie zu richten, sie durch Inspektion und Manipulation zu erkunden. Konrad Lorenz hat schon 1943 in seinem Aufsatz "Die angeborenen Formen möglicher Erfahrung" herausgestellt, dass dieses Verhaltenssystem grundlegend für die Anpassung von Organismen an neue oder sich ändernde Umweltbedingungen ist, dass es die Basis für vielfältige Lernvorgänge und der Erfahrungsbildung ist. In der Motivationspsychologie wird dieses Verhaltenssystem als Neugiermotiv konzipiert.

Auch Menschen sind von Geburt an mit einem solchen Neugiermotiv ausgestattet. Neugeborene verfolgen sich langsam bewegende Gegenstände in ihrem Gesichtsfeld mit den Augen, nach kurzer Zeit schon mit entsprechenden Kopfbewegungen. Sie betasten in systematischer Weise wenige Stunden nach der Geburt ihren Körper, vor allem das Gesicht und dort vor allem die Mundregion. Wenn man wenige Wochen alten Säuglingen mehrmals hintereinander auf einer Bildtafel ein abstraktes Muster zeigt, z.B. ein Kreuz, ein Dreieck oder ein Gesichtsschema, so schwindet ihr Interesse allmählich, sie schauen kaum noch hin. Ersetzt man dieses Muster übergangslos durch ein neues, unbekanntes Muster, so wenden sie ihre Aufmerksamkeit dem neuen Bild wieder vermehrt zu.

Mit ca. 4-5 Monaten lernen Säuglinge, Objekte zu ergreifen. Sie halten sie sich vor die Augen und untersuchen ihre Beschaffenheit mit dem Mund. Zwischen dem 8. und dem 10. Monat wenden Kleinkinder vermehrt ihre Aufmerksamkeit den Objekten der Umwelt zu. Mit etwa eineinhalb Jahren beginnen sie, mit den Objekten regelrecht zu experimentieren, um ihre Beschaffenheit zu erkunden und herauszufinden, was sich mit den Objekten alles machen lässt. Bald beginnt eine Zeit, in der die Kinder Objekte systematisch untersuchen, alle erreichbaren Schalter und Knöpfe werden ausprobiert, Schubladen werden ausgeräumt und Werkzeuge an ungeeigneten Gegenständen wie Möbeln etc. erprobt. Mit der Fähigkeit, Fragen zu stellen, erweitert sich das Repertoire des Kindes, Informationen zu erhalten, Funktionen zu durchschauen und Wissen und Kenntnisse zu erwerben in beträchtlicher Weise.

In der allgemeinen Entwicklungspsychologie wird seit den Untersuchungen von Jean Piaget in den 40er und 50er Jahren das Neugiermotiv als ein zentrales Erklärungs-konstrukt für die geistige, die intellektuelle Entwicklung herangezogen (Piaget, 1952, 1972). Auch moderne Entwicklungstheorien wie z.B. die von Eleonore Gibson (1988) und Robin Case (1984, 1985)

betrachten die Neugier als wichtige Antriebskraft für die Eigentätigkeit des Kindes in der Auseinandersetzung mit der Umwelt.

Obwohl das Neugiermotiv als ein angeborenes Verhaltenssystem, eine Disposition, betrachtet wird, muss das Kind die Verhaltensweisen, mit denen es seine Umwelt erkundet, mit denen es Verständnis und Wissen aus seinen Explorationen gewinnt, im Laufe seiner Entwicklung erst erwerben. Auch die Dinge und Sachverhalte, die das Neugiermotiv anregen, die das kindliche Interesse, seine Aufmerksamkeit und Zuwendung herausfordern, ändern sich mit seinen zunehmenden geistigen Fähigkeiten und in Abhängigkeit von der Erfahrungen, die es mit diesen Sachverhalten macht.

Darum kann man bei Kleinkindern und Vorschulkindern schon sehr große Unterschiede in der Zuwendung zu neuen Objekten und Ereignissen beobachten. Sie unterscheiden sich beträchtlich im Ausmaß, mit dem sie sich neuen Sachverhalten zuwenden, der Art und der Ausdauer, mit der sie die Dinge explorieren und der Freude, die sie dabei zum Ausdruck bringen.

Obwohl solche Unterschiede unmittelbar ins Auge fallen und obwohl die Bedeutung der Neugier als Motor der geistigen Entwicklung in der allgemeinen Entwicklungspsychologie inzwischen anerkannt ist, sind systematische Untersuchungen, die einen Zusammenhang zwischen der Struktur und der Stärke des Neugiermotivs und der Entwicklung kognitiver Kompetenzen empirisch nachweisen, äußerst selten. Berg und Sternberg (1985), zwei amerikanische Forscher, haben in einem Übersichtsreferat die Befunde zum Zusammenhang von Neugier und kognitiver Entwicklung in der frühen Kindheit zusammengestellt. Sie kommen zu dem Schluss, dass Unterschiede im Interesse an Neuem und in der Fähigkeit, mit Neuem kompetent umzugehen, mit individuellen Unterschieden in der Intelligenz einhergehen. Sie unterscheiden in der frühkindlichen Auseinandersetzung mit neuen Sachverhalten zwei Teilkomponenten, eine motivationale und eine kognitive Komponente. Die motivationale Komponente äußert sich in der Neugier und dem Interesse an neuen Reizen, an neuen Aufgaben oder unvertrauten Ereignissen und in der Freude, die mit solchen Tätigkeiten verbunden ist. Die kognitive Komponente zeigt sich in der Fähigkeit, in der Auseinandersetzung mit Neuem relevante Informationen zu gewinnen und Wichtiges von Unwichtigem zu unterscheiden.

Die Bedeutung eines starken Neugiermotivs für die kognitive Entwicklung in der frühen Kindheit besteht also darin, dass hoch neugierige Kinder neue Reize oder Situationen stärker

bevorzugen als weniger neugierige Kinder. Sie entwickeln dadurch mehr Strategien für die Gewinnung von Informationen, und sie sind ausdauernder bei der Suche nach solchen Informationen.

Die Beziehungen zwischen der Stärke des Neugiermotivs und den intellektuellen Fähigkeiten eines Kindes sollte sich nach diesen Überlegungen vor allem in Problemsituationen zeigen, die für das Kind neu und komplex sind und eine Vielzahl unvertrauter Elemente enthalten. Auf Grund ihrer größeren Ausdauer und einem größeren Repertoire von Strategien zur Gewinnung relevanter Informationen sollten hoch neugierige Kinder bessere Leistungen bei der Problemlösung zeigen.

Einen wichtigen Aspekt, der den Umgang des Kindes mit neuen Objekten oder unbekanntem Situationen betrifft, haben wir bisher ausgeklammert. Es hängt nämlich nicht nur von der Stärke des Neugiermotivs ab, ob sich ein Kind einem neuen Objekt nähert, um es zu untersuchen. Denn in der Evolution hat sich neben dem Neugiersystem noch ein weiteres Verhaltenssystem herausgebildet, das die unbedachte und unkontrollierte Annäherung an unbekannte, unter Umständen gefährliche und risikoreiche Sachverhalte verzögert oder hemmt. Die Angst vor unbekanntem Objekten, vor fremden Menschen und undurchschaubaren Situationen ist in der frühen und mittleren Kindheit weit verbreitet. Ob sie die positiven Effekte einer hohen Neugiermotivation auf die kognitive Entwicklung beeinträchtigt, ist in der allgemeinen Entwicklungspsychologie bisher unzureichend erforscht. Ebenso wenig ist darüber bekannt, ob eine hohe Ängstlichkeit die Entwicklung des Neugiermotivs selbst verkümmern lässt oder ob die Angst nur in bestimmten Situationen das Neugierverhalten hemmt.

2. Die Bedeutung von Neugier und Angst für die kognitive Entwicklung von Down-Syndrom Kindern

In der allgemeinen Entwicklungspsychologie sind viele grundlegende Probleme der Beziehungen zwischen Neugier, Angst und kognitiver Entwicklung ungelöst. Das mag einer der Gründe dafür sein, dass den motivationalen Antriebskräften der Entwicklung bei Down-Syndrom Kindern in der Forschung bisher so wenig Aufmerksamkeit geschenkt wurde. So gibt es z.B. kaum Studien, die etwas über die Entwicklung des Neugiermotivs und der Angst bei Down-Syndrom Kindern aussagen. Die meisten dieser wenigen Untersuchungen beziehen sich auf die ganz frühe Entwicklung, etwa bis zum Alter von 2 Jahren. In diesen Studien wird deutlich, dass auch Down-

Syndrom Kinder in dieser Entwicklungsphase deutliches Erkundungsverhalten zeigen. Allerdings gibt es auch bedeutsame Unterschiede in der Art der Erkundung zwischen Down-Syndrom Kindern und nicht behinderten Kindern auf dem gleichen Entwicklungsniveau. In einer amerikanischen Untersuchung haben z.B. Robert H. MacTurk und seine Mitarbeiter (MacTurk, Vietze, McCarthy, McQuiston & Yarrow, 1985) 8 und 12 Monate alte Down-Syndrom Kinder und 6 Monate alte Kinder mit typischem Entwicklungsverlauf beim Spielen mit verschiedenen einfacheren oder komplexeren Spielzeugen beobachtet und ihre Verhaltensweisen genau registriert. Es zeigte sich, dass die beiden Gruppen sich nicht im Gesamtmaß des Erkundungsverhaltens unterschieden. Aber die Down-Syndrom Kinder schauten sich die Objekte länger an, während die nicht behinderten Kinder mehr mit den Spielzeugen manipulierten. Ellen M. Ruskin und ihre Mitarbeiter (Ruskin, Mundy, Kasari, & Sigman, 1994) konnten in einer ähnlichen Studie zeigen, dass Down-Syndrom Kinder im Alter von 22 Monaten kürzere Sequenzen von objektbezogenen Handlungen zeigten als eine Gruppe nicht behinderter Kinder auf dem gleichen Entwicklungsniveau. Darüber hinaus waren bei den Down-Syndrom Kindern weniger Anzeichen von Freude zu beobachten, wenn ihnen eine Manipulation an den Objekten gelungen war. In einer Untersuchung von Bradley-Johnson und Mitarbeitern (Bradley-Johnson, Friedrich, & Wyrembelski, 1981) zeigte sich, dass 12 Monate alte Down-Syndrom Kinder kürzere Zeitperioden mit einem neuen Objekt manipulierten und eher das Interesse an dem neuen Objekt verloren als eine Vergleichsgruppe nicht behinderter Kinder gleichen Entwicklungsalters.

Über die Bedeutung der Neugier und der Angst für die kognitive Entwicklung bei Down-Syndrom Kindern nach dem 3. Lebensjahr ist noch wenig bekannt. Es ist zu vermuten, dass die Neugier in dieser Zeit an Bedeutung gewinnt. Das hat verschiedene Gründe.

1. Die Kinder verbringen viel mehr Zeit in der Auseinandersetzung mit ihrer Umwelt, ohne von den Eltern oder anderen kompetenten Personen angeleitet und animiert zu werden. Wieviel Erfahrungen sie dabei sammeln, hängt darum in größerem Maße von ihrer eigenen Initiative, von ihrem Interesse an den Dingen in ihrer Umwelt ab.
2. Die motorische Kompetenz ist mit 3 Jahren soweit fortgeschritten, dass sie selbst interessante Objekte, Räume oder Situationen aufsuchen können und ohne fremde Hilfe und Unterstützung Dinge und Objekte manipulieren können.
3. Da Lernprozesse bei Down-Syndrom Kindern wohl insgesamt langsamer ablaufen, stellt ein starkes Neugiermotiv eine wichtige motivationale Basis dafür dar, sich ausdauernd mit neuen Sachverhalten auseinanderzusetzen, bis sie vertraut geworden sind. Die Kinder können sich dabei an selbst gesetzten Zielen orientieren und ihrem eigenen Lerntempo folgen.

Welche Rolle dabei die dispositionelle Angst der Kinder spielt, kann ich theoretische nicht vorhersagen, da ich keine systematischen Untersuchungen über die Entwicklung der Angst bei Down-Syndrom Kindern kenne. Leichte Formen der Angst und Unsicherheit, die durch neue, unvertraute Sachverhalte ausgelöst werden, brauchen nicht notwendigerweise zu einer Hemmung des Explorationsverhaltens und zu einer Meidung des unbekanntes Objektes zu führen. Sie können die Kinder im Gegenteil zu einem verstärkten Erkundungsverhalten veranlassen, um sich den Gegenstand vertraut zu machen und damit die Unsicherheit zu reduzieren. Solche Phänomene sind aus der allgemeinen Psychologie bekannt, ob sie auch bei Down-Syndrom Kindern zu beobachten sind, müssen empirische Untersuchungen zeigen. Eine solche Untersuchung möchte ich Ihnen kurz vorstellen.

3. Der Zusammenhang von Neugier, Angst, Exploration und Problemlösen bei nicht behinderten und Down-Syndrom Kindern

In unserer Arbeitsgruppe an der Fakultät für Psychologie der Ruhr-Universität Bochum erforschen wir seit einiger Zeit die Beziehungen zwischen dem Neugiermotiv, der Angst und der kognitiven Entwicklung bei nicht behinderten Kindern im Vorschulalter. Wir haben dazu verschiedene Verfahren entwickelt, um die Struktur und die Stärke des Neugiermotivs und der Angstdisposition im Alltag der Kinder zu erfassen, und wir haben ein Beobachtungsverfahren entworfen (Schneider, Trudewind, Mackowiak, & Hungerige, 1993), mit dem wir das aktuelle Neugier- und Spielverhalten der Kinder bei der Erkundung eines neuen Objektes auf differenzierte Weise erheben können. Diese Verfahren haben wir in einer neueren Studie auch bei Down-Syndrom Kindern eingesetzt, um erste Antworten auf folgende Fragen zu finden:¹

1. Wie äußert sich die Neugier bei Down-Syndrom Kindern im Alltagsverhalten im Vergleich zu nicht behinderten Kindern der gleichen kognitiven Entwicklungsstufe? Gibt es Unterschiede zwischen diesen beiden Gruppen in der Stärke oder der Struktur der Neugierdisposition?
2. Zeigen die beiden Gruppen Unterschiede in der Ausdauer oder in spezifischen Verhaltensweisen bei der Erkundung eines neuen Objektes?

¹ An der Untersuchung waren beteiligt: Frau Dipl. Psych. Sonja Weiblen, Frau cand. phil. Dorothea Klingner, Frau cand. phil. Anke Nossek, Frau cand. phil. Meike Prinz, Frau Dr. Katja Mackowiak, Frau Dipl. Psych. Alexander Babioch, Herr cand. phil. Thomas Kress. Ihnen allen sei an dieser Stelle herzlich gedankt.

3. Gibt es Unterschiede in der Äußerung von Angst in Alltagssituationen zwischen Down-Syndrom und nicht behinderten Kindern mit vergleichbarem Niveau der kognitiven Entwicklung?
4. Wie beeinflusst die Ängstlichkeit das Erkundungsverhalten bei einem unbekanntem Objekt in beiden Gruppen? Sind die Beziehungen vergleichbar oder gibt es Unterschiede?

Um die Beziehungen zwischen der Neugier, der Angst und der kognitiven Entwicklung zu prüfen, haben wir die kognitiven Fähigkeiten beim Lösen von mechanischen, alltagsnahen Problemen zu messen versucht. Wir haben Alltagsprobleme gewählt, weil wir vermuteten, dass zu ihrer Lösung Erfahrungen notwendig sind, die sich langfristig aus dem selbst gesteuerten neugiermotivierten Umgang mit den Objekten der Umwelt ergeben und weniger von direkter Instruktion durch kompetente Erwachsene wie beim schulischen Lernen abhängig sind.

Mit der Erfassung der Fähigkeit zur Lösung von Alltagsproblemen wollen wir Antworten auf folgende weiteren Fragen finden:

5. Unterscheiden sich Down-Syndrom Kinder von nicht behinderten Kindern mit gleichem kognitiven Entwicklungsstand bei der Lösung von anschaulichen alltagsnahen Problemen?
6. Lassen sich Zusammenhänge zwischen der kindlichen Neugierdisposition, dem aktuellen Explorationsverhalten und den Leistungen im Problemlösen nachweisen und sind die Beziehungen für beide Gruppen vergleichbar?

3.1 Methode der Untersuchung

Wir haben 34 Down-Syndrom Kinder im Alter zwischen 6;8 und 14;10 Jahren untersucht. Davon waren 19 Jungen und 15 Mädchen. Das Durchschnittsalter betrug 10;7 Jahre. Mit den Kindern wurde zunächst der Snijders-Oomen-Test (SON-R; Tellegen, Winkel, & Wijnberg-Williams, 1996) durchgeführt. Bei dem Snijder-Oomen-Test handelt es sich um einen sprachlichen Intelligenztest, mit dem das geistige Entwicklungsalter festgestellt werden kann. Es betrug bei dieser Stichprobe im Durchschnitt 3;10 Monate. Zu dieser Stichprobe wurde aus Bochumer Kindergärten eine Vergleichsgruppe gebildet, indem für jedes Down-Syndrom Kind ein Kindergartenkind mit gleichem Entwicklungsalter und möglichst gleichem Geschlecht gesucht wurde. Das Lebensalter dieser 17 Jungen und 17 Mädchen lag zwischen 2;3 und 6;8 Jahren, im Durchschnitt bei 4;0 Jahren. Das geistige Entwicklungsalter entsprach im Durchschnitt mit 3;11 Monaten ihrem Lebensalter und gleichzeitig dem durchschnittlichen Entwicklungsalter der Down-Syndrom Kinder.

Die Stärke und die Struktur des Neugier- und Angstmotivs wurde mit einem Elternfragebogen erfasst (ELFRANA, Trudewind, Matip, & Berg, 1992; Trudewind. & Schneider, 1994). In diesem Fragebogen werden häufig auftretende Neugier- und Angstverhaltensweisen von Kindern in Alltagssituationen beschrieben, und die Eltern wurden gebeten, zu beurteilen, wie typisch das jeweils beschriebene Verhalten für ihre Kinder sei.

Die Art und die Intensität der Auseinandersetzung mit neuen Objekten haben wir beobachtet und detailliert aufgezeichnet. Dazu wurden die Kinder im Einzelversuch mit 2 neuen Objekten konfrontiert. Bei dem ersten Objekt handelte es sich um eine Schubladenbox mit 25 Schubladen, die je ein kleines Spielzeug oder einen Alltagsgegenstand enthielten. Den Kindern wurde gesagt, sie könnten sich anschauen, was in den Schubladen sei und damit spielen. Registriert wurde, wie lange sich die Kinder mit der Schubladenbox beschäftigten, wieviele Schubladen sie aufzogen, wie oft sie die Gegenstände berührten, sie sich genau anschauten oder mit ihnen manipulierten und spielten. Außerdem wurden alle auf die Gegenstände bezogenen Fragen registriert.

Das zweite Objekte war ein 45 x 32 x 32 cm großer farbiger Kasten, an dem 11 verschiedene Teile (Riegel, Schalter, Federn, Klappen etc.) manipuliert oder inspiziert werden konnten. Auch hier wurde registriert, wieviele der Teile von den Kindern manipuliert wurden, wie und wie lange das Objekt und seine Teile untersucht wurden, wie lange es bis zur ersten Berührung des Objektes dauerte und welche Fragen die Kinder stellten.

Zur Erfassung der Problemlösefähigkeit wurden die Kinder mit 8 kleinen Problemen konfrontiert, die sie jeweils in 2 bis 4 Minuten zu lösen hatten. Die von uns entwickelten Probleme verlangten Objektmanipulationen, um Handlungsblockierungen oder Barrieren zu überwinden. Um z.B. an einen Teddy-Bären zu gelangen, der sich hinter einem Gitter außerhalb ihrer Reichweite befand, mussten sie zunächst mit einem kleinen Stock einen größeren anangeln, mit dem dann der Teddy herangezogen werden konnte. Oder sie mussten eine große Flügelschraube, die durch einen Riegel blockiert war, aufdrehen, um das in einer Plexiglasdose sichtbare Püppchen heraus zu nehmen. Oder sie mussten ein Spielzeugauto, das in der Mitte einer Plexiglasröhre zu sehen war, durch Einführen von passenden Bauklötzchen aus der Röhre hinausschieben. Oder sie mussten eine Flasche mit Erbsen füllen, und es wurde beobachtet, ob sie dazu den verfügbaren Trichter benutzten.

Jedes in der vorgeschriebenen Zeit gelöste Problem wurde mit 2 Punkten, erreichte Teillösungen wurden mit 1 Punkt bewertet.

3.2 Ergebnisse

Anhand der erhobenen Daten lassen sich einige Antworten auf die eingangs gestellten Fragen finden.

1. Unterschiede und Gemeinsamkeiten in der Neugier- und Angstdisposition

Zunächst haben wir geprüft, ob sich die Down-Syndrom Kinder von den jüngeren, aber im kognitiven Entwicklungsstand vergleichbaren Kindergartenkindern im Ausdruck ihrer Neugier und Angst in Alltagssituationen unterscheiden. In vorausgehenden Untersuchungen hatten wir bereits festgestellt, dass man bei Vorschulkindern zwischen drei Arten von Neugier unterscheiden muss.

Die *Epistemische Neugier* kennzeichnet die Wissbegier eines Kindes. Sie drückt sich vor allem in Fragen nach Bedeutungen, Zusammenhängen und Erklärungen aus.

Die *Perzeptive und manipulative Neugier* zeigt sich in der intensiven Beobachtung ungewöhnlicher Ereignisse, der Erkundung unbekannter Räume und dem Ausprobieren unbekannter Geräte.

Die *Suche nach interessanten Ereignissen* oder die Sensationssuche ist eine Art der Neugier, die darauf gerichtet ist, die eigene Erregung zu steigern und Langeweile zu beenden.

In dem von uns entwickelten Elternfragebogen können wir die drei Arten der Neugier in getrennten Skalen erfassen. Alle drei Skalen zusammen kennzeichnen die *Gesamtneugier* eines Kindes.

Ein Vergleich der Down-Syndrom Kinder mit den nicht behinderten Kindern ergab, dass sich die beiden Stichproben im Mittel in der Ausprägung der Gesamt-Neugier statistisch nicht bedeutsam unterscheiden. Die Mittelwerte waren annähernd gleich. Statistisch bedeutsame Unterschiede fanden wir jedoch in den Mittelwerten der ersten Skala, der Epistemischen Neugier.

Epistemische Neugier

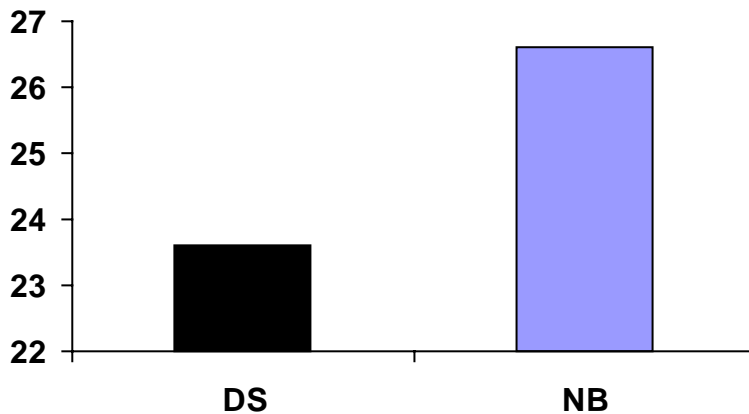


Abb. 1: Mittelwerte in der *Epistemischen Neugier* bei Down-Syndrom Kindern (DS, n=34) und nicht behinderten Kindern (NB n=34).

Down-Syndrom Kinder fragen seltener nach der Bedeutung von Worten, nach der Begründung für Regeln oder dem Verhalten anderer Personen. Sie versuchen seltener herauszufinden, wie Dinge funktionieren oder wo ungewöhnliche Geräusche oder Gerüche herkommen.

In der *perzeptiv-manipulativen Neugier* ergeben sich keine statistisch bedeutsamen Mittelwertsunterschiede für die gesamte Skala, jedoch bei einzelnen Verhaltensweisen. So ist es z.B. für Down-Syndrom Kinder typischer, sich in einem fremden Haus möglichst viele Räume anzusehen, während die andere Gruppe häufiger an Baustellen stehen bleibt, um sich alles anzuschauen.

In der Skala *Suche nach interessanten Ereignissen* ergaben sich ebenfalls keine bedeutsamen Mittelwertsunterschiede, wohl bei einzelnen Verhaltensweisen, die diese Art der Neugier charakterisieren. So ist es z.B. für Down-Syndrom Kinder typischer darauf zu bestehen, dass ein Geschenk, das ein Familienmitglied bekommen hat, sofort ausgepackt wird oder dass sie sofort die Taschen nachsehen, wenn die Mutter vom Einkaufen zurück kommt. Dagegen ist es für sie weniger typisch mit zur Tür zu laufen, wenn es klingelt, als für die Vergleichsgruppe.

Obwohl es also in Einzelbereichen und im Ausmaß der Wissensbegier, die sich in Fragen ausdrückt, bedeutsame Unterschiede zwischen den beiden Gruppen gibt, unterscheiden sich die beiden Stichproben nicht in der Gesamtstärke des Neugiermotivs. Bei Down-Syndrom Kindern drückt sich diese Neugier nur anders aus.

Die Unterschiede im Ausmaß der Epistemischen Neugier sind wohl teilweise syndromspezifisch. Die sprachliche Kommunikationsfähigkeit der Down-Syndrom Kinder unserer Stichprobe war beeinträchtigt. Ob außerdem noch ein Einfluss des Lebensalters vorliegt, lässt sich noch nicht entscheiden, da wir bisher noch keine altersgleiche Vergleichsgruppe nicht behinderter Kinder untersucht haben.

Auch bei der Angst lassen sich mehrere Formen unterscheiden. Mit unserem Elternfragebogen können wir drei Bereiche kindlicher Angst erfassen.

In der Skala *Soziale Angst und Scheu* wird das Ausmaß der Hemmung in sozialen Situationen, vor allem gegenüber fremden Personen gemessen.

In der Skala *Angst vor körperlicher Beeinträchtigung* wird das Ausmaß der Furcht, bei risikoreichen Unternehmungen sich weh zu tun oder körperlichen Schaden zu nehmen, erfasst.

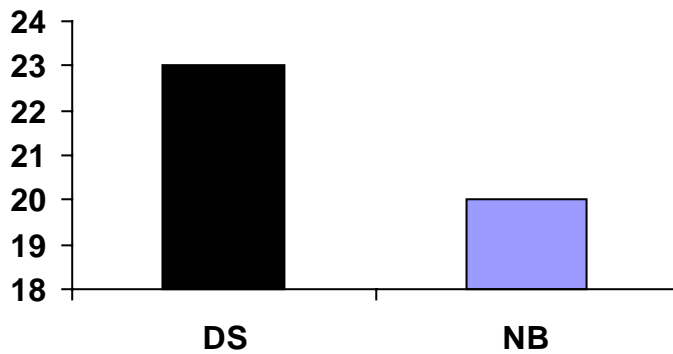
Mit der Skala *Kognitive Ängste, Sorgen und Befürchtungen* werden solche Ängste und Befürchtungen erfasst, die vornehmlich durch Vorstellungen darüber, dass etwas Schlimmes passieren könnte, entstehen. In dieser Skala wird z.B. das Ausmaß der Angst vor Gewittern, der Dunkelangst oder der Angst vor Gespenstern, Geistern oder Märchengestalten gemessen.

Wie bei der Neugier lassen sich diese Skalen zu einem *Gesamtwert für die Ängstlichkeit* der Kinder zusammenfassen.

Wie bei der Neugier ergab sich auch für diesen Kennwert kein Unterschied zwischen den Down-Syndrom Kindern und der Vergleichsgruppe. In zwei der Unterskalen zeigten sich aber statistisch bedeutsame Mittelwertsunterschiede zwischen den beiden Gruppen.

Down-Syndrom Kinder zeigen deutlich weniger soziale Angst und Scheu als die nicht behinderten Kindergartenkinder. Dagegen werden sie stärker von kognitiven Ängsten, von vorgestellten Bedrohungen und Dunkelangst geplagt. Die Abbildung 2 zeigt die Mittelwerte in den beiden Untersuchungsgruppen.

Kognitive Ängste



Soziale Angst und Scheu

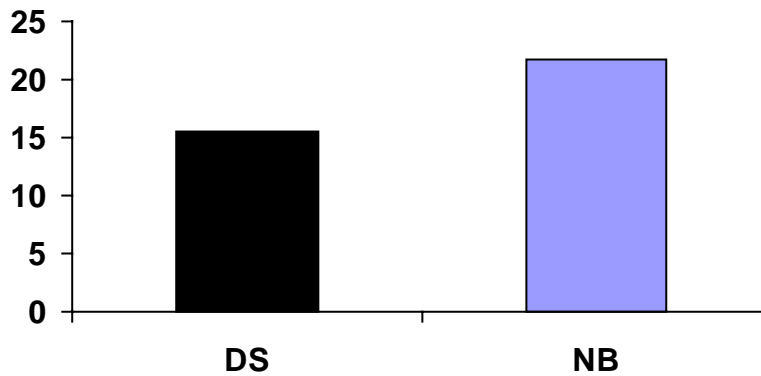


Abb. 2: Mittelwerte in den Angstskalen für Down-Syndrom Kinder (DS, n=34) und nicht behinderte Kinder (NB, n=34)

2. Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen Down-Syndrom und nicht behinderten Kindern bei der Erkundung eines neuen Objektes.

In einem nächsten Schritt haben wir geprüft, ob sich die Down-Syndrom Kinder von den nicht behinderten Kindern in ihrem Explorationsverhalten bei der Erkundung von neuen Objekten unterscheiden. Dazu haben wir für jedes Kind einen Gesamtwert aus der Summe aller beobachteten Neugierverhaltensweisen einschließlich der Anzahl der objektbezogenen Fragen gebildet. Die Ausdauer, mit der die Kinder die beiden Objekte, die Schubladenbox und die Banta-Box, untersuchten, ging ebenfalls in den Gesamtwert ein. Ein Vergleich zwischen den

beiden Gruppen zeigte, dass Down-Syndrom Kinder im Durchschnitt viel intensiver die neuen Objekte untersuchten als die nicht behinderten Kinder.

In verschiedenen Einzelmerkmalen des Explorationsverhaltens gab es ebenfalls charakteristische Unterschiede.

So zeigten z.B. die Down-Syndrom Kinder im Vergleich mit den nicht behinderten Kindern eine geringere Explorationszeit bei der Schubladenbox, aber eine größere Ausdauer bei der Banta-Box. Die Latenzzeit bis zur 1. Manipulation war in beiden Untertests bei dieser Gruppe kürzer, was auf eine geringere Konflikthaftigkeit im Umgang mit den neuen Objekten hinweist. Auch bei der Anzahl der manipulierten Teile der Banta-Box und der Anzahl der Einzelmanipulationen zeigt sich die intensivere Exploration der Down-Syndrom Kinder bei diesem Objekt.

Dass die Down-Syndrom Kinder die Schubladenbox weniger explorierten als die nach dem kognitiven Entwicklungsstand parallelisierte Vergleichsgruppe könnte Ausdruck einer unterschiedlichen motorischen Beanspruchung dieser beiden Gruppen durch die Art der Aufgabe sein. Das Öffnen der Schubladen, das Herausnehmen der kleinen Objekte und die notwendige feinmotorische Manipulation zur Exploration dieser Objekte könnte für die Down-Syndrom Kinder wegen ihrer unterentwickelten Feinmotorik eine größere Belastung darstellen, so dass sie die neugiermotivierte Exploration eher abbrechen. Die Beobachtung, dass mehrere Down-Syndrom Kinder unwillig waren, jedes Objekt nach seiner Exploration wieder in die Schublade zurückzulegen und diese zu schließen, unterstützt diese Interpretation. Die Vergleichsgruppe der nicht behinderten Kinder zeigte dieses Verhalten nicht.

Zu unserer Überraschung stellten die Down-Syndrom Kinder in dieser konkreten Situation mehr objektbezogene Fragen als die Vergleichsgruppe der nicht behinderten Kinder, obwohl nach den Angaben der Eltern die epistemische Neugier der Down-Syndrom Kinder, ihre Wissbegier, im Alltag im Durchschnitt geringer ausgeprägt ist.

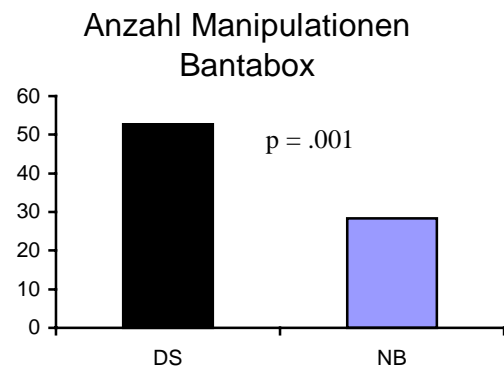
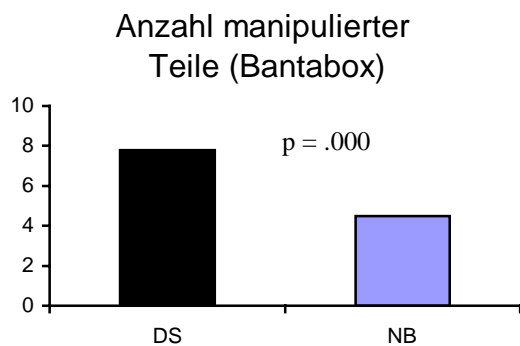
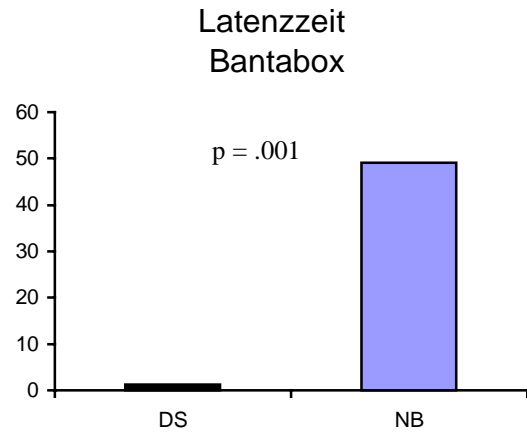
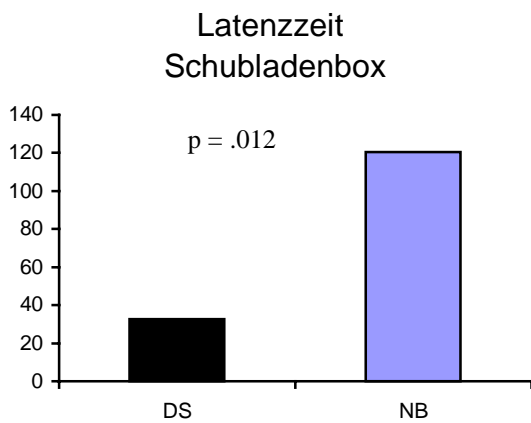
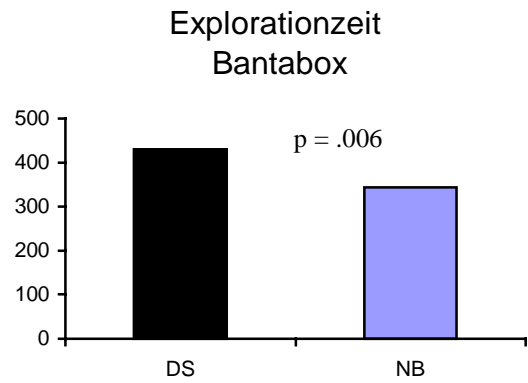
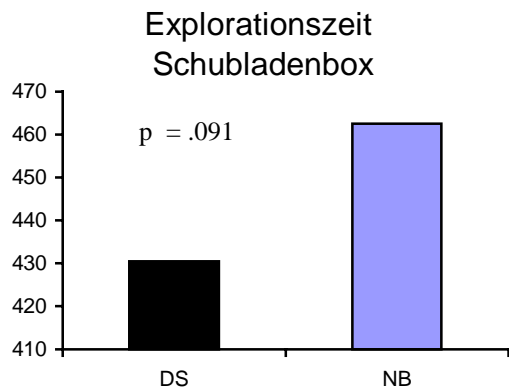


Abb.3: Unterschiede im Explorationsverhalten zwischen Down-Syndrom (DS, n=34) und nicht behinderten Kindern (NB, n=34)

3. Die Beziehungen zwischen Neugier und Ängstlichkeit und dem Erkundungsverhalten bei einem neuen Objekt

Bei Down-Syndrom Kindern ließ sich das Erkundungsverhalten beim Umgang mit den neuen Objekten aus den Kennwerten für das Neugiermotiv vorhersagen. Alle drei Arten der Neugiermotivation einschließlich des Gesamtwertes wiesen positive Beziehungen zum Gesamtmaß des Erkundungsverhaltens bei den neuen Objekten auf. Die engste Beziehung zeigte die Skala *Suche nach interessanten Ereignissen* oder Sensationssuche. Je höher dieser Kennwert war, desto intensiver und ausdauernder explorierten die Down-Syndrom Kinder die neuen Objekte. Zusammenhänge mit der Ängstlichkeit ergaben sich bei den Down-Syndrom Kindern nicht. Dagegen zeigten sich bei den nicht behinderten Kindern keine Zusammenhänge zwischen den Neugierkennwerten und dem Erkundungsverhalten beim Umgang mit den neuen Objekten. Das Explorationsverhalten dieser Kinder scheint stärker von den aktuellen Anreizen der Situation als von ihrer überdauernden Neugierdisposition beeinflusst.

4. Zusammenhänge zwischen Neugier- und Angstdisposition, dem aktuellen Explorationsverhalten und der Fähigkeit im Problemlösen

Beim Lösen der von uns konstruierten Probleme sollten die in Alltagssituationen gewonnenen Erfahrungen im Umgang mit neuen Objekten und ihre geistige Verarbeitung ausschlaggebend sein. Die hier verlangten Fähigkeiten sind eher selten Gegenstand gezielter Unterweisung oder spezieller Förderprogramme. Die Lösungsprinzipien müssen sich Kinder in der Regel durch eigene Tätigkeit selbst erarbeiten oder in der Problemsituation durch Ausprobieren und Nachdenken entdecken.

Innerhalb der beiden Gruppen zeigten sich in dieser Fähigkeit große Unterschiede zwischen den Kindern. Im Mittel lösten die Down-Syndrom Kinder mehr Probleme als die nicht behinderten Kinder, allerdings war der Unterschied statistisch nicht sehr bedeutsam. Die beiden Gruppen waren ja auch im Hinblick auf ihren kognitiven Entwicklungsstand parallelisiert.

Ziel unserer Untersuchung war ja herauszufinden, welche Bedeutung Unterschiede in der Neugier- und Angstdisposition und in dem aktuellen Erkundungsverhalten im Umgang mit neuen Objekten für die Entwicklung der Fähigkeit zum Problemlösen hat. Um das herauszufinden haben wir ein statistisches Verfahren benutzt, in dem alle Kennwerte gleichzeitig zur Vorhersage der Unterschiede in der Problemlösefähigkeit herangezogen werden. Diese

sogenannte Multiple Regressionsanalyse filtert die Variablen heraus, die den größten statistisch nachweisbaren Einfluss auf die Problemlösefähigkeit ausüben. Wir haben diese Analysen getrennt für die Gruppe der nicht behinderten Kinder und für die Down-Syndrom Kinder durchgeführt. Zur Vorhersage der Problemlöseleistung zogen wir alle Kennwerte der Neugier- und Angstdisposition und alle Einzelkennwerte für das beobachtete Erkundungsverhalten bei den neuen Objekten heran.

Bei den nicht behinderten Kindern erwiesen sich zwei Variablen als statistisch bedeutsam für die Vorhersage der Unterschiede in der Problemlöseleistung dieser Kinder. Dabei handelt es sich um die *Anzahl der Manipulationen bei der Schubladenbox* und die *Anzahl der Schubladen, die von den Kindern geöffnet wurden*. Die Anzahl der Manipulationen kann als Maß für die Intensität des Erkundungsverhaltens interpretiert werden. Die Anzahl der geöffneten Schubladen kennzeichnet, wie systematisch und erschöpfend ein neues Objekt erkundet wird. In diesen beiden Variablen drückt sich die Neugier der Kinder in einer konkreten Situation aus. Kinder, die Objekte systematisch und erschöpfend mit hoher Intensität erkunden, finden auch in Problemsituationen eher die richtige Lösung. Die überdauernde Neugierdisposition, die sich in Alltagssituationen zeigt, hat keinen eigenständigen Einfluss auf die Fähigkeit zur Lösung dieser mechanischen Probleme.

Im Gegensatz dazu erweisen sich bei den Down-Syndrom Kindern die in Alltagssituationen gezeigte *Epistemische Neugier*, die *Wissbegier* und die *Suche nach interessanten Ereignissen*, die *Sensationssuche*, als die Variablen, die am besten die Fähigkeit zur Problemlösung vorhersagen. Außerdem erklärt wie bei den nicht behinderten Kindern die *Anzahl der geöffneten Schubladen*, also die Systematik und Vollständigkeit der Erkundung einen zusätzlichen Anteil der Unterschiede in den Leistungen beim Lösen der Probleme. Eine weitere, statistisch bedeutsame Komponente zur Vorhersage der Problemlöseleistung bei den Down-Syndrom Kindern ist die *Explorationszeit an der Banta-Box*. Die Explorationszeit kann als Maß für die Ausdauer der Kinder bei der Erkundung neuer Objekte gewertet werden.

Wenn man die Befunde soweit zusammenfasst, kann man sagen, dass bei den nicht behinderten Kindern dieser Altersstufe für die Lösung neuer mechanischer Probleme in erster Linie die Intensität und die Systematik und Vollständigkeit bei der Erkundung der Problemsituation verantwortlich ist, während bei den Down-Syndrom Kindern vor allem das durch eigenständige Erkundung in Alltagssituationen im Laufe der Zeit erworbene Wissen sowie die Systematik und Vollständigkeit und die Ausdauer bei der Erkundung der Problemsituation die Leistungen bei der

Problemlösung beeinflusst. Die Ergebnisse unterstreichen die Bedeutung des Neugiermotivs für die geistige Entwicklung insbesondere bei Down-Syndrom Kindern.

Ein weiteres wichtiges Ergebnis, das auf den ersten Blick nicht zu erkennen war, und das wir auch nicht vermutet hatten, hat das statistische Verfahren der Regressionsanalyse zu Tage gefördert. Die *Suche nach interessanten Ereignissen*, die Sensationssuche, steht danach nicht in positivem Zusammenhang mit der Problemlösefähigkeit. Wenn das Neugierverhalten in Alltagssituationen vornehmlich auf das Aufsuchen oder Erzeugen überraschender Ereignisse oder Effekte gerichtet ist, die nur zu kurzfristigen Erregungen führen, scheint dies den Erwerb von Wissen und kognitiven Kompetenzen eher zu behindern. Es könnte sein, dass ein Teil der Down-Syndrom Kinder die Neigung entwickelt, die Neugier auf diese Weise zu befriedigen und die Anstrengungen, die eine systematische und ausdauernde Erkundung neuer Sachverhalte zum Erwerb von Wissen erfordert, eher meidet. Frau Rauh hat berichtet, dass schon die Zweijährigen eine Reihe von manchmal charmanten und kreativen Strategien entwickeln, neuen und schwierigen Situationen auszuweichen. Für solche Kinder könnte die Verhaltensenergetisierung, die von einem starken Neugiermotiv ausgeht, als Motor der kognitiven Entwicklung beeinträchtigt sein.

4. Schlussbemerkung

Die dargestellten Befunde haben mich davon überzeugt, dass das Neugiermotiv gerade für Down-Syndrom Kinder eine wichtige Bedingung für die kognitive Entwicklung darstellt, die mehr Aufmerksamkeit verdient, als es in der Forschung bisher geschehen ist. Wir haben außerdem gefunden, dass die Funktion der Neugier bei Down-Syndrom Kindern in diesem Alter nicht durch große Ängstlichkeit beeinträchtigt wird. Die praktischen Fragen, die sich hier anschließen, richten sich darauf, wie die Neugiermotivation bei Down-Syndrom Kindern gefördert werden kann, und in welcher Weise sie in Richtung einer epistemischen Neugier, einer Wissbegier kanalisiert werden kann. In der amerikanischen Forschung gibt es dazu erste Untersuchungen im Kleinkindbereich. Für die Altersgruppe, die wir untersucht haben, sind mir jedoch keine spezifischen Untersuchungen bekannt. Ich denke, dass es lohnt, dieser Frage mehr Aufmerksamkeit zu schenken, um die Möglichkeiten der kognitiven Entwicklung dieser Kinder besser auszuschöpfen.

Literatur

- Berg, C. A. & Sternberg, R. J. (1985). Response to novelty: Continuity versus discontinuity in the developmental course of intelligence. *Advances in Child Development and Behavior*, 19, 1-47.
- Bradley-Johnson, S., Friedrich D.D. & Wyrembelski, A.R. (1981). Exploratory behavior in Down's Syndrome and normal infants. *Applied Research on Mental Retardation*, 2, 213-228.
- Case, R. (1984). The process of stage transition: A neo-piagetian view. In R. J. Sternberg (Ed.) *Mechanisms of cognitive development* (pp. 19-44). San Francisco, CA: Freeman.
- Case, R. (1985). *Intellectual development. Birth to adulthood*. New York: Academic Press.
- Gibson, E. J. (1988). Exploratory behavior in the development of perceiving, acting, and the acquiring of knowledge. *Annual Review of Psychology*, 39, 1-41.
- Klingner, D. (1998). *Neugier und Ängstlichkeit bei Kindern mit Down-Syndrom*. Diplomarbeit, Ruhr-Universität Bochum, Fakultät für Psychologie.
- Lorenz, K (1943) Die angeborenen Formen möglicher Erfahrung. *Zeitschrift für Tierpsychologie*, 5, 235-409.
- MacTurk, R. H., Vietze, M. E., McCarthy, M. E., McQuiston, S. & Yarrow, L. J. (1985). The organization of exploratory behavior in Down Syndrom and nondelayed infants. *Child Development*, 56, 573-581.
- Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children*. New York: International Universities Press.
- Piaget, J. (1972). The relation of affectivity to intelligence in the mental development of the child. In S. I. Harrison & J. F. McDermott (Eds.) *Childhood Psychopathology* (pp. 167-175). New York: International Universities Press.
- Ruskin, E. M., Mundy, P., Kasari, C. & Sigman, M. (1994). Objekt masery motivatio of children with Down Syndrom. *American Journal on Mental Retardation*, 98, 499-509.
- Schneider, K., Trudewind, C., Mackowiak, K., & Hungerige, H. (1993). *Die Entwicklung einer Testbatterie zur Erfassung des Neugiermotivs bei Vorschulkindern*. (Forschungsbericht der Arbeitseinheit Allgemeine und Entwicklungspsychologie, Nr. 83). Bochum: Ruhr-Universität Bochum, Fakultät für Psychologie.
- Tellegen, P. J., Winkel, M., & Wijnberg-Williams, B. J. (Hrsg.) (1996). *Snijders-Oomen Non-verbaler Intelligenztest SON-R 2 1/2 - 7*. Amsterdam/Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Trudewind, C., Matip, E. M., & Berg, P. (1992). *Elternfragebogen zur Erfassung der Neugier und Ängstlichkeit (ELFRANA 3592)*. (Unveröffentlichtes Manuskript der AE Allgemeine und Entwicklungspsychologie). Bochum: Ruhr-Universität Bochum, Fakultät für Psychologie.

Trudewind, C. & Schneider, K. (1994). Individual differences in the development of exploratory behavior: Methodological considerations. In H. Keller, K. Schneider & B. Henderson (Eds.) *Curiosity and exploration* (pp. 151-176). Berlin: Springer.

Weiblen, S.(1998). *Problemlösen bei Kindern mit Down-Syndrom in Abhängigkeit von Neugier und Angst*.Diplomarbeit Ruhr-Universität Bochum, Fakultät für Psychologie.