

Einschulungsalter und Gesundheitsentwicklung

Zwischenbericht 2009 zum Forschungsprojekt des IPSUM-Instituts

Rainer Patzlaff und Martina Schmidt

Die Ziele und Anliegen des mehrjährigen Forschungsprojekts, von dem hier die Rede ist, wurden im Heft 5/2006 der Zeitschrift *Erziehungskunst* vorgestellt, in den Heften 10/2007 und 11/2008 folgten Zwischenberichte. Es geht um die Frage, ob die aktuelle Vorverlegung des Einschulungszeitpunktes von bisher 6 Jahre auf 5 ½ Jahre (so in Berlin) oder 5 ¾ Jahre (so in mehreren Bundesländern) sich in gesundheitlicher Hinsicht nachteilig auf die weitere Entwicklung der Kinder auswirkt oder nicht – eine Frage, mit der wissenschaftliches Neuland betreten wurde, so dass eine längere Pilotphase von 2004 – 2006 notwendig war.

Der in Kooperation mit den Aufnahmegremien der deutschen Waldorfschulen entwickelte Dokumentationsbogen zum Entwicklungsstand bei der Schuleingangsuntersuchung (SEU) kam 2007 und 2008 in seiner endgültigen Fassung zum Einsatz. 2007 konnten wir zur Erhebung des Entwicklungsstandes erstmals auch den für die Fragestellung notwendigen zweiten Schritt hinzufügen: Ein umfangreicher Fragebogen wurde an die Eltern ausgegeben, der den Gesundheitsstand, das Schlafverhalten, die Lebensqualität und den „Lifestyle“ der Kinder erhob sowie die soziodemografischen Parameter der Familien. Die Fragen entsprechen zum Teil dem Kinder- und Jugendgesundheits-Survey (KiGGS) des Robert-Koch-Instituts in Berlin, so dass Vergleiche mit einem bereits vorliegenden validierten Verfahren möglich sind.

Die Ergebnisse unserer Testversion zum Gesundheitsstand werden derzeit ausgewertet und können in einem späteren Bericht vorgelegt werden. Hier soll zunächst ausschließlich über die Ergebnisse der Schuleingangsuntersuchungen von 2007 berichtet werden.

Veränderungen gegenüber dem Jahrgang 2006

Gegenüber der Version von 2006 wurde die Schuleingangsuntersuchung 2007 nur noch geringfügig verändert. So haben wir uns entschlossen, anstatt dem Hand-Ohr-Versuch, bei dem das Kind sein Ohr mit dem Arm über den Kopf hinweg zu erreichen versucht (ein in der Durchführung sehr fehleranfälliger Test, der das Verhältnis von Kopf- und Armwachstum erfassen soll), die Wachstumsverhältnisse durch Erhebung der biometrischen Maße von Kopfumfang, Spannweite und Körpergröße zu berechnen.

Die Übungen aus dem Karlsruher Motorik-Modul (Momo), die wir 2006 in die Untersuchung integriert hatten, erwiesen sich als wenig aussagefähig im Hinblick auf die Schulreife der Kinder und zeigten keine altersabhängige Entwicklungsdynamik. Zudem waren sie in der Durchführung wenig dem Alter der Kinder angepasst und die Kinder haben sich dabei sehr verausgabt.

Bei einigen motorischen Aufgaben haben wir eine weitergehende Differenzierung der Beobachtung und Bewertung vorgenommen und sowohl eine quantitative Messung der Häufigkeiten (z.B. die Anzahl der Sprünge), wie auch eine qualitative Beurteilung der motorischen Fähigkeiten unabhängig voneinander untersuchen lassen.

Da das Weiterzählen von 10-20 als Bestandteil des Gedächtnis-Tests von jedem Kind versucht wird, haben wir uns entschlossen zu dokumentieren, wie sicher die Kinder mit dem Zählvorgang umgehen.

Um eine genauere Differenzierung der Ergebnisse zu erreichen, haben wir für den Seiltänzergang rückwärts, das seitliche Hin- und Herspringen, das Einbeinhüpfen, die feinmotorischen Aufgaben und das Nachzeichnen von Figuren eine feinere Graduierung vorgenommen: Die Beurteilungsmöglichkeiten wurden von drei auf fünf Kategorien angehoben.

Studienteilnehmer

Von über 190 deutschen Waldorfschulen haben wir 2007 alle Schulen ohne heilpädagogischen Schwerpunkt angeschrieben. Davon haben 65 Schulen aus 14 Bundesländern die Dokumentationsbögen der Schuleingangsuntersuchung ausgefüllt und an das IPSUM-Institut zurückgeschickt. Der Untersuchungszeitraum ging vom 1. Oktober 2006 bis zum 30. September 2007. Durch die Eingrenzung der Altersspanne auf 5,25-7,00 Jahre haben wir insgesamt 2883 Kinder in die Auswertung aufgenommen

Merkmal	Statistische Kenngröße	Ausprägung	Ergebnis
Geschlecht der Teilnehmer/Innen	N (%)	Mädchen	1239 (43,0)
		Jungen	1447 (50,2)
		keine Angabe	197 (6,8)
Alter (Jahre)	Mittelwert (StAbw) Minimum-Maximum		6,1 (0,4) 5,3 – 7,0
Kindergartenbesuch	N (%)	Waldorf KiGa	1684 (58,4)
		anderer KiGa	1078 (37,4)
		keine Angabe	121 (4,2)
Zurückgestellt im Vorjahr	N (%)	Mädchen	154 (13,5)
		Jungen	214 (16,0)
Zurückstellung zum nächsten Schuljahr	N (%)	Mädchen	119 (10,1)
		Jungen	175 (12,7)

Tabelle 1: Verteilung der Probanden nach Geschlecht, Alter, Besuch von Waldorfkinderärten oder anderen Kinderärten, Zurückstellungen

Schwerpunkte der Auswertung

Während der Pilotphase 2004-2007 haben wir verschiedene bekannte Untersuchungselemente in der Schuleingangsuntersuchung erprobt. Bei den jährlich durchgeführten Auswertungen zeigten einige davon jedoch einen geringen oder fehlenden Zusammenhang mit der Reifeentwicklung der Kinder oder besaßen nur eine geringe Aussagekraft in ihren Ergebnissen. Daher wurde die Untersuchung immer wieder verändert, um ein geeignetes Instrument für den Entwicklungsstand der Kinder bei Einschulung zu erhalten. Nachdem nun mehrere Probeläufe erfolgt sind, treten für uns folgende Fragen in den Vordergrund:

- Wie geeignet ist das von uns entwickelte Instrument im Hinblick auf das erste Teilziel unseres Forschungsprojekts, nämlich die Feststellung des Entwicklungsstandes der Kinder bei Einschulung?
- Wie hängen die einzelnen Untersuchungselemente mit der Altersentwicklung der Kinder zusammen?
- Welche Unterschiede zeigen sich in der Entwicklung der beiden Geschlechter?

Bei der Auswertung des Jahrgangs 2006 sind wir in diesem Sinne bereits der Frage nachgegangen, welche der einzelnen Untersuchungsergebnisse sich für die Beurteilung der Schulreife als besonders aussagekräftig erweisen („Prädiktoren für ein positives Schulreifeurteil“). Für die Auswertung der Daten von 2007 haben wir erneut eine Berechnung der Prädiktoren vorgenommen, dieses Mal aber auch nach Geschlechtern getrennt.

Die Frage, in welcher Altersstufe die Mehrzahl der Kinder für die einzelnen Untersuchungsschritte das jeweils maximale Ergebnis erzielt, wurde wie in den Vorjahren untersucht; das Ergebnis floss in eine gemeinsame Auswertung der Jahrgänge 2004-2007 ein (siehe folgenden Abschnitt).

Ferner haben wir den Zusammenhang (die Korrelation) einzelner Parameter mit dem Alter der Kinder mit einem entsprechenden Rechenverfahren untersucht.

Die Ergebnisse des Prädiktionsverfahrens und der Korrelationsberechnung können genutzt werden für eine Validierung (Prüfung der Geeignetheit) des Untersuchungsverfahrens zur Feststellung des Entwicklungsstandes bei Einschulung. Das jedoch müsste unter Einbeziehung der zur Zeit noch nicht vorliegenden Ergebnisse von 2008 genauer ausgearbeitet werden und soll einem eigenen Bericht vorbehalten bleiben, den wir als ein Nebenergebnis unserer Gesundheitsstudie zu einem späteren Zeitpunkt veröffentlichen wollen. Hier sollen nur einige Ergebnisse der diesjährigen Auswertung in Kürze vorgestellt werden.

Gemeinsame Auswertung der Jahrgänge 2004-2007

Wie in den Studienjahren 2004, 2005 und 2006 (siehe Erziehungskunst 5/06, 10/07 und 11/08) wurde auch 2007 für die Teiluntersuchungen der Schuleingangsuntersuchung festgestellt, in welcher Altersgruppe mehr als die Hälfte der Kinder das erwartete Maximum erstmals erreichte (Berechnung des Median). Die Ergebnisse zeigen dabei die gleichen Tendenzen wie in den Jahren zuvor, weshalb wir auf die gesonderte Darstellung des Jahrgangs 2007 verzichten und stattdessen die Berechnung aller vier Jahrgänge 2004-2007 gemeinsam vorstellen.

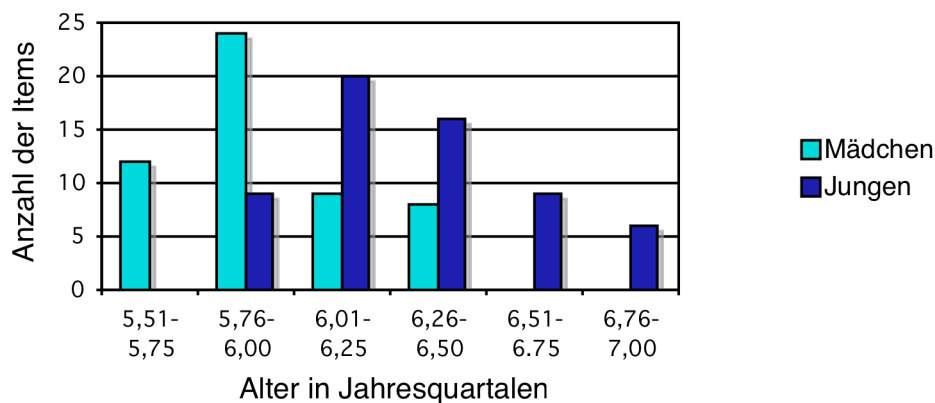


Abbildung 1: Anzahl der Teiluntersuchungen, aufsummiert aus den Studienjahren 2004-2007, bei denen in den jeweiligen Altersgruppen mehr als die Hälfte der Mädchen und Jungen das erwartete Maximum erstmals erreichte.

Das Ergebnis beruht auf einer Gesamtteilnehmerzahl von 12.560 Kindern. Die Darstellung ist folgendermaßen zu lesen: Für Jungen und Mädchen getrennt ist angegeben, bei wie vielen Teiluntersuchungen (=Items), aufsummiert aus den Studienjahren 2004-2007, mehr als 50% der Kinder in der jeweiligen Altersgruppe das zu erwartende Maximum erstmals erreicht haben.

Die Abbildung 1 zeigt, dass die entscheidenden Entwicklungsschritte bei den Mädchen früher einsetzen als bei den Jungen und mit 6 ½ Jahren bereits abgeschlossen sind, während dies bei den Jungen etwa ein halbes Jahr später der Fall ist. Bei beiden Geschlechtern aber wird der Höhepunkt erst an der Wende vom sechsten zum siebten Lebensjahr erreicht.

Dieses inzwischen an mehr als 12.500 Kindern gewonnene Ergebnis erscheint uns deshalb bedeutungsvoll, weil der sichtbar werdende Entwicklungsschub sowohl bei den Mädchen wie vor allem bei den Jungen eindeutig in den Zeitraum fällt, der *nach* dem von den Bildungspolitikern neu festgesetzten Beginn der Schulpflicht liegt. Das unterstreicht nochmals die von uns gestellte Frage: Welche Auswirkungen hat es auf die kindliche Entwicklung, wenn die Schulpflicht noch deutlich vor der Ausreifung zahlreicher motorischer und kogniti-

ver Fähigkeiten beginnt? Bleibt dies langfristig für die Leistungsfähigkeit und Gesundheit der Kinder folgenlos?

Korrelation zwischen dem Alter und den Untersuchungsergebnissen

Für die statistische Bewertung des Zusammenhangs zwischen dem Alter und der jeweiligen Teiluntersuchung haben wir die Ergebnisse einer Korrelationsberechnung unterzogen. Durch sie wird ermittelt, wie eng der Zusammenhang ist, ausgedrückt in einer Korrelationszahl. Je höher der Zahlenwert, desto enger der Zusammenhang. Die Auswertung ergab vor allem für die biologischen und biometrischen Parameter wie den Gestaltwandel, den Zahnwechsel, Spannweite und Körpergröße Korrelationswerte, die für epidemiologische Daten ein gutes bis sehr gutes Ergebnis darstellen.

Die stärkste Korrelation ergab sich beim Zahnwechsel der Schneidezähne, die schwächste beim Nachklopfen des Rhythmus 3. Die Abbildungen 2 und 3 zeigen die Ergebnisse dieser beiden Untersuchungen in Form einer Häufigkeitsverteilung (jeweils die Anzahl der Kinder in den verschiedenen Altersgruppen):

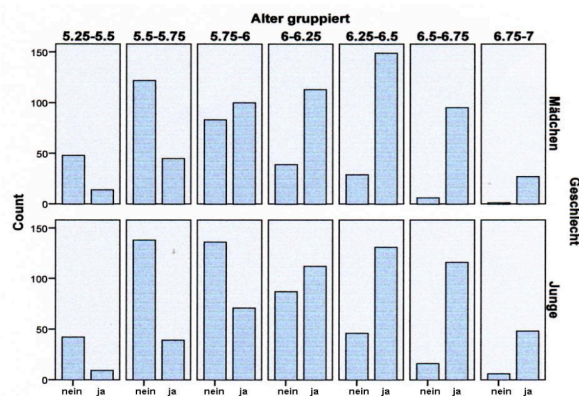


Abb. 2: Häufigkeitsverteilung der Untersuchung Zahnwechsel/Schneidezähne bei Mädchen und Jungen

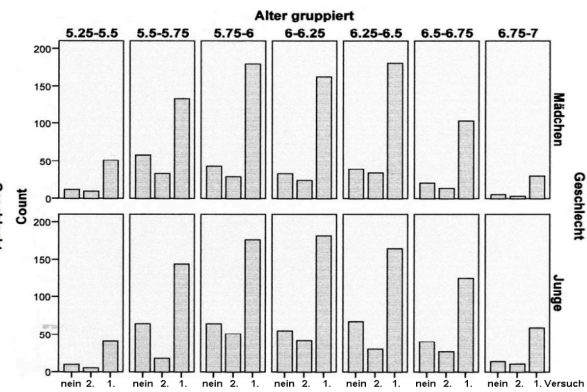


Abb. 3: Häufigkeitsverteilung der Untersuchung Nachklopfen Rhythmus 3 bei Mädchen und Jungen

Zu Abbildung 2:

Die erste Säule in der jeweiligen Altersstufe zeigt den Anteil der Kinder, die noch keine neuen Schneidezähne haben; die zweite Säule den Anteil der Kinder, bei denen die neuen Schneidezähne schon vorhanden sind. Die Säulen sind in den verschiedenen Altersgruppen unterschiedlich hoch, weil die Anzahl der Kinder jeweils unterschiedlich ist. Entscheidend für die Interpretation ist allein das Verhältnis der beiden Säulen zueinander.

Betrachtet man dieses Verhältnis durch die aufsteigenden Altersstufen hindurch, zeigt sich Folgendes: Bei den Mädchen in den beiden jüngsten Altersgruppen hat die Mehrzahl noch keine neuen Schneidezähne; in der Altersgruppe 5,75-6 Jahre hat bereits die Mehrzahl die Schneidezähne hervorgebracht, und in den folgenden Altersgruppen wird der Anteil immer größer, bis mit 7 Jahren nahezu alle Mädchen neue Schneidezähne haben. Bei den Jungen erfolgt der Umschwung mit 6-6,25 Jahren ein Vierteljahr später.

Zu Abbildung 3:

Dargestellt sind die Ergebnisse des Nachklopfens des dritten Rhythmus unserer Untersuchung. Die erste Säule zeigt den Anteil der Kinder, bei denen das Nachklopfen nicht gelingt, die zweite Säule zeigt den Anteil, bei dem der Rhythmus beim zweiten Versuch nachgeklopft werden kann, und die dritte Säule zeigt die Kinder, bei denen das Nachklopfen bereits beim ersten Versuch gelingt.

Das Verteilungsmuster bleibt sowohl bei den Mädchen wie bei den Jungen über die Altersstufen hinweg nahezu gleich. Das bedeutet, es gibt nur einen geringen Zusammenhang zwischen der Fähigkeit, einen Rhythmus nachzuklopfen, und der Altersentwicklung. Somit bestätigen die Säulendiagramme die Ergebnisse der Korrelationsberechnung.

Biometrische Daten anstelle des Hand-Ohr-Versuchs

Gesondert wollen wir auf die Berechnung der biometrischen Daten hinweisen, die 2007 den Hand-Ohr-Versuch abgelöst haben. Wenn man das Verhältnis von Armlänge und Kopfgröße (Quotient Spannweite/Kopfumfang) mit dem Alter vergleicht, findet man einen guten Zusammenhang dieses Quotienten mit dem Altersgang. Da der Hand-Ohr-Versuch in der Durchführung sehr fehleranfällig ist und wir so auch festgestellt haben, dass die Ergebnisse in den vergangenen Jahren wenig aussagefähig waren, wäre die Messung von Spannweite und Kopfgröße eine genauere und aussagefähigere Alternative. Das Ansteigen des Quotienten Spannweite/Kopfumfang bedeutet, dass das Gliedmaßenwachstum (Arm) in der Zeit des Gestaltwandels proportional stärker ist als das Kopfwachstum.

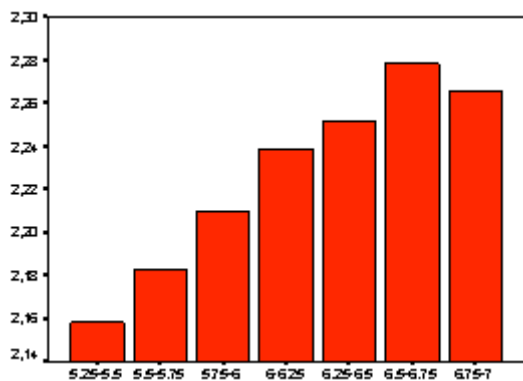


Abb.4: Mittelwert Quotient Spannweite / Kopfumfang, Mädchen, Alter gruppiert.

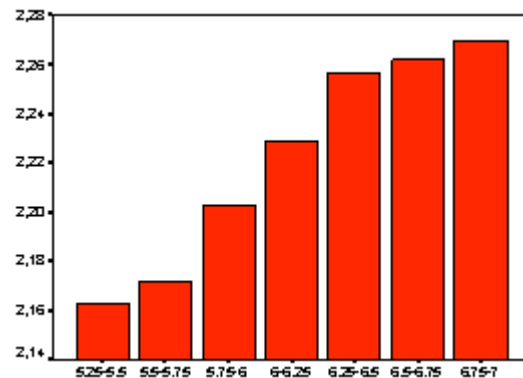


Abb.5: Mittelwert Quotient Spannweite / Kopfumfang, Jungen, Alter gruppiert.

Besonders auffällig war die (hier nicht abgebildete) Korrelation zwischen Spannweite und Körpergröße: Die Spannweite wird im Wesentlichen durch das Armwachstum bestimmt, während die Körpergröße vom Beinwachstum dominiert wird. Die ausgeprägte Korrelation zwischen Spannweite und Körpergröße bedeutet daher, dass Arme und Beine der Kinder während des Gestaltwandels eine nahezu gleichzeitige und vollkommen harmonische Wachstumsdynamik zeigen.

Prädiktoren für ein positives Schulreifeurteil

Wie schon bei den Daten von 2006 sind wir auch bei der Auswertung der Daten von 2007 der Frage nachgegangen, welche der einzelnen Untersuchungen sich für die Beurteilung der Schulreife als besonders ausschlaggebend erwiesen und welche weniger. Oder anders formuliert: Wie stark war die Voraussagekraft der einzelnen Untersuchungsergebnisse (Prädiktoren), dass das Kind als schulreif eingestuft wird? Das für die Berechnung erforderliche logistische Regressionsmodell wurde im vorigen Zwischenbericht bereits erläutert (Erziehungskunst 11/2008), wir verweisen darauf.

Als herausragende Prädiktoren erwiesen sich im Studienjahr 2007 *Alter*, *Gestaltwandel*, *Mengen erfassen*, *Form erfassen* (*Erkennen und Ergänzen eines nur zur Hälfte gemalten Tannenbaumes*), *Einbeinhüpfen links* und *Seitliches Hin- und Herspringen*. Bei den beiden letzteren, den motorischen Untersuchungen, zeigte sich, dass die Vorhersagefähigkeit sich nicht aus

der *Anzahl* der Sprünge ergab, sondern die *Qualität* der Sprünge für die Schulreifeentscheidung wesentlich war. Das Karlsruher Motorik-Modul (Momo) fragt jedoch lediglich die Anzahl der Sprünge ab.

Wie schon im Jahr zuvor hatte das Alter der Kinder für die Schulreifebeurteilung eine herausragende Bedeutung. Das ist ein Hinweis darauf, dass der Untersuchungsgang nicht alle relevanten Entwicklungsschritte erfasst, die für ein Aufnahmegremium wichtig sind (es fehlen z.B. Sprach- und Sozialkompetenz, die teilweise in den Elternfragebögen erfasst werden). Wären alle relevanten Entwicklungsschritte durch entsprechende Teiluntersuchungen abgebildet, hätte das Alter für sich genommen möglicherweise nicht mehr eine so herausragende Bedeutung.

Deutliche Unterschiede ergeben sich, wenn das Prädiktionsmodell für Mädchen und Jungen getrennt berechnet wird:

- Bei den Mädchen spielt das Alter im Vergleich zu den übrigen Items eine herausragende Rolle, ferner die Geschicklichkeit bei der seriellen Finger-Daumen Opposition der rechten Hand.
- Bei den Jungen ist der Zahnwechsel ein wichtiger Prädiktor, wie auch das Einbeinhüpfen rechts und das seitliche Hin- und Herspringen. Für die Geschicklichkeit steht bei den Jungen das schnelle Handwenden links.
- Gleichermaßen bei den Mädchen wie bei den Jungen haben fünf Teiluntersuchungen eine besondere Bedeutung bei der Vorhersage der Schulreife: das Alter, der Gestaltwandel, das Erfassen von Zahlenmengen, das Erfassen und Ergänzen einer Form (ein halb gezeichneter Tannenbaum wird als solcher erkannt und ergänzt) und das Nachzeichnen eines Malteserkreuzes.

Ausblick

Wie schon angedeutet, möchte das Forschungsteam die in mehreren Jahren erarbeitete Schulingangsuntersuchung validieren. Dazu haben wir mit dem Prädiktionsmodell 2006 und 2007 und mit den Korrelationsberechnungen, die den Zusammenhang des Alters mit den Untersuchungsergebnissen darstellen, schon Teilschritte geleistet. Zusätzlich wird wieder eine Faktorenanalyse durchgeführt werden (wie im Studienjahr 2005). Die Validierungsergebnisse sollen dann in einem gesonderten Bericht publiziert werden.

Auch über die Auswertung der Gesundheitsdaten aus den Elternfragebögen 2007 werden wir demnächst in einem weiteren Artikel berichten. Leider ist es uns im Jahr 2007 nicht gelungen mehr als 940 Datensätze zu gewinnen. Das Studienjahr war jedoch für die Datenerhebung bei den Eltern eine wichtige Pilotphase für das eigentliche Studienjahr 2008. Es zeigte sich, dass die Motivation der Eltern, an dieser Studie mitzuwirken, intensiv gestärkt werden muss. Auch müssen deutlich mehr Ressourcen mobilisiert werden, um die Schulen für diese Thematik zu sensibilisieren. Sie brauchen mehr Unterstützung und Anleitung, wie Fragebögen von den Eltern nachgefragt und eingeholt werden können.