

3.4 Bedingungen an Schulen, die in der Regel nicht beeinflusst werden können und die sich möglicher Weise auf diese Untersuchung ausgewirkt haben

Die im folgenden dargestellten Einflussgrößen fließen meistens unbemerkt in Erhebungen dieser Art ein.

Schulart

Öffentliche oder Private Schule: In ihnen wird zwar nach den gleichen Lehrplänen unterrichtet, aber Private Schulen können für ihre Schule besondere Regelungen treffen.

Religiöse Übungen, besondere Schwerpunkte in einzelnen Gegenständen, usw., können eine Auswirkung auf die Arbeit mit den Kindern haben.

Schulstandort

In der Großstadt Wien ist das sozioökonomische Umfeld der Schule sowie die Konzentration von bilingualen Bürgern in der Wohnumgebung der Schule entscheidend.

Durch die Anwendung eines Zufallsverfahrens bei der Auswahl der Kinder dieser Untersuchung wurde diesem Umstand Rechnung getragen.

Lehrer, Schulleiter und „Schulklima“

Das „Schulklima“ einer Schule hängt insbesondere von den Erwachsenen, die in der Schule tätig sind, ab, den Lehrern, dem Schulleiter, dem Schulwart, dem Schularzt, usw.

Die zentralen Fragen sind

Wird alles, was in der Schule geschieht, zuerst in gemeinsamen Beratungen (Konferenzen) hinterfragt, ob es kindgerecht ist und die Kinder in ihrer gesamten Persönlichkeit fördert, möglichst zum Lernen verlockt sowie mit möglichst wenig Druck und ohne Angst zu machen, abläuft? Oder stehen Leistungsdruck und sinnlose Disziplin im Vordergrund?

Gelingt es dem Schulleiter, alle Ressourcen zu nützen und alle zusätzlichen Lehrerstunden für den Einsatz von besonders ausgebildeten Lehrern (Förderlehrer, Stützlehrer, Teamlehrer, eventuell Sonderschullehrer, Beratungslehrer, Psychagogen,...) zu schaffen?

Werden die verschiedenen Lehrerpersönlichkeiten in ihren Stärken unterstützt?

Wird die Fortbildungsfreude gefördert?

Werden die methodischen und didaktischen Neuerungen begrüßt, etwa offene Arbeitsweisen, Montessori-Pädagogik, Freinet-Pädagogik, usw.?

Wie sieht es mit der Teamfähigkeit aller Erwachsenen in der Schule einschließlich des Schulleiters, des Schulwarts, des Schularztes und der Religionslehrer aus? Was wird gemacht, um diese Teamfähigkeit zu verbessern?

Was für einen Stellenwert hat die Elternarbeit in der Schule, welchen die Schulbibliothek, welchen der Schulhof, welchen der Schulvorplatz, welchen das Zusammenleben und Zusammenwirken mit den Bewohnern und den arbeitenden Menschen der Umgebung?

Die meisten dieser Größen mussten bei der Datenerhebung zur Schullaufbahn unbeachtet bleiben, da die Kinder v o r dem Schuleintritt getestet wurden, und die Schullaufbahnen in der Pflichtschulzeit erst im nachhinein über die Schulmatrik erhoben werden konnten.

Es sind dies Wirkfaktoren, die die Ergebnisse der Untersuchung auch beeinflusst haben könnten.

Viele dieser Wirkfaktoren bedürften spezieller Untersuchungen, um sie in Hinkunft in ihrer Bedeutung und Wirkung berücksichtigen zu können.

EMPIRISCHER TEIL
UNTERSUCHUNG ÜBER ZUSAMMENHÄNGE
ZWISCHEN EINZELNEN ASPEKTEN
DER SEITENDOMINANZ UND
DEN SPÄTEREN SCHULLAUFBAHNEN

1 FORSCHUNGSFRAGEN - AUSWAHL DER VERSUCHSPERSONEN - ABLAUF DER UNTERSUCHUNG

1.1 Die Forschungsfragen dieser Dissertation und die entsprechenden Hypothesen

In der vorliegenden Arbeit sollen folgende Fragestellungen beantwortet werden:

Welche Zusammenhänge bestehen zwischen der Seitendominanz und der Schullaufbahn in der Pflichtschulzeit, zwischen unterschiedlichen Ausprägungen und Aspekten der Seitendominanz (Hand-, Bein-, Augendominanz, Drall beim Blindgehen, Selbst- und Fremdeinschätzungen der Händigkeit) sowie zwischen den einzelnen Ausprägungen der Seitendominanz und dem Geschlecht der Kinder?

In der Folge werden die einzelnen Fragen und die entsprechend formulierten Null-Hypothesen gesondert dargestellt:

*Zusammenhänge zwischen den einzelnen Aspekten der Seitendominanz
(Korrelationen zwischen Hand-, Bein- und Augendominanz sowie dem Drall beim Blindgehen)*

Frage 1:

Welche Zusammenhänge bestehen zwischen der Hand-, Bein- und Augendominanz sowie dem Drall beim Blindgehen?

Ho: Es besteht kein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen der Hand-, Bein- und Augendominanz sowie dem „Drall beim Blindgehen“. Die Links- bzw. Rechtshändigkeit korreliert nicht mit den sonstigen Merkmalen der Seitendominanz.

Zusammenhänge zwischen Fremd- und Selbsteinschätzungen der Händigkeit

Frage 2:

Welche Zusammenhänge bestehen zwischen der Selbsteinschätzung der Händigkeit durch die Kinder und der Einschätzung der Händigkeit durch die KindergärtnerInnen der Vorschulgruppe?

Ho: Die Einschätzung der Händigkeit durch die Kinder korreliert nicht mit der Einschätzung der Händigkeit durch die KindergärtnerInnen der Vorschulgruppe.

Zusammenhänge zwischen Fremd- und Selbsteinschätzungen der Händigkeit und den Ergebnissen des Händigkeitstests

Frage 3:

Welche Zusammenhänge bestehen zwischen der Selbsteinschätzung der Händigkeit der Kinder bzw. der Einschätzung der Händigkeit durch die KindergärtnerInnen und dem Ergebnis des Händigkeitstests?

Ho: Es besteht kein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen der Selbsteinschätzung bzw. der Fremdeinschätzung der Händigkeit und dem Ergebnis im Händigkeitstest.

Zusammenhänge zwischen Fremd- und Selbsteinschätzungen der Händigkeit und den Ergebnissen der Tests zur Ermittlung der Bein- und Augendominanz

Frage 4:

Die offensichtliche Handdominanz (Einschätzung der Händigkeit durch die Kinder und die Kindergärtnerinnen) korreliert mit der Bein- und Augendominanz, wie sie anhand der Testergebnisse vorliegt.

Ho: Die offensichtliche Handdominanz korreliert nicht mit der Bein- bzw. Augendominanz.

Beeinflussung durch das soziale Umfeld und Schullaufbahn

Frage 5:

Schneiden umerzogene Linkshänder im Hinblick auf die Schullaufbahn schlechter ab als Kinder, deren Händigkeit ihrer Anlage entspricht?

Ho: Umerzogene Linkshänder schneiden im Hinblick auf die Schullaufbahn nicht schlechter ab als Kinder, deren Händigkeit ihrer Anlage entspricht.

Zusammenhänge zwischen Seitendominanz und Bildungslaufbahn

Frage 6:

Hat die Ausprägung der Seitendominanz einen bedeutenden Einfluss auf den Umstand, ob jemand insgesamt eine „gute“ bzw. „schlechte“ Schullaufbahn aufweist?

Ho: Die Ausprägung der Seitendominanz hat keinen Einfluss auf eine „gute“ oder „schlechte“ Schullaufbahn.

Zusammenhänge zwischen Seitendominanz und Geschlecht

Frage 7:

Welcher Zusammenhang besteht zwischen der Seitendominanz der Kinder und ihrem Geschlecht?

Ho: Die Seitendominanz (Hand-, Bein-, Augendominanz, „Drall beim Blindgehen“) steht in keinem Zusammenhang mit dem Geschlecht der Kinder.

1.2 Auswahl der Links- und Rechtshänder

1.2.1 Versuchsplan

Nach Bewilligung meines Ansuchens²⁸, eine wissenschaftliche Untersuchung in allen Kindergärten der Stadt Wien durchzuführen, sowie nach Genehmigung der Testung von Kindern in den städtischen Kindergärten, wurden mir im Jahre 1972 113 Kindergärten genannt, in denen Vorschulgruppen geführt werden.

²⁸ Die Bewilligung wurde durch Herrn Oberamtsrat Schwarz, MA. 11, erteilt.

Die Leiterinnen dieser Kindergärten wurden von der MA 11 zu einer „großen Leiterkonferenz“ eingeladen, bei der ich die Gelegenheit hatte, meinen Versuchsplan vorzustellen.

Es ging darum, möglichst viele „offensichtliche“ Linkshänder²⁹ aus den Vorschulgruppen genannt zu erhalten, und diese dann nach Einwilligung der Erziehungsberechtigten zu testen.

1.2.2 Linkshänder

Die Leiterinnen sollten auf Grund der Beobachtungen der Kindergärtnerinnen, die die Vorschulgruppen betreuten, - sie erhielten von mir einen Brief (siehe Anhang) - die „offensichtlichen“ Linkshänder der Gruppen auflisten.

Es wurden 239 „offensichtliche“ Linkshänder – 141 Knaben, 97 Mädchen – gemeldet.

Die Streuung betrug 0 bis 9 Linkshänder pro Gruppe.

Die Eltern dieser Linkshänder erhielten nun über die Kindergärtnerinnen einen Elternbrief mit der Bitte, die Einwilligung zur Testung zu geben. (siehe Anhang)

Ich erhielt 78 Einwilligungen zurück. Alle diese Kinder wurden getestet. Auswertbar waren 76 Fälle von „offensichtlichen“ Linkshändern.

1.2.3 Rechtshänder

Die Kontrollgruppe der „offensichtlichen“ Rechtshänder wurde ermittelt, indem aus der Gesamtzahl der Kindergärten mit einem Zufallsverfahren (jeder Kindergarten erhielt eine Zuordnungszahl, dann wurden aus diesen Zahlen 16 Kindergärten gezogen) die Kindergärten ausgewählt. Die Verteilung der Kindergärten in den Bezirken schien auch im Hinblick auf den soziokulturellen Hintergrund der Stadt Wien ausgewogen. (BEER-KUTALEK-SCHNELL, 1968) Wieder mit einem Zufallsverfahren (durch ziehen aus den Gruppenevidenzblättern) wurden 95 „offensichtliche“ Rechtshänder (siehe Fußnote 1) zum Testen ausgewählt.

²⁹ Als offensichtliche Rechts- oder Linkshänder wurden Kinder bezeichnet, welche den Kindergärtnerinnen als solche aufgefallen waren (Fremdeinschätzung).

Es wurden mehr Rechtshänder gezogen als Linkshänder, da angenommen werden konnte, dass unter den „offensichtlichen“ Rechtshändern die Beidhänder und „Pseudorechtshänder“ (das sind die Linkshänder, die durch Einflüsse zu Rechtshändern wurden) sein würden.

Die Eltern dieser Kinder erhielten ebenfalls einen Brief (siehe Anhang) und eine Einwilligungserklärung zur Testung.

Alle Eltern von Rechtshändern gaben die Einwilligung zum Testen. Die Testungen wurden im Jahre 1973 durchgeführt.

1.3 Übersicht

Getestet wurden insgesamt 173 Kinder. Davon waren 171 Tests auswertbar, 76 „offensichtliche Linkshänder und 95 „offensichtliche“ Rechtshänder. Die nähere Auswertung ist in den Ergebnissen der Testauswertungen zu ersehen.

1.4 Die Testbereiche

Alle Kinder wurden im Jahre 1973 mit dem selbstentworfenen Händigkeitstest (inklusive Äugigkeitstest, Beinigkeitstest und Drall beim Blindgehen) getestet, sowie ihre Schullaufbahn während der Schulpflichtzeit (9 bis 11 Jahre) mit Hilfe der Wiener Schulpflichtmatrik im Jahre 2000 erhoben.

2 BESCHREIBUNG DER STICHPROBE³⁰ - VARIABLEN DER ERHEBUNGSBÖGEN³¹

2.1 Personenbezogene Daten der untersuchten Kinder

2.1.1 Kindergartenstandorte

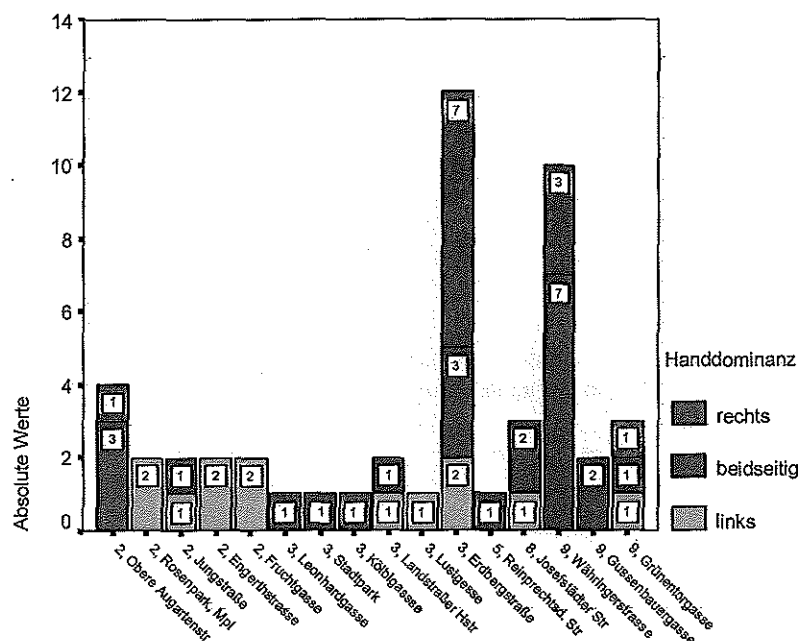


Abb. 20: Verteilung der untersuchten Kinder nach Kindergartenstandorten und Seitendominanz der Hände in den Wiener Gemeindebezirken 2 bis 9. Die Seitendominanz entspricht der Selbsteinschätzung der Kinder.

³⁰ Zu den hier verwendeten statistischen Verfahren siehe Ausführungen im Anhang.

³¹ Die vollständige Variablenliste befindet sich im Anhang.

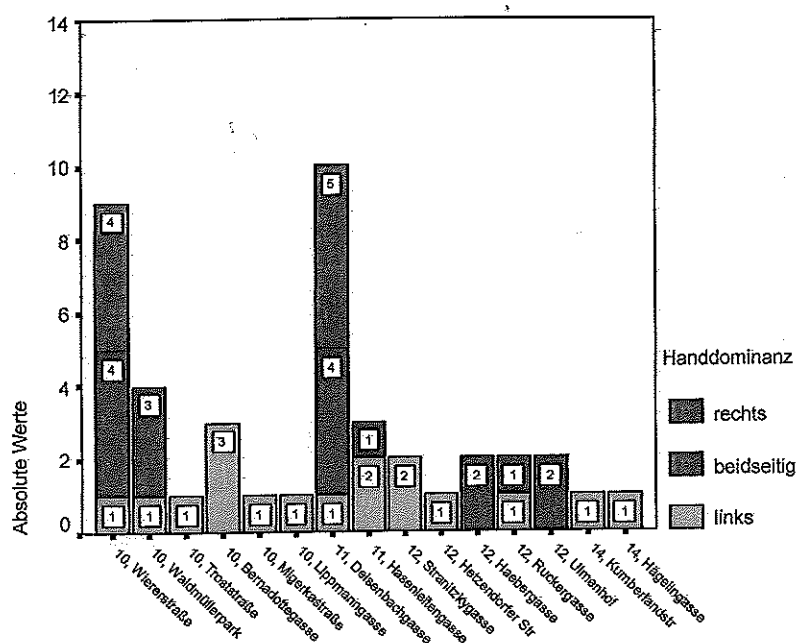


Abb. 21: Verteilung der untersuchten Kinder nach Kindergartenstandorten und Seitendominanz der Hände in den Wiener Gemeindebezirken 10 bis 14. Die Seitendominanz entspricht der Selbsteinschätzung der Kinder.

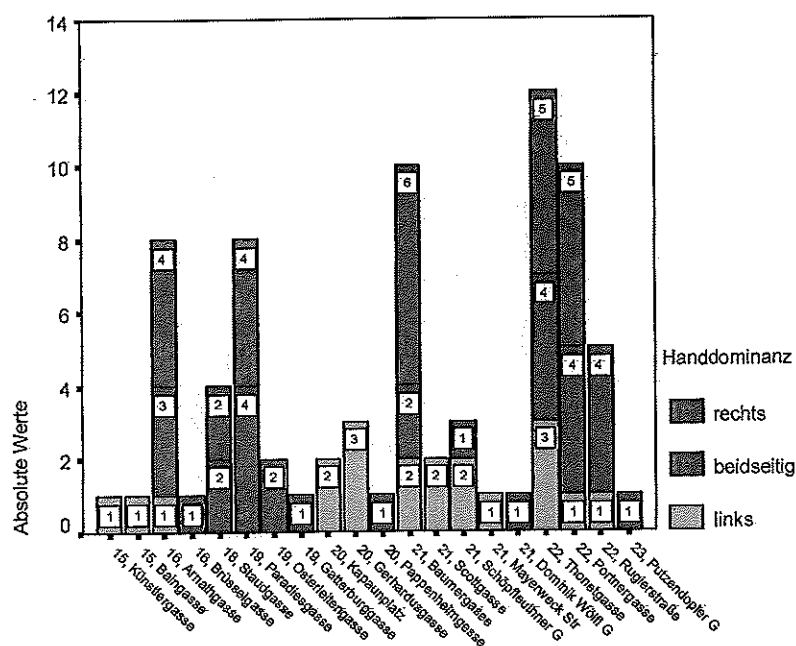


Abb. 22: Verteilung der untersuchten Kinder nach Kindergartenstandorten und Seitendominanz der Hände in den Wiener Gemeindebezirken 16 bis 23. Die Seitendominanz entspricht der Selbsteinschätzung der Kinder.

2.1.2 Wohnbezirke der Kinder zum Zeitpunkt der Erhebung

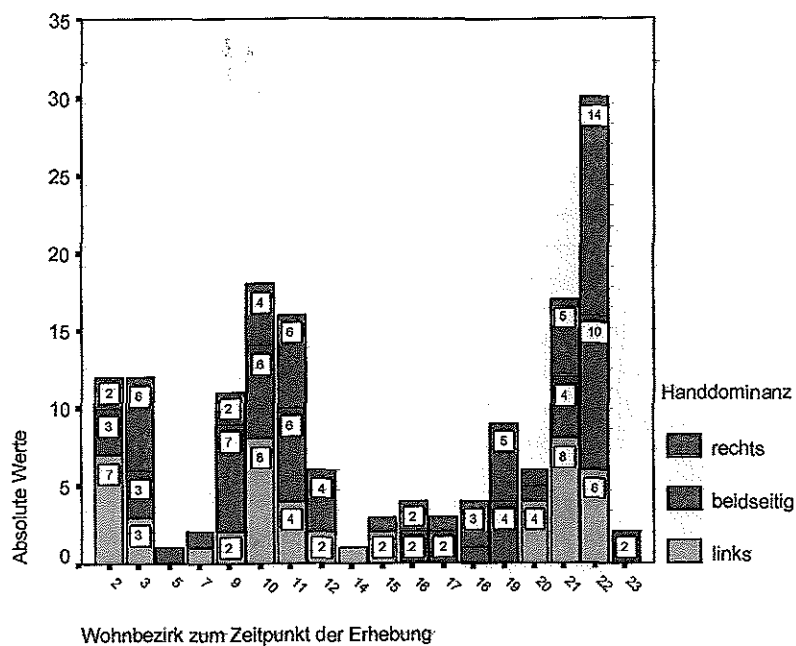


Abb. 23: Verteilung der untersuchten Kinder nach Wohnbezirken und Seitendominanz der Hände. Die Seitendominanz entspricht der Selbsteinschätzung der Kinder.

Bezirk	2	3	5	7	9	10	11	12	14
Prozent	7	7	0,6	1,2	6,4	10,5	9,4	3,5	0,6
Bezirk	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Prozent	1,8	2,3	1,8	2,9	5,8	3,5	9,9	17,5	1,2

Tab. 2: Verteilung der untersuchten Kinder nach Wohnbezirken zum Zeitpunkt der Erhebung in Prozent.

Von 12 Kindern liegen keine Angaben bezüglich der Wohnadresse zum Zeitpunkt der Erhebung vor.

2.1.3 Geschlecht der Kinder

74 untersuchte Kinder (43,3%) sind weiblichen Geschlechts, 97 (56,7%) sind männlich.

2.1.4 Lebensalter der Kinder

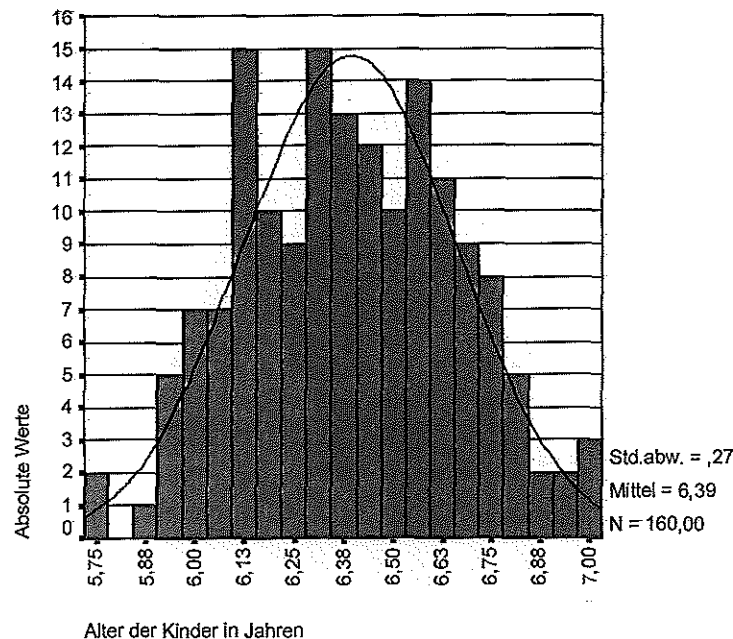


Abb. 24: Verteilung des Lebensalters der untersuchten Kinder zum Zeitpunkt der Erhebung. Von 11 Personen liegen keine Daten vor. Die Werte sind erwartungsgemäß normalverteilt (Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest: $p=0,727$). Das Durchschnittsalter liegt bei 6,39 Jahren.

2.2 Einzeltests zur Seitendominanz

2.2.1 Zum Händigkeitstest

2.2.1.1 Kriterien für die Art der Aufgaben

Bei der Auswahl der einzelnen Aufgaben des Händigkeitstests wurden folgende Kriterien beachtet:

Aufgaben ohne soziokulturellen Druck

Die Aufgaben wurden so gestellt, dass sie zu Tätigkeiten auffordern, die üblicherweise während des kindlichen Spiels ohne Einfluss von Erwachsenen geschehen. Das Kind handelt unbeeinflusst im Hinblick auf die Verwendung seiner Hände.

Spielcharakter der Aufgaben

Es wurde Spielzeug ausgewählt, das von Knaben und Mädchen gleichermaßen gerne und oft verwendet wird. Es sollte gleich am Beginn der einzelnen Aufgabe ohne besondere Animation des VLs Interesse wecken und das Durchhaltevermögen nicht besonders beanspruchen.

Dauer aller Handdominanzaufgaben

Es wurde ein Zeitaufwand von etwa 15 bis 25 Minuten für alle Handdominanzaufgaben festgelegt. Da der VL sowohl die einzelne Aufgabe erklärte, neutrale Ermunterungen während des Testes gab (z.B. „Fein.“, oder „Das ist dir gut gelungen.“), eventuell vorgesehene Veränderungen der Spielanordnung durchführte, als auch das Protokoll über die Verwendung der Hände führte, wurde ein Protokollblatt verwendet, in dem nur anzukreuzen war (siehe Anhang).

Keine „Beidhandaufgaben“

Die Aufgaben wurden so gestaltet, dass das Kind sie nach eigener Wahl mit einer Hand oder mit beiden Händen lösen konnte.

Wiederholung von Aufgaben

Es wurde bei einigen Aufgaben eine mehrmalige Durchführung vorgesehen. Eine eventuelle Transferwirkung (Anwendung früher erworbener Fertigkeiten) sollte einerseits möglicherweise sichtbar werden (Wechsel während des Tests auf die bessere Hand), andererseits eine zufällige Verwendung der Hand beim ersten Mal erkennbar werden. Die Reihenfolge im Ablauf wurde rotiert, um jedes Mal eine neue Entscheidung zur Handverwendung herauszufordern.

Gleiche Instruktion durch den VL

Die Instruktionen wurden bei jedem Kind gleich formuliert. Es wurde strikt vermieden, die Tätigkeit der Hände anzusprechen. Die Formulierungen wurden „händigkeitsneutral“ gehalten. (z.B. „Versuch das Auto aufzuhalten.“ oder „Lass den Ball springen.“)

Eigeneinschätzung der Verwendung der Hände

Erst nach den verschiedenen Aufgaben zur Handdominanzbeobachtung wurde vom VL die Frage nach der Einschätzung der eigenen Händigkeit gestellt und im Protokollblatt vermerkt. Dann erst wurden die Aufgaben zur Beinigkeit und Äugigkeit gestellt.

Spontane Äußerungen zur Händigkeit

Die Bemerkungen des Kindes während einer Aufgabe wurden auf dem Protokollblatt notiert. Diese waren besonders bei der Frage nach der eigenen Händigkeit für die Auswertung interessant.

Aufgabenqualität – Art der Aufgaben

Bei der Art der Aufgaben wurden im wesentlichen 3 Aspekte berücksichtigt:

Eine Gruppe der Aufgaben erforderte Schnelligkeit der Reaktion mit den Händen (Spontane Tätigkeiten). [Items 11-16, 27- 44, 59, 74-76].

In einer Gruppe waren mehrere Tätigkeiten kombiniert, wobei die beobachtete Handtätigkeit darin verborgen war (Schwierige Tätigkeiten). [Items 17-23, 45-58, 60, 61, 65-70, 72, 73, 77-80].

Und eine Gruppe der Aufgaben war besonders „gefühlsgeladen“. Dabei handelt es sich um Tätigkeiten mit starkem zielorientierten Aufforderungscharakter, der gefühlsmäßige Betroffenheit hervorruft. [Items 62-64, 71].

2.2.1.2 Die einzelnen Aufgaben – Beschreibung des Materials und der Aufgabenstellung

Es werden hier die Aufgaben in der Reihenfolge, wie sie auf dem Protokollblatt aufscheinen, dargestellt. Die Reihenfolge entspricht auch der Darstellung in der Variablenliste im Anhang (Variable 11 bis 93).

Ball an Gummiband

An einem dünnen Gummiband hängt ein weicher Häkelball. Größe etwa 5 cm. Der VL hält mit beiden Händen am Gummiband den Ball, sodass der Ball etwa 30 cm vor den Augen des Kindes hängt.

Instruktion: „ Wenn du vorsichtig an dem Ball anziehst und dann loslässt, hüpfert der Ball. Er kann aber nicht davonspringen. -- Probier es aus.“ Wenn das Kind am Ball gezogen hat und den sich auf und ab bewegendenden Ball beobachtet, sagt der VL: „Jetzt halt' den Ball wieder auf, sodass er ruhig hängt.“

Der ganze Vorgang wird dreimal wiederholt, abwechselnd Anziehen, Stoppen, usw. (Variable 11 bis 16).

Drei Dinge holen – übergeben

Auf einem Notenständer, auf dem eine dünne Platte montiert ist, die waagrecht ausgerichtet ist, befinden sich ein Maxerl, ein 6er-Zahlenwürfel und ein kleines Matchbox-Auto. Die Platte wird in Augenhöhe des Kindes fixiert.

Instruktion: „ Nimm bitte das Maxerl herunter, schau es an -- und gib es mir.“ Dasselbe geschieht mit dem Würfel und dem Auto (Variable 17 bis 22).

Auto herunterholen – schieben

Der VL stellt das Auto wieder auf die Ständerplatte und schiebt den Ständer in Reichweite vor das Kind. VL und Kind setzen sich - einander gegenüber - zum daneben stehenden Spieltisch nieder.

Instruktion (vor dem Niedersetzen): „Bitte, nimm das Auto vom Ständer, wir wollen damit spielen“ - nach dem Niedersetzen: „Gib dem Auto einen Schubs, sodass es zu mir herfährt.“ Das Verwenden der Hand beim Schubsen und beim Aufhalten des vom VL geschubsten Autos wird protokolliert. Der VL wechselt seine Hände beim Schubsen und beim Aufhalten unregelmäßig. Der VL bemüht sich, das Auto immer zur Mitte des Körpers des Kindes fahren zu lassen. (Variable 23 bis 29)

Ball rollen - Rutsche

Der VL lässt einen etwa 3 cm kleinen Vollgummiball (Flumi) über eine Rutsche mit kleinen Führungswänden in Richtung des Kindes herunterrollen.

Instruktion: „Ich lasse den Ball die Rutsche hinunterrollen. Wenn er zu dir kommt, halt ihn auf und roll ihn auf der Tischplatte wieder zu mir zurück.“ Der VL ändert vor jedem Rollen die Richtung der Rutsche, sodass der Ball entweder zur Mitte der Brust des Kindes,

oder rechts, oder links hinrollt. Die Reihenfolge der Richtungen ist: links, rechts, Mitte, rechts, links, Mitte. Es wird also insgesamt 6 mal gerollt.

Beobachtet wird, mit welcher Hand das Kind beim Aufhalten des Balles zugreift, und mit welcher Hand es den Ball zurückrollt.

Es wurde die Richtung der Rutsche deshalb wiederholt geändert, um zu erkennen, ob das Kind mit der dominanten Hand auch dann zugreift, wenn die Rutsche den Ball zur anderen Körperseite rollen lässt (Variable 30 bis 41).

Großen Ball trippeln

Das Kind bekommt einen luftgefüllten Gummiball, der gut springt, in der Größe von etwa 12 cm, in die Hand. Der VL hat ebenfalls einen solchen in der Hand. Er zeigt dem Kind, dass man damit sehr gut auf dem Boden trippeln kann. Beim Trippeln wechselt er die Hand wiederholt.

Instruktion: „Tripple mit deinem Ball auch. Wenn er davonspringt oder nicht mehr springt, hebst du ihn auf und fängst neu an.“ Bei 3 Versuchen wird das Schlagen mit der Hand und das Aufheben protokolliert (Variable 42 bis 47).

Zwei große Bälle halten – einen übergeben

Die zwei völlig gleichen Bälle aus der vorherigen Aufgabe werden dem Kind vom VL gleichzeitig überreicht, sodass das Kind in jeder Hand einen Ball hält. Der VL tritt einen Schritt zurück.

Instruktion: „Bitte, gib mir einen Ball.“ Sodann gibt der VL dem Kind den Ball wieder zurück. (Variable 48)

1. und 2. Ball werfen

Das Kind hält in jeder Hand einen Ball. Es soll zuerst den einen, dann den anderen Ball dem VL zuwerfen.

Instruktion: „ Bitte, wirf einen Ball zu mir her,“ - - „und jetzt den zweiten.“ Anschließend übergibt der VL dem Kind wieder beide Bälle. Dies wird dreimal wiederholt (Variable 49 bis 54). Dann werden die Bälle weggelegt.

Hinauflegen

Der VL legt wieder das kleine Auto, den Zahlenwürfel und das Maxerl vor das Kind auf den Tisch hin.. Der Notenständer mit dem waagrechten augenhohen Brett wird wieder aufgestellt.

Instruktion: „Leg bitte das Auto auf das Brett“ -- „Komm wieder zum Tisch“-- „Leg bitte das Maxerl auf das Brett.“ -- „Komm wieder zum Tisch“. usw.

(Variable 55 bis 57).

Hand heben - zeigen – nehmen

Instruktion: „Zeig mir bitte, wie du aufzeigst, wenn du etwas von der Tante willst.“ - - „Gib die Hand bitte wieder herunter.“ „Zeig bitte auf ...“ Es wird ein Gegenstand genannt, der sich vor dem Kind befindet. „Bitte hol ...“ Es wird ein Gegenstand genannt, der sich im Raum befindet und so klein ist, dass er mit einer Hand erfasst werden kann (Variable 58 bis 60).

Teddy ergreifen

Ein etwa 25 cm großer brauner Plüsch-Teddy wird in die Mitte vor das Kind gesetzt.

Instruktion: „Du darfst den Teddy nehmen und ihn genauer ansehen.“ (Variable 61).

Teddy streicheln

Das Kind hält den Teddy.

Instruktion: „Der Teddy war brav, du streichelst ihn.“

(Variable 62).

Teddy schlagen

Das Kind hält den Teddy.

Instruktion: „Der Teddy war schlimm, das Kind, dem der Teddy gehört, schlägt ihn“ (Variable 63). Dann wird der Teddy weggesetzt.

Teig klopfen

Vor das Kind wird auf die Tischplatte ein kleines Nudelbrett gelegt. Auf das Nudelbrett wird eine etwa faustgroße Plastilinkugel gelegt.

Instruktion: „Diese Plastilinkugel soll der Teig sein. Du willst ihn zum Backen flachklopfen.“ (Variable 64).

Knetwachs

Ein kugelförmiges Stück Knetwachs, das in den kindlichen Handteller passt, wird in die Mitte vor das Kind gelegt.

Instruktion, gleichzeitig mit dem Hinlegen: „ Wenn man diese Kugel aus Knetwachs in eine Hand nimmt und knetet (immer wieder zusammendrückt), wird sie durch die Wärme der Hand weich.“ Das Kind macht es, bis der Effekt eintritt (Variable 65).

Zeichnen

In die Mitte vor das Kind wird eine flache Schachtel mit Buntstiften gestellt und ein A4-Zeichenblatt gelegt.

Instruktion: „Hier sind ein Zeichenblatt und Buntstifte. Du könntest etwas Schönes zeichnen, vielleicht ein Kind, vielleicht einen Baum, vielleicht ein Haus und eine Wiese.“

Arbeitszeit maximal 10 Minuten. Es wird das Zugreifen auf die Buntstifte und die Zeichenhand beobachtet (Variable 66 und 67).

10 Würfel

10 rote Würfel werden während des Zeichnens hinter dem Kind auf einen gleich hohen Tisch gelegt.

Instruktion: „Ich habe 10 Würfel auf dem Tisch hinter dir aufgelegt. Hol sie und leg sie vor dir in einer Reihe auf.“ Mit welcher Hand greift das Kind zu, in welche Richtung dreht es sich um, um zuzugreifen (Variable 68 bis 69).

Daumenlutschen

Instruktion: „Als du klein warst, hast du vielleicht Daumen gelutscht. Zeig mir bitte wie du das gemacht hast.“ Wenn das Kind sagt: „Ich habe nicht Daumen gelutscht.“ oder „Ich weiß es nicht mehr.“ sagt der VL: „Dann zeig mir, wie du es machen würdest.“ Die verwendete Hand wird protokolliert (Variable 70).

Finger – Nase

Instruktion: „Zeig bitte mit einem Finger auf deine Nase.“ Die verwendete Hand wird protokolliert. Die Aufgabe wird zweimal durchgeführt. (Variable 71 und 72)

Pfeiferl abwehren

Der VL nimmt das Rollpfeiferl (Faschingspfeiferl) und zeigt dem Kind, dass sich, wenn man hineinbläst, die bunte Papierrolle aufrollt und das Pfeiferl einen Ton von sich gibt. Wenn man nicht mehr bläst, rollt sich die Papierrolle durch eine eingebaute Spiralfeder wieder ein.

Instruktion: „Ich werde jetzt wieder hineinblasen, aber das Pfeiferl vorher gegen dein Gesicht richten. Versuch es abzuwehren.“ Das ganze wird dreimal wiederholt (Variable 73 bis 75).

Diadochokinese

Instruktion: „Halte bitte beide Hände mit angewinkelten Armen vor den Körper.“ Der VL zeigt es vor. „Nun dreh die Hände schnell nach oben, nach unten, nach oben usw. Versuch es schnell zu machen.“ Die sich schneller bzw. geschickter drehende Hand wird protokolliert (Variable 76).

Waschen

Das Kind soll sich mit einem Bürstchen und Seife die Hände waschen. Auf dem Waschtisch liegen die Sachen bereit. Mit welcher Hand wird die Bürste ergriffen? Welche Hand bewegt sich beim Bürsten. Während des Waschens sagt der VL: „Nimm das Bürstchen bitte in die andere Hand.“ (Variable 77 bis 79).

Die Aufgabe „Hand nachmessen“ wurde nicht durchgeführt.

Selbsteinschätzung

Zu diesem Zeitpunkt wurde das Kind befragt, wie es die eigene Händigkeit einschätzt.

Instruktion: „Was denkst du, welche von Deinen Händen ist die Geschicktere, Schnellere, Kräftigere, Ausdauerndere? – oder anders gesagt: Mit welcher Hand kannst du besser handeln?“ (Variable 10).

2.2.1.3 „Beinigkeit“ - Beindominanz

Es wurden 2 Aufgaben gewählt, die üblicherweise durch andere nicht beeinflusst werden und es der Entscheidung des Kindes überlassen ist, welches Bein es bei der Tätigkeit einsetzen will.

Hüpfen

Instruktion: „Du bist sicher schon auf einem Bein gehüpft, z. B. bei einem Wettkampf, oder nur so zum Spaß.

Komm bitte hier zur Tür“. Der VL stellt sich sodann in etwa 6 m Entfernung vom Kind hin und sagt: „Hüpf bitte auf einem Bein bis zu mir her.“ Die Strecke ist nicht so groß gewählt, dass die Kinder das Bein etwa wegen Ermüdung wechseln (Variable 80).

Ball stoßen

In einem Abstand von etwa 50 cm wird ein Ball (einer der Bälle, die vorher für die Prüfung der Händigkeit verwendet wurde) genau in die Mitte vor das Kind hingelegt. Der VL stellt sich etwa 6m vom Kind entfernt gegenüber hin.

Instruktion: „Versuch mit einem einzigen Stoß deines Fußes den Ball zu mir her zu befördern.“ Der VL stoppt den Ball mit den Füßen, wobei er dabei dauernd die Beine wechselt. Dann hebt er den Ball auf und legt ihn, wie vorher, vor das Kind hin. Dann geht er wieder an seinen Platz zurück. Er sagt: „Versuch es noch einmal. Der Ball soll wieder mit einem Stoß zu mir her gelangen.“ Das Ganze wird noch ein drittes Mal wiederholt (Variable 81 bis 83).

2.2.1.4 „Äugigkeit“ – Augendominanz

Durch ein Loch schauen

Es ist ein weißer Karton in A4 Größe vorbereitet, in der Mitte befindet sich ein etwa 5 mm großes Loch. Der Karton wird in der Mitte waagrecht vor das Kind hingelegt.

Instruktion: „In diesem Karton ist in der Mitte ein Loch. Nimm den Karton und schau durch das Loch. Probier auch, mit welchem Auge du besser durchschauen kannst.“ - - - „So, jetzt schau bitte durchs Loch auf mich. Siehst du mich?“ - - „Gib den Karton wieder hinunter“ - - „Jetzt schau bitte durchs Loch auf den Teddy. Siehst du den Teddy?“ - - „Gib den Karton wieder hinunter“ - - „Jetzt schau bitte durchs Loch auf das Auto. Siehst du das Auto?“ (Variable 85 bis 87).

Sterngucker

Vor das Kind wird in der Mitte ein Kaleidoskop hingestellt.

Instruktion: „Das ist ein Sterngucker. Man sagt auch Kaleidoskop zu ihm. Wenn man hineinschaut, sieht man schöne bunte sternförmige Gebilde. Probier es aus und schau hinein.“ Wenn das Kind keine Erfahrung mit dem Kaleidoskop hat, sagt der VL: „Man kann den Sterngucker auch drehen, dann verändern sich die Sterne.“ Nach einiger Zeit sagt der VL: „Stell bitte den Sterngucker wieder auf den Tisch vor dich hin jetzt nimm ihn wieder und schüttle ihn. Schau wieder hinein, der Stern hat sich neuerlich verändert.“ (Variable 88 bis 89).

2.2.1.5 Blindgehen – Drall während des Blindgehens

Da der Gangbereich vor den Kindergartengruppenräumen in allen Wiener Städtischen Kindergärten gleich gestaltet ist, wurde diese Aufgabe auf den Gang verlegt. Der Boden dieses Ganges ist mit Platten belegt, die 50 cm mal 50 cm messen. An einer Stelle des Ganges wurde eine Querlinie markiert, die Startlinie für das Gehen. In einem Abstand von 8 Metern wurde ein Tisch gestellt und auf diesen der Plüschteddy gesetzt. Bei der Startlinie lagen eine weiche breite Augenbinde und rote Würfel bereit.

Instruktion: „Stell dich bitte hier hinter die Startlinie. Du siehst auf dem Tisch dort den Teddy sitzen.“ Der VL zeigt hin. „Ich werde dir jetzt die Augen verbinden und du sollst

mit verbundenen Augen hingehen und den Teddy ergreifen. Schau bitte nochmals genau, damit du in die Richtung zum Teddy gehst.“ Der VL verbindet nun die Augen des Kindes und sagt: „Du kannst schon losgehen.“ Der VL hält fest, mit welchem Bein der erste Schritt gemacht wird. Dann legt er hinter dem Kind hergehend im Abstand von 50cm (Bodenplattenkanten) jeweils einen Würfel hin. Er beobachtet auch mit welcher Hand das Kind tastet bzw. den Teddy zu ergreifen versucht.

Wenn das Kind eine Seitenwand berührt, den Tisch erreicht, oder den Teddy ergreift, wird ihm die Augenbinde abgenommen. Wenn das Kind ganz gerade auf den Teddy zugeht und ihn ergreift, wird das Blindgehen wiederholt.

Der VL fertigt nun anhand der roten Würfel, die auf dem Boden liegen, eine Skizze an, die später in das Protokollblatt übertragen wird. (siehe Anhang) (Variable 91 bis 92)

Die Art des Tastens und des Zugreifens wird auch im Protokollblatt vermerkt (Variable 93).

2.2.2 Darstellung des Datenmaterials

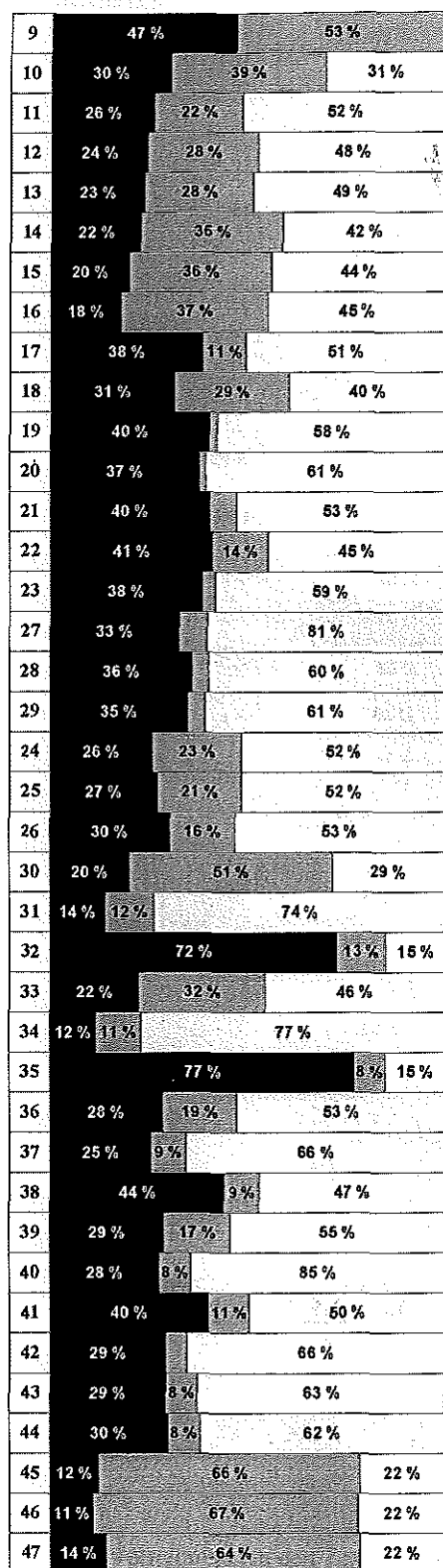
Die Grafiken auf den folgenden Seiten zeigen die Verteilungen der Einzeltests zur Messung der Seitendominanz der Hände, Beine und Augen, des Seitendralls beim Gehen mit verbundenen Augen und des Blind tastens.

Signaturen (Beispiel):

Item Nr.	linksseitig	beidseitig	rechtsseitig
77	29 %	44 %	27 %

Seitendominanz - Häufigkeiten in Prozent

} Klammern verbinden ähnliche Aufgaben



Handdominanz - Einschätzung des Kindergartens

Handdominanz - eigene Einschätzung

Ball an Gummiband - anziehen 1

Ball an Gummiband - anziehen 2

Ball an Gummiband - anziehen 3

Ball an Gummiband - stoppen 1

Ball an Gummiband - stoppen 2

Ball an Gummiband - stoppen 3

3 Dinge holen - Maxerl nehmen

3 Dinge holen - Maxerl übergeben

3 Dinge holen - Würfel nehmen

3 Dinge holen - Würfel übergeben

3 Dinge holen - Würfel nehmen

3 Dinge holen - Würfel übergeben

Auto herunterholen

Auto schieben - 1. Mal

Auto schieben - 2. Mal

Auto schieben - 3. Mal

Auto aufhalten - 1. Mal

Auto aufhalten - 2. Mal

Auto aufhalten - 3. Mal

Ball zugreifen - 1. Mal

Ball zugreifen - 2. Mal

Ball zugreifen - 3. Mal

Ball zugreifen - 4. Mal

Ball zugreifen - 5. Mal

Ball zugreifen - 6. Mal

Ball rollen - 1. Mal

Ball rollen - 2. Mal

Ball rollen - 3. Mal

Ball rollen - 4. Mal

Ball rollen - 5. Mal

Ball rollen - 6. Mal

Ball trippeln - schlagen 1. Mal

Ball trippeln - schlagen 2. Mal

Ball trippeln - schlagen 3. Mal

Ball trippeln - aufheben 1. Mal

Ball trippeln - aufheben 2. Mal

Ball trippeln - aufheben 3. Mal

Klammern verbinden
ähnliche Aufgaben

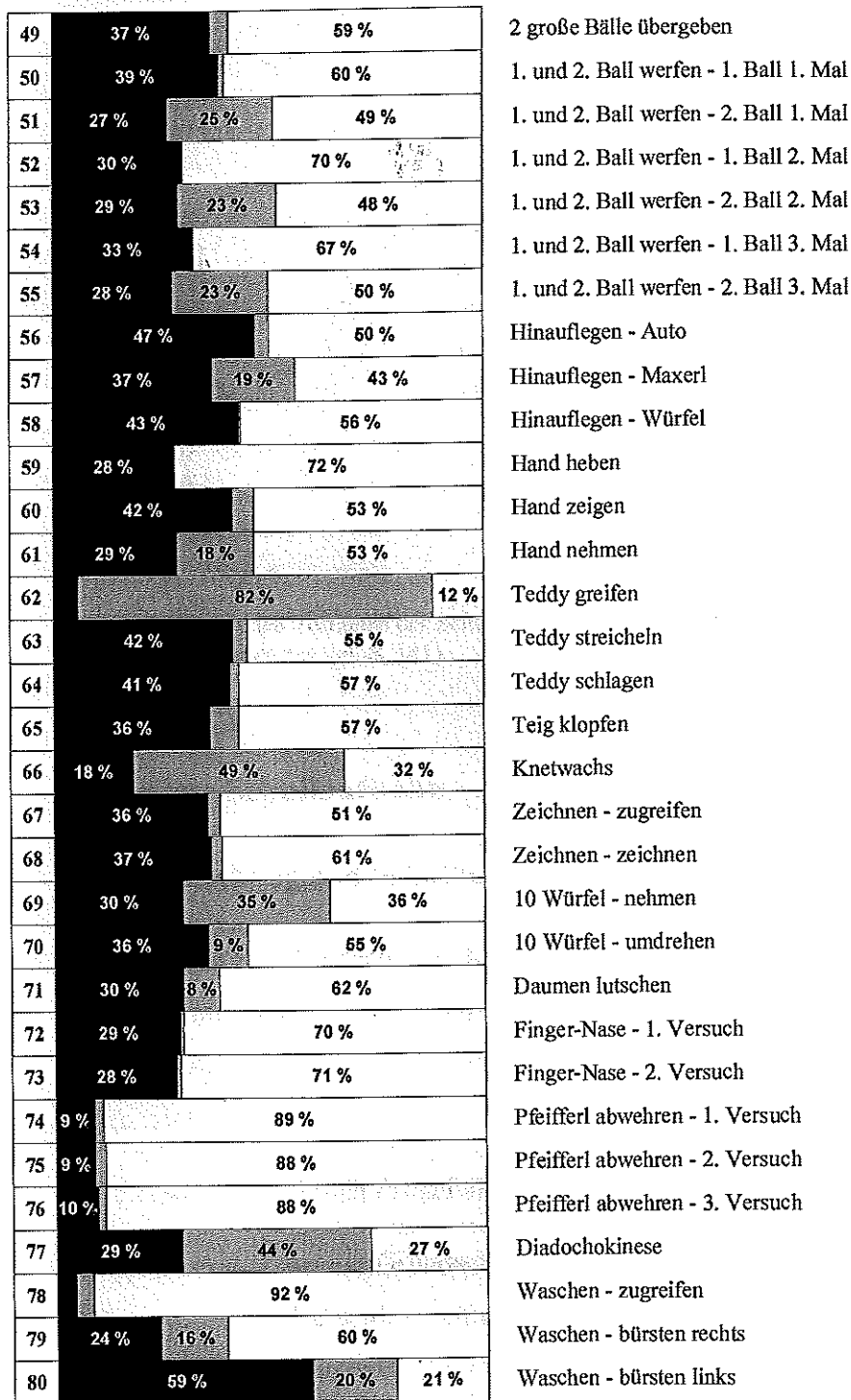


Abb. 25: Verteilungen in den Testitems der Seitendominanz der Hände (Signaturen vgl. S. 141).

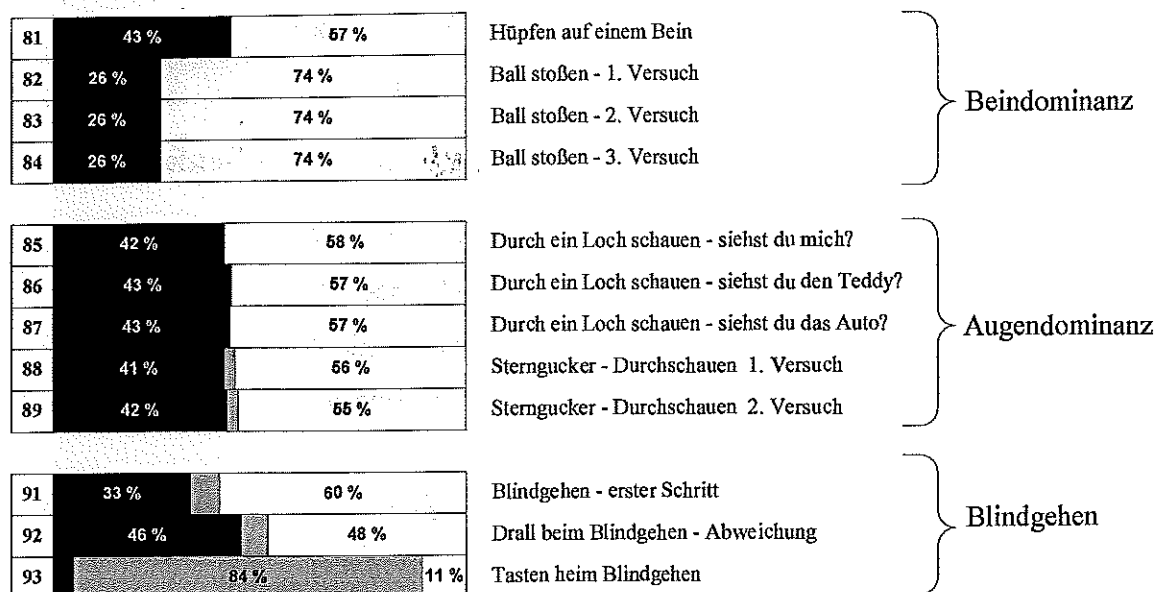


Abb. 26: Verteilungen in den Testitems der Seitendominanz der Beine, der Augen und beim Gehen mit verbundenen Augen (Signaturen vgl. S. 141).

2.3 Daten zur Schullaufbahn

2.3.1 Datenerhebung und Schulbahnprotokoll

Die Daten über die Schullaufbahn der Kinder während der 9 Jahre der Schulpflicht wurden der Schulpflichtmatrix entnommen. Die dort auf Mikrofilmen verschlüsselt gespeicherten Daten jedes Kindes wurden herausgesucht, entschlüsselt und in ein vorbereitetes Formblatt eingetragen (siehe Anhang).

Für die Volksschulzeit wurden festgehalten:

Art der Grundschule – Grundschulkennzahl

Klassenbezeichnung

eventuelle Rückstellung bzw. Vorschulklassenbesuch

eventuelles Repetieren während der VS-Zeit

gesamter Schulbahnverlust während der VS-Zeit

Reifeklausel f. d. 1. oder 2.Zug HS (AHS Reife ist
im Protokollblatt vermerkt)³²

Für die Mittelstufenzeit wurden festgehalten:

Schulkennzahl

Art der Schule: ASO, HS 2.Zug, HS 1.Zug, IGS, AHS

Klassenbezeichnung

eventuelles Repetieren während der Mittelstufenzeit

gesamter Schulbahnverlust in der Mittelstufe

Abstufungen bzw. Aufstufungen bezüglich Schulart

Schulbahnverlust insgesamt (VS und Mittelstufe)

Für das 9. Schuljahr wurde festgehalten: Schulkennzahl

Schulart

eventueller Schulartwechsel

eventuelle Klassenwiederholung

³² Bei den Datenanalysen wurde der Begriff „AHS-Berechtigung“ für Hauptschule Erster Zug und AHS-Reife verwendet.

Laufnr.:

Schülerkennzahl:

Geburtstag:

Name:

Test Tag:

Kgt:

Test Alter:

VS/PrivVS/ASO

Art der Grundschule

Schulkennzahl	Schule	K1

Rückstellung Vorschulklasse,
Repetieren, Abstufung

AHS-Berechtigung

HS/AHS/ASO

Schultyp Mittelstufe

Repetieren, Ab- und Aufstufung

PL

--	--	--

AHS-Oberst./BHS/Berufsschule

Letzter Schulbesuch		

Schultyp 9. Schulstufe

Adr. 1982/83

Adr. Heute

Lehre/Studium

Abb. 27: Bogen zur Erhebung
der Schullaufbahn

2.3.2 Darstellung des Datenmaterials

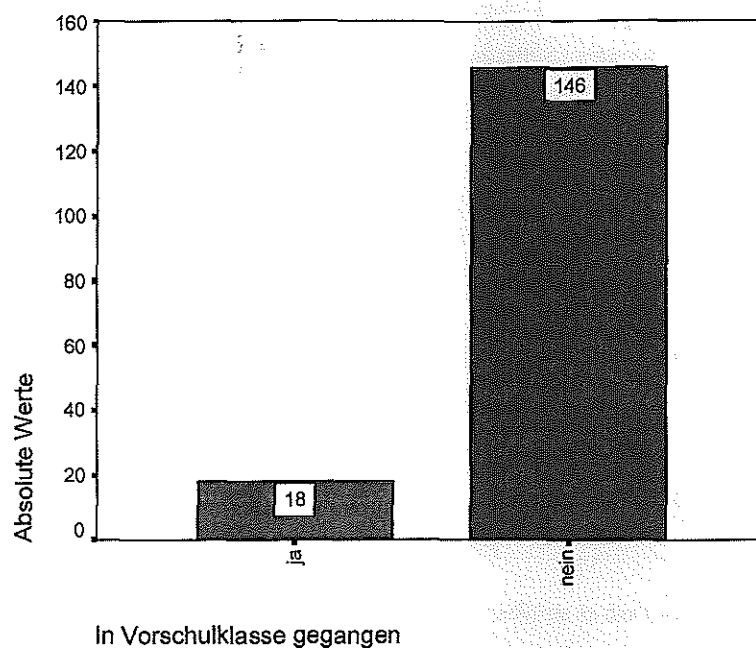


Abb. 28: Verteilung der untersuchten Kinder nach dem Besuch einer Vorschulklasse. 10,5% der Kinder (N=18) haben eine Vorschulklasse besucht.

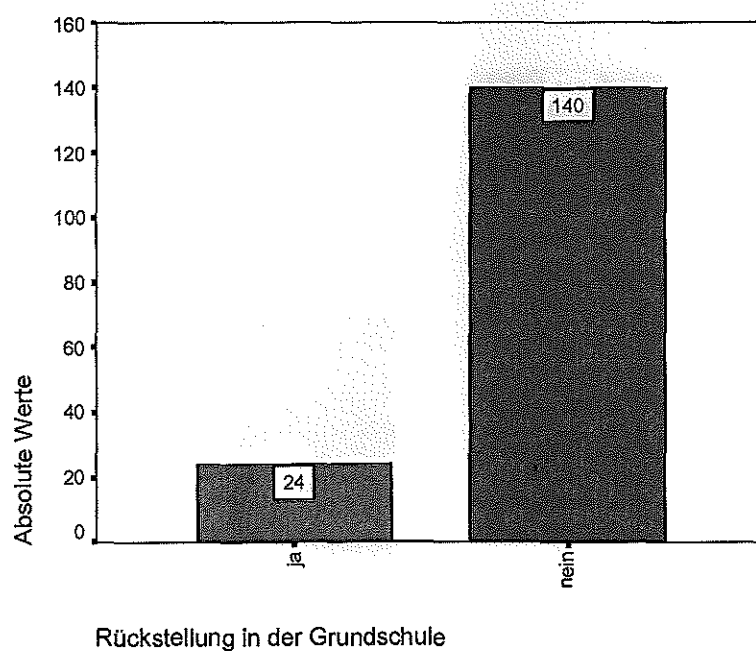


Abb. 29: Verteilung der untersuchten Kinder nach ihrer Rückstellung in der Grundschule. 14% der Kinder (N=24) wurden zurückgestellt.

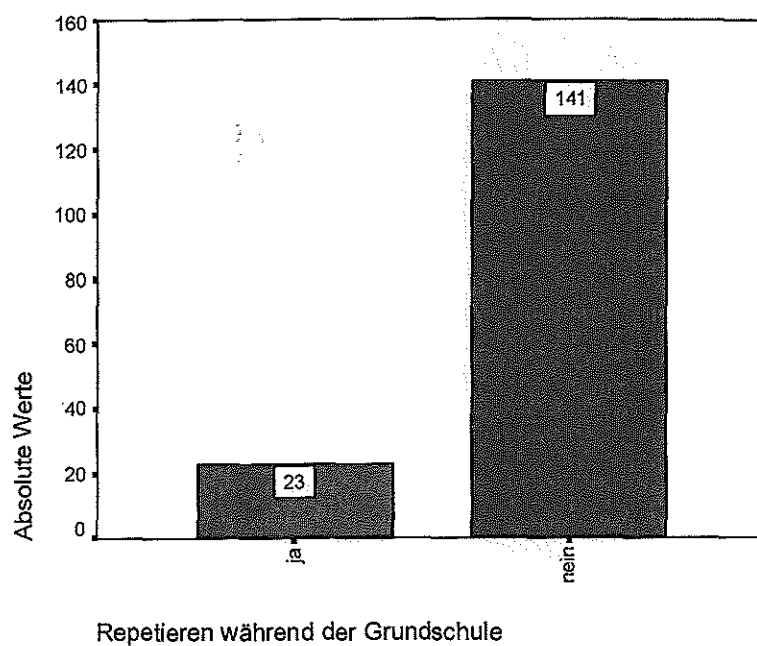


Abb. 30: Verteilung der untersuchten Kinder nach Fällen von Repetieren in der Grundschule. 13,5% der Kinder (N=23) mussten in der Grundschule repetieren.

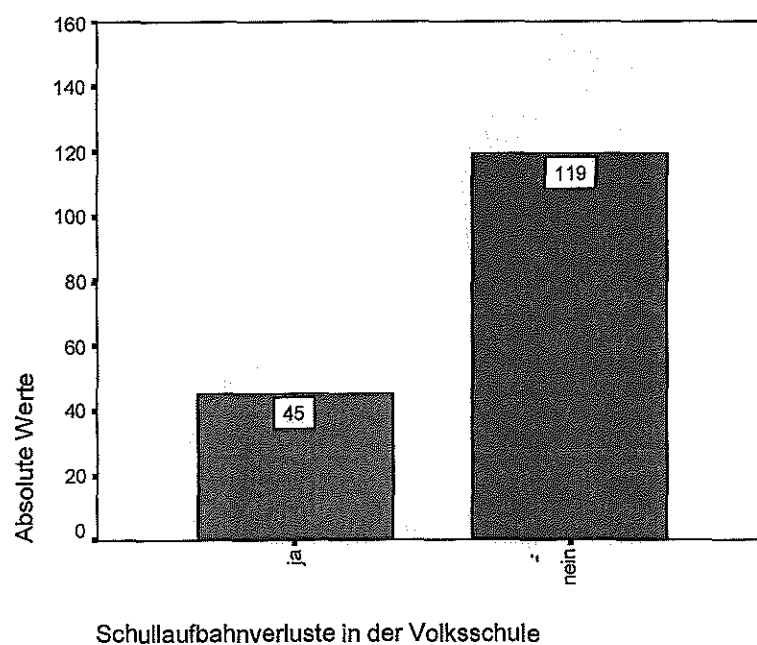


Abb. 31: Verteilung der untersuchten Kinder nach Schullaufbahnverlusten in der Volksschule. 26% der Kinder (N=45) weisen Schullaufbahnverluste auf.

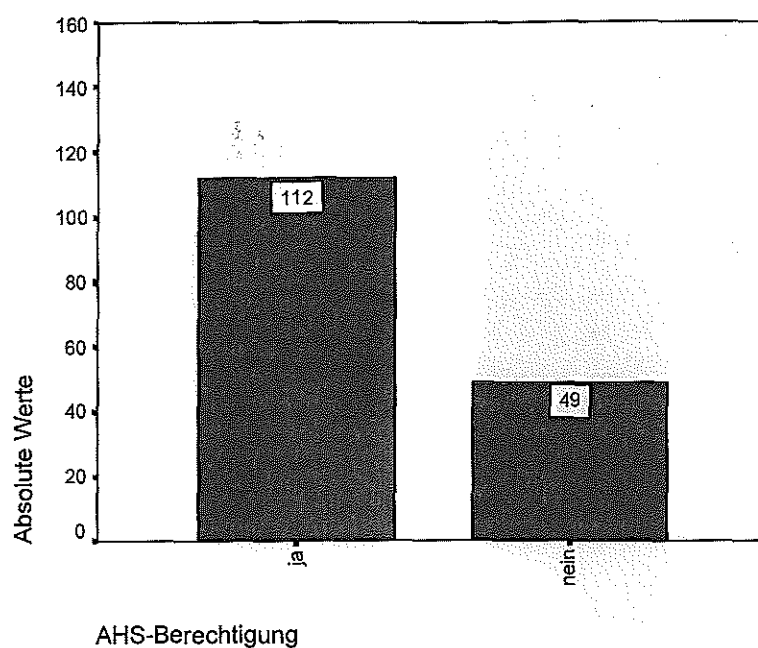


Abb. 32: Verteilung der untersuchten Kinder nach AHS-Berechtigungen.
66% der Kinder (N=112) können eine AHS-Berechtigung vorweisen.

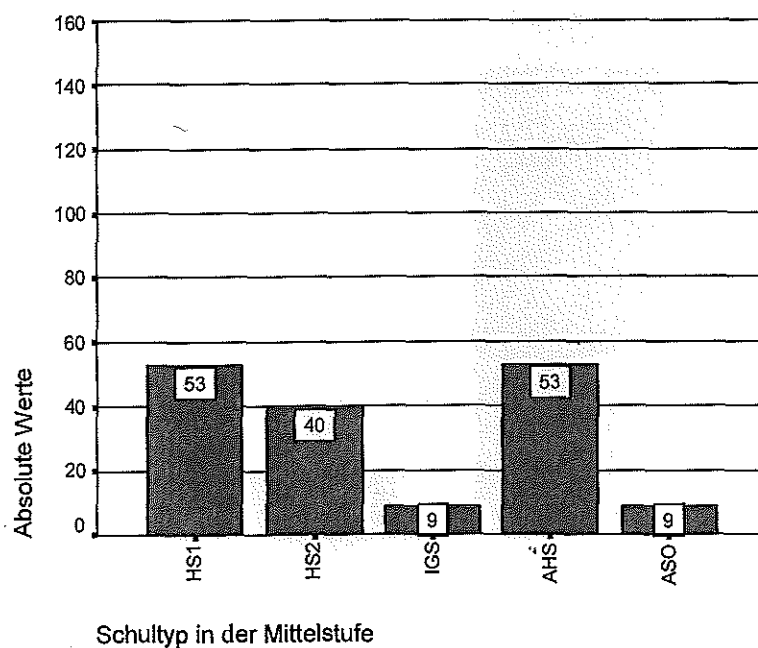
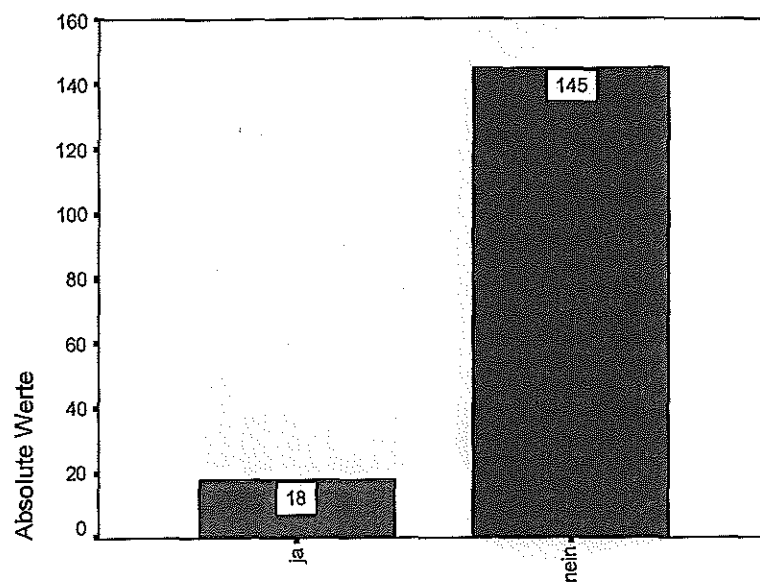


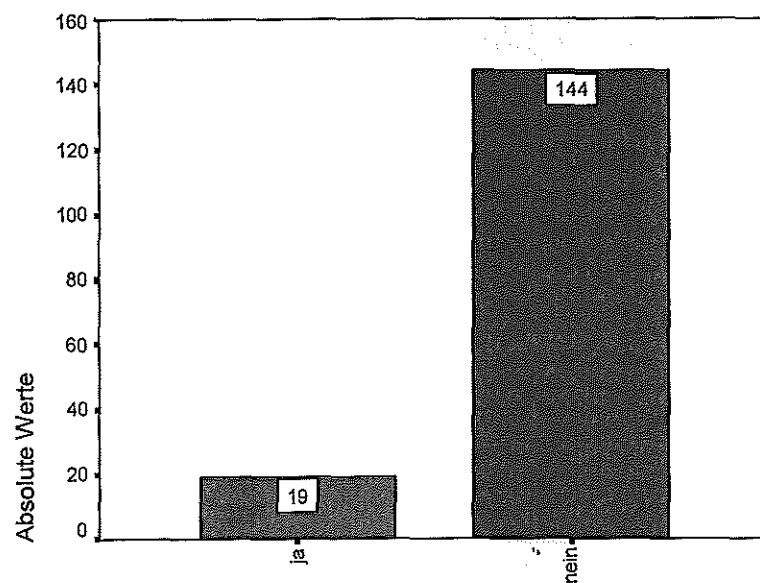
Abb. 33: Verteilung der untersuchten Kinder nach Schultypen in der Mittelstufe.

HS1	(Hauptschule 1. Zug)	31%	(N=53)
HS2	(Hauptschule 2. Zug)	23%	(N=40)
IGS	(Integrierte Gesamtschule)	5%	(N=9)
AHS	(Allgemeinbildende Höhere Schule)	31%	(N=53)
ASO	(Allgemeine Sonderschule)	5%	(N=9)



Repetieren während der Mittelstufe

Abb. 34: Verteilung der untersuchten Kinder nach Fällen von Repetieren in der Mittelstufe. 10% der Kinder (N=18) haben repetiert.



Schullaufbahnverluste in der Mittelstufe

Abb. 35: Verteilung der untersuchten Kinder nach Schullaufbahnverlusten in der Mittelstufe. 11% der Kinder (N=19) weisen Schullaufbahnverluste auf.

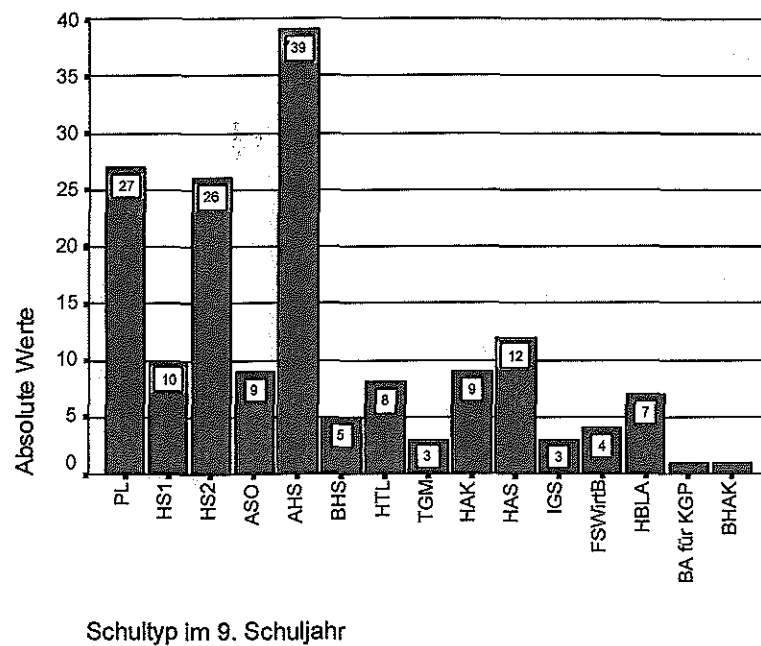


Abb. 36: Verteilung der untersuchten Kinder nach Schultypen im 9. Schuljahr.

Legende zu Abb. 36

PL	(Polytechnische Lehranstalt):	N=27	(15,8%)
HS1	(Hauptschule 1. Zug):	N=10	(5,8%)
HS2	(Hauptschule 2. Zug):	N=26	(15,2%)
ASO	(Allgemeine Sonderschule):	N=9	(5,3%)
AHS	(Allgemein Bildende Höhere Schule):	N=39	(22,8%)
BHS	(Berufsbildende Höhere Schule):	N=5	(2,9%)
HTL	(Höhere Technische Lehranstalt):	N=8	(4,7%)
TGM	(Technologisches Gewerbemuseum):	N=3	(1,8%)
HAK	(Handelsakademie):	N=9	(5,3%)
HAS	(Handelsschule):	N=12	(7,0%)
IGS	(Integrierte Gesamtschule):	N=3	(1,8%)
FSWirtB	(Fachschule für Wirtschaftliche Berufe):	N=4	(2,3%)
HBLA	(Höhere Berufsbildende Lehranstalt)	N=7	(4,1%)
BA für KGP	(Berufsbildende Anstalt f. Kindergartenpädagogik):	N=1	(0,6%)
BHAK	(Berufsbildende Handelsakademie):	N=1	(0,6%)

2.4 Zusammenhänge zwischen Hand-, Bein-, Augendominanz, „Drall während des Blindgehens“ und Blindtasten

Für die weiteren Schritte der Datenanalysen wurde für jeden einzelnen Aspekt der Seitendominanz (Hand-, Bein-, Augendominanz, „Drall während des Blindgehens“ und Blindtasten) ein eigener Index (Gesamteinschätzung) erstellt. Diese Indizes wurden berechnet, indem die Mittelwerte der Scores für sämtliche Items zur Messung eines Seitendominanzaspekts gebildet wurden.

So ist z.B. die Gesamteinschätzung der Händigkeit für eine bestimmte Testperson ein Mittelwert aus allen Ergebnissen der Händigkeitstests zu seiner Person.

	Gesamteinsch. Händigkeit	Gesamteinsch. Beindominanz	Gesamteinsch. Augendominanz	Gesamteinsch. Drall während des Blindgehens	Blindtasten - zugreifen
Gesamteinschätzung Händigkeit		,482 *** ,000	,057 ,463	-,038 ,624	-,015 ,847
Gesamteinschätzung Beindominanz	,482 *** ,000		,113 ,141	-,037 ,631	-,001 ,990
Gesamteinschätzung Augendominanz	,057 ,463	,113 ,141		-,067 ,385	,007 ,923
Gesamteinschätzung Blindgehen	-,038 ,624	-,037 ,631	-,067 ,385		,112 ,143
Blindtasten - zugreifen	-,015 ,847	-,001 ,990	,007 ,923	,112 ,143	

Tabelle 1: Korrelationskoeffizienten (Spearman's rho) zwischen den Gesamteinschätzungsindizes der Seitendominanz.

Die obige Tabelle lässt erkennen, dass lediglich ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Händigkeit und der Beindominanz angenommen werden darf. Korrelationen zwischen den übrigen Ausprägungen der Seitendominanz konnten hingegen nicht verifiziert werden.

Bei näherer Betrachtung zeigt sich, dass die Beindominanz lediglich aufgrund der Testgruppe „Ball stoßen“ mit der Händigkeit korreliert, während das Hüpfen auf einem Bein keinen wesentlichen Zusammenhang mit der Handdominanz erkennen lässt.

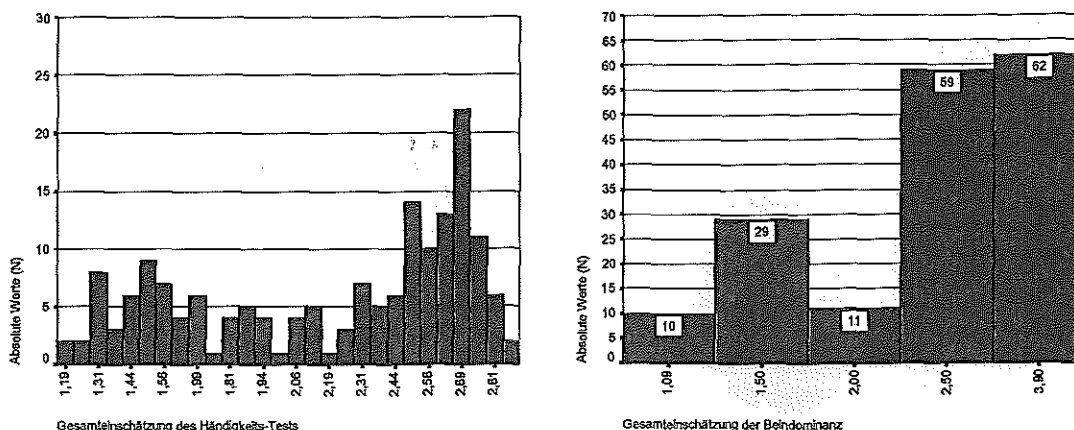


Abb. 37: Histogramme der Gesamteinschätzung der Händigkeit und der Beindominanz. Die Dominanz der linken Extremitäten ist umso stärker ausgeprägt, je weiter links die ProbandInnen auf der Skala positioniert sind.

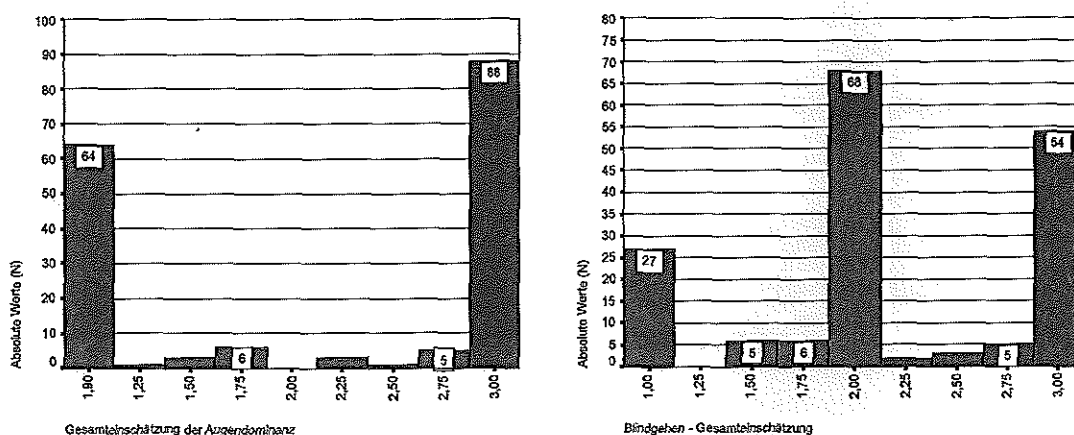


Abb. 38: Histogramme der Gesamteinschätzung der Augendominanz und der Seitendominanz beim Drall beim Blindgehen. Die Dominanz der linken Augen bzw. Dralls beim Blindgehen nach links sind umso stärker ausgeprägt, je weiter links die ProbandInnen auf der Skala positioniert sind.

Die obigen Histogramme verdeutlichen, dass bei den getesteten Kindern solche mit einer deutlichen Ausprägung der Rechtshändigkeit überwiegen. Dasselbe gilt in Bezug auf die Seitendominanz der Beine, der Augen und hinsichtlich des Dralls beim Blindgehen.

Fazit

Bei sämtlichen Formen der Seitendominanz überwiegt die Rechtsseitigkeit. Ein linearer Zusammenhang ist jedoch nur zwischen der Hand- und der Beindominanz signifikant ausgeprägt. Sonstige Korrelationen zwischen den einzelnen Ausprägungen der Seitendominanz konnten hingegen nicht verifiziert werden.

3 ZUSAMMENHÄNGE ZWISCHEN DER SEITENDOMINANZ, DER SELBSTEINSCHÄTZUNG, DER BEURTEILUNG DURCH DEN KINDERGARTEN SOWIE DEM GESCHLECHT DER KINDER

In der Folge soll einerseits die Frage untersucht werden, ob die Fremdeinschätzung der Seitendominanz durch die KindergärtnerInnen der Vorschulgruppen tatsächlich in hohem Maß mit der eigenen Einschätzung der Kinder harmoniert.

Andererseits soll überprüft werden, wie weit die Einschätzungen von Kindergarten und Kindern jeweils in Einklang mit den tatsächlichen Testergebnissen hinsichtlich der unterschiedlichen Formen der Seitendominanz steht.

3.1 Korrelationen zwischen der offensichtlichen Seitendominanz und den Testergebnissen

Die Testergebnisse liegen in Form von 5 additiven Indizes vor (hier als „Gesamteinschätzungen“ bezeichnet), die aus den Items zur Messung der unterschiedlichen Formen der Seitendominanz (Hand, Bein, Augen, Drall während des Blindgehens und Blindtasten³³) errechnet wurden.

³³ Es ist anzunehmen, dass beim Ausschalten der optischen Wahrnehmung der Einsatz der Hände zum Tasten nicht mehr (so stark) einer bewußten Kontrolle unterliegt sondern spontaner erfolgt. Die Konzentration erfolgt eher auf das Fühlen der Hände und nicht so sehr auf den Einsatz, welche Hand verwendet wird.

	Einschätzung des Kindergartens Händigkeit	Selbsteinschätzung der Händigkeit
Einschätzung des Kindergartens Händigkeit		,676 *** ,000
Selbsteinschätzung Händigkeit	,676 *** ,000	
Gesamteinschätzung Händigkeit	,676 ,000	,542 ,000
Gesamteinschätzung Beindominanz	,397 ,000	,380 ,000
Gesamteinschätzung Augendominanz	,071 ,346	,137 ,048
Gesamteinschätzung Blindgehen	-,032 ,661	-,065 ,329
Blindtasten - zugreifen	,033 ,665	-,031 ,658

Tabelle 2: Korrelationskoeffizienten (Spearman's rho) zwischen den Gesamteinschätzungsindizes der Seitendominanz sowie den Einschätzungen der Händigkeit durch die KindergärtnerInnen der Vorschulgruppen und durch die Kinder selbst.

Anhand der obigen Korrelationsmatrix zeigt sich, dass zwischen der Einschätzung der KindergärtnerInnen der Vorschulgruppen und der Selbsteinschätzung der Kinder hinsichtlich der Seitendominanz der Hände ein hochsignifikanter Zusammenhang besteht.

Dies wird auch durch einen Chi Quadrat-Test einer Kreuztabelle aus den Kindergarteneinschätzungen und den Selbsteinschätzungen bestätigt ($p=0,000$).

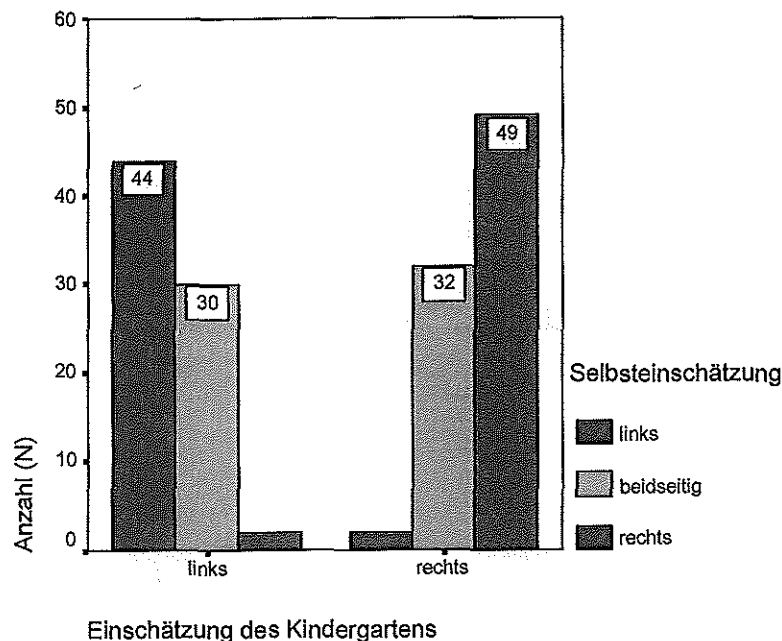


Abb. 39: Einschätzungen des Kindergartens (links-, rechtsseitig) in Relation zu den eigenen Einschätzungen der Kinder (links, beidseitig, rechts) bezüglich der Handdominanz.

Kinder, die sich selbst als linksseitig einschätzen, dominieren in jener Gruppe, die auch von den KindergärtnerInnen der Vorschulgruppen als linksseitig eingestuft wird. Kinder, die sich selbst als rechtsseitig einschätzen, überwiegen in jener Gruppe, die auch von den KindergärtnerInnen der Vorschulgruppen als rechtsseitig beurteilt wird. Kinder, die sich selbst als beidseitig betrachten, sind in beiden Einschätzungsgruppen durch die KindergärtnerInnen der Vorschulgruppen in etwa gleich stark vertreten.

Die obige Grafik zeigt, dass abweichende Einschätzungen von ausgesprochenen Links- bzw. Rechtshändern durch die KindergärtnerInnen der Vorschulgruppen und durch die Kinder selbst kaum vorkommen.

Weiters: Die Einschätzung der KindergärtnerInnen der Vorschulgruppen korreliert sehr deutlich mit den Testergebnissen bezüglich der Hand- und Beindominanz.

Die Selbsteinschätzung der Kinder korreliert nicht nur mit den Testergebnissen bezüglich des Gebrauchs der Hände und der Beine, sondern darüber hinaus auch noch mit jenen der Augendominanz.

Fazit

Die Einschätzungen von Links- und Rechtshändern durch die KindergärtnerInnen der Vorschulgruppen stimmen in sehr hohem Ausmaß mit den entsprechenden Selbsteinschätzungen der Kinder überein.

Die Einschätzungen der Handdominanz durch die KindergärtnerInnen der Vorschulgruppen und durch die Kinder treffen sich sehr stark mit den Testergebnissen im Rahmen der Untersuchungen.

Die Beurteilung der Handdominanz durch die KindergärtnerInnen der Vorschulgruppen und durch die Kinder korreliert in hohem Grad mit den Testergebnissen bezüglich der Beindominanz.

Kinder, die sich selbst als Linkshänder einstufen, neigen darüber hinaus sehr stark zu einer Linksseitigkeit beim Gebrauch der Augen.

3.2 Zusammenhänge zwischen der offensichtlichen Händigkeit und besonderen Aspekten der Händigkeitsaufgaben

In diesem Abschnitt wird untersucht, inwieweit Zusammenhänge zwischen der offensichtlichen Händigkeit der untersuchten Kinder, gemessen an deren Selbsteinschätzungen sowie den Einschätzungen der Kindergärtnerinnen und bestimmten Subsets von Händigkeitsaufgaben bestehen.

Die entsprechenden Subsets sollen folgende Kategorien beschreiben:

- **Spontane Tätigkeiten:** Aktivitäten, die eine schnelle Reaktion mit den Händen erfordern [Items 11-16, 27-44, 59, 74-76].
- **Schwierige Tätigkeiten:** Tätigkeiten, bei denen mehrere Aktivitäten kombiniert sind, wobei die beobachtete Aktivität darin verborgen ist [Items 17-23, 45-58, 60, 61, 65-70, 72, 73, 77-80].

- **Emotionale Tätigkeiten:** Tätigkeiten mit starkem zielorientierten Aufforderungscharakter, der gefühlsmäßige Betroffenheit hervorruft (gefühlsgeladene Aufgaben) [Items 62-64, 71].

Die Items werden im Anhang detailliert dargestellt.

Zur Beantwortung der genannten Fragen wurden drei Indizes berechnet, indem jeweils die Scores aller Items eines Subtests addiert und durch die Anzahl der Items dividiert wurden. Daraus resultierten je ein Index für spontane, schwierige und emotionale Tätigkeiten.

In der Folge wurden die Mittelwerte in den einzelnen Indizes auf Unterschiede zwischen offensichtlichen Links-, Beid- und Rechtshändern getestet.

3.2.1 Selbsteinschätzung der Händigkeit durch die Kinder

Die Kinder konnten beurteilen, ob sie sich selbst als links-, beid- oder rechtshändig einstufen würden. Die genannten drei Gruppen von Testpersonen wurden nun dahingehend getestet, ob sie sich hinsichtlich der Mittelwerte der Indizes für spontane, schwierige und emotionsgeladene Tätigkeiten signifikant voneinander unterscheiden. Die Ergebnisse wurden mittels einfaktorieller Varianzanalyse (ANOVA) ermittelt.

Dabei ergab sich, dass Linkshänder per Selbsteinschätzung bei sämtlichen Subtests (spontane, schwierige und emotionale Tätigkeiten) niedrigere Mittelwerte aufweisen. Beidhänder per Selbsteinschätzung haben überall Mittelwerte im mittleren Bereich und Rechtshänder per Selbsteinschätzung weisen bei allen Subtests sehr hohe Mittelwerte auf.

Zur Erläuterung: Niedere Indexwerte bedeuten stark ausgeprägte Linkshändigkeit, hohe Werte lassen hingegen auf eine stark ausgeprägte Rechtshändigkeit schließen.

Die Mittelwertunterschiede zwischen offensichtlichen Links-, Beid- und Rechtshändern waren bei allen Subtests hoch signifikant (im Post Hoc Test bei allen möglichen Kombinationen zwischen $p=0,000$ und $p=0,003$).

Das bedeutet, dass die Selbsteinschätzung der Handdominanz in sehr hohem Maße mit den Testergebnissen, sowohl bei spontanen, als auch bei schwierigen und emotionalen Tätigkeiten übereinstimmt.

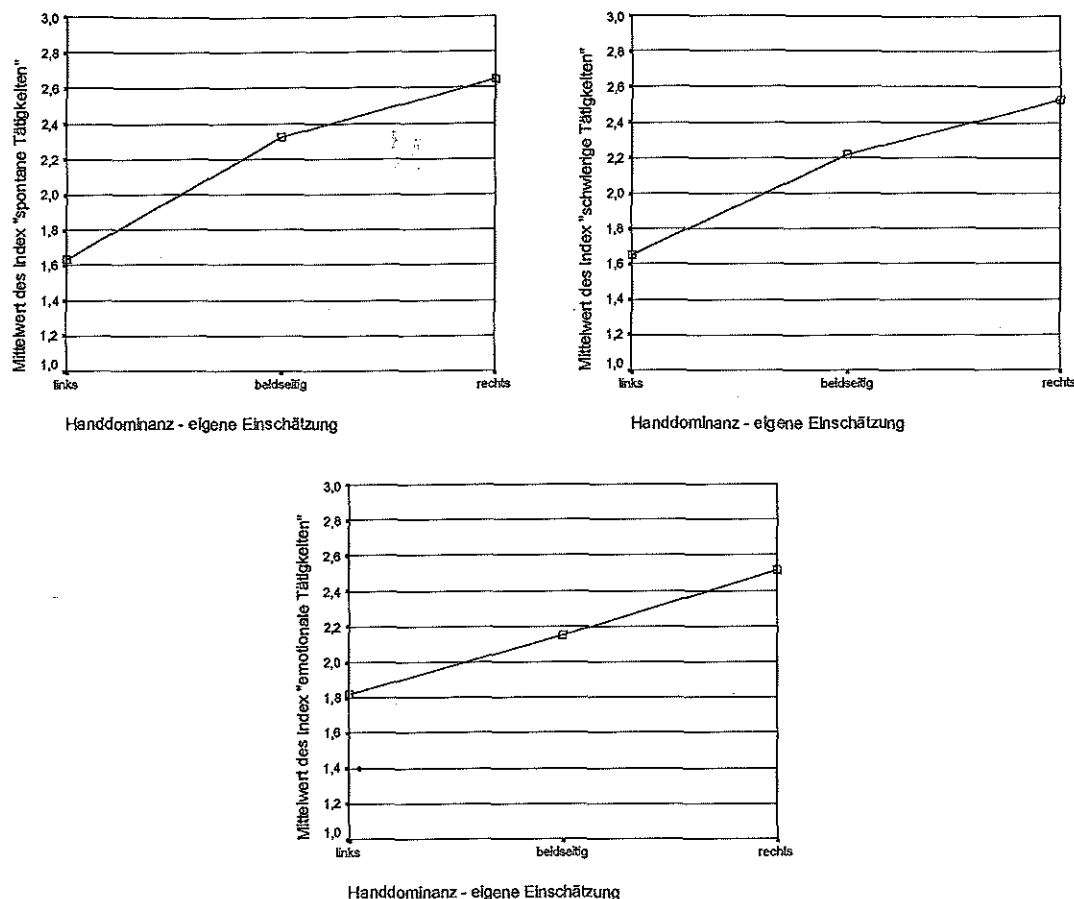


Abb. 40: Mittelwertunterschiede bei den Indizes für spontane, schwierige und emotionale Tätigkeiten zwischen den Gruppen der Links-, Beid- und Rechtshänder laut eigener Einschätzung. Niedere Werte bedeuten eine stark ausgeprägte Linkshändigkeit, hohe Werte eine stark ausgeprägte Rechtshändigkeit.

Fazit: Die Selbsteinschätzung der Handdominanz durch die untersuchten Kinder stimmt in sehr hohem Grad mit der Überprüfung der Händigkeit mittels Händigkeitstests, sowohl bei spontanen, als auch bei schwierigen und emotionalen Tätigkeiten überein.

Ein Vergleich der Grafiken deutet an, dass Kinder, die sich selbst als Linkshänder einschätzen, emotionale Tätigkeiten eher beid- oder rechtshändig ausführen, als dies bei spontanen und schwierigen Tätigkeiten der Fall ist.

3.2.2 Fremdeinschätzung der Händigkeit durch die Kindergärtnerinnen

Nun sollten die KindergärtnerInnen jedes Kind als links- oder rechtshändig einstufen. Offensichtliche Links- und Rechtshänder per Definition durch die Kindergärtnerinnen wurden nun dahingehend getestet, ob sie sich hinsichtlich der Mittelwerte der Indizes für

spontane, schwierige und emotionsgeladene Tätigkeiten signifikant voneinander unterscheiden. Die Ergebnisse wurden mit Hilfe von Mann-Whitney-U-Tests ermittelt.

Die Resultate zeigten, dass offensichtliche Linkshänder nach Einschätzung durch die Kindergärtnerinnen bei sämtlichen Subtests (spontane, schwierige und emotionale Tätigkeiten) niedrigere Mittelwerte aufweisen, während Rechtshänder bei allen Subtests sehr hohe Mittelwerte haben.

Die Mittelwertunterschiede zwischen offensichtlichen Links- und Rechtshändern waren bei allen Subtests hoch signifikant (in allen Fällen $p=0,000$).

Zur Erläuterung: Niedere Indexwerte bedeuten stark ausgeprägte Linkshändigkeit, hohe Werte lassen hingegen auf eine stark ausgeprägte Rechtshändigkeit schließen.

Das bedeutet, dass die Einschätzung der Handdominanz durch die Kindergärtnerinnen in sehr hohem Maße mit den Testergebnissen, sowohl bei spontanen, als auch bei schwierigen und emotionalen Tätigkeiten übereinstimmt.

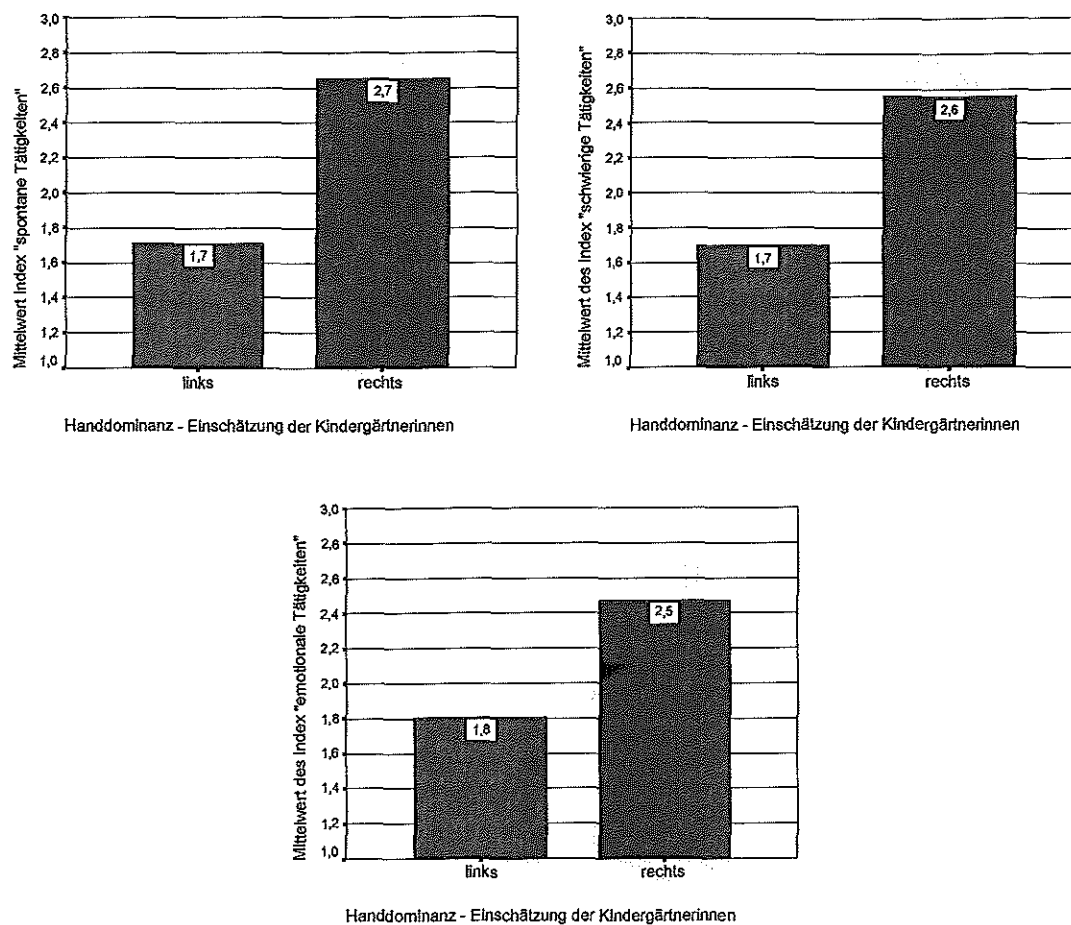


Abb. 41: Mittelwertunterschiede bei den Indizes für spontane, schwierige und emotionale Tätigkeiten zwischen den Gruppen der Links und Rechtshänder laut Fremdeinschätzung durch die Kindergärtnerinnen. Niedere Werte bedeuten eine stark ausgeprägte Linkshändigkeit, hohe Werte eine stark ausgeprägte Rechtshändigkeit.

Fazit: Die Fremdeinschätzung der Handdominanz der untersuchten Kinder durch die Kindergärtnerinnen stimmt in einem sehr hohen Ausmaß mit der Überprüfung der Händigkeit mittels Händigkeitstests überein. Das gilt sowohl bei spontanen, als auch bei schwierigen und emotionalen Tätigkeiten.

3.3 Zusammenhänge zwischen der Seitendominanz und dem Geschlecht der Kinder

Zur Untersuchung der Hypothese, dass einzelne Formen der Seitendominanz bei Mädchen und Knaben unterschiedlich ausgeprägt sind, wurde der Mann-Whitney U Test herangezogen, da in keinem der Gesamteinschätzungsscores eine Normalverteilung vorliegt.

Dabei zeigte sich, dass sich die Mittelwerte der Gesamteinschätzungen (Indizes Hand, Bein, Auge, Drall während des Blindgehens und Blindtasten) zwischen den Geschlechtern nicht signifikant unterscheiden ($p = \text{Signifikanzniveau}$).

Gesamteinschätzung Seitendominanz der Hände:	$p=0,771$
Gesamteinschätzung Seitendominanz der Beine:	$p=0,417$
Gesamteinschätzung Seitendominanz der Augen:	$p=0,273$
Gesamteinschätzung Drall während des Blindgehens:	$p=0,955$
Gesamteinschätzung Seitendominanz des Blindtastens:	$p=0,263$

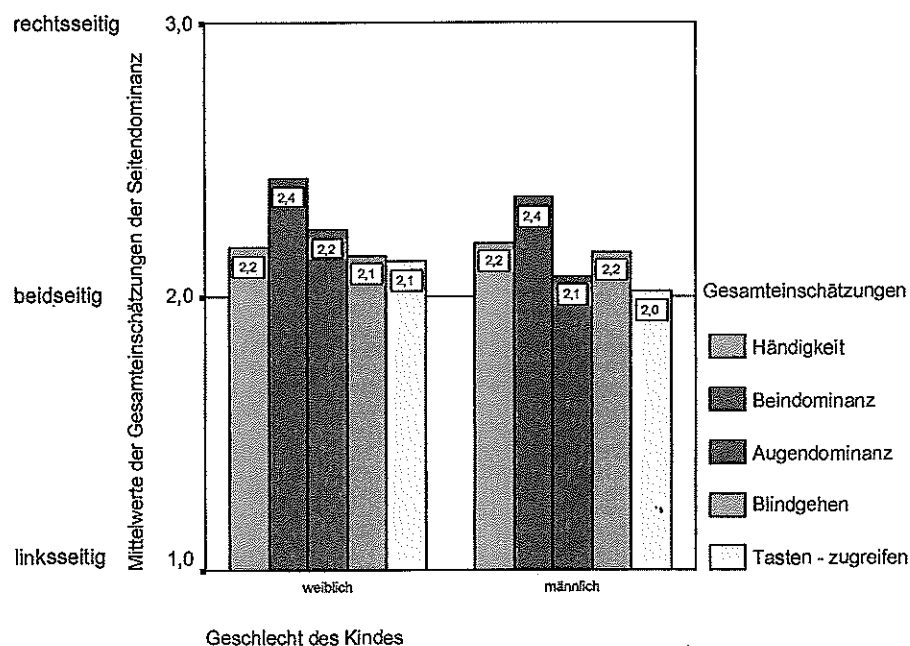


Abb. 42: Mittelwertunterschiede zwischen Mädchen und Knaben hinsichtlich der Gesamteinschätzungen der Seitendominanz. Niedere Werte bedeuten eine starke Ausprägung der Linksseitigkeit, hohe Werte eine starke Ausprägung der Rechtsseitigkeit.

Fazit

Zwischen dem Geschlecht der Kinder und der offenbar angeborenen Seitendominanz dürfen nach statistischen Kriterien keinerlei Zusammenhänge angenommen werden.

4 KLASSEIFIKATION DER KINDER ANHAND DER HÄNDIGKEITSTESTS - CLUSTERANALYSE

In diesem Abschnitt soll mit statistischen Methoden untersucht werden, ob die Kinder anhand der Ergebnisse der zahlreichen Händigkeitstests unterschiedlichen Gruppen bzw. Typen zugeordnet werden können.

Dabei wird davon ausgegangen, dass bei der Bewältigung unterschiedlicher Aufgaben auch unterschiedliche Muster beim Gebrauch der jeweils dominanten bzw. zweitrangig verwendeten Hand zum Ausdruck kommen. Bei ausgeprägten Links- und Rechtshändern wäre zu erwarten, dass sie sowohl spontane als auch schwierige und emotionsgeladene Tätigkeiten primär mit der bevorzugten Hand verrichten, während z.B. anerzogene Rechtshänder und Kinder mit geringer ausgeprägter Seitendominanz je nach Aufgabenstellung abwechselnd die eine oder die andere Hand verwenden.

Jene Testaufgaben bzw. Tätigkeitsbereiche, in denen sich die zu ermittelnden Typen am deutlichsten voneinander abheben, sind in der Folge von besonderem Interesse.

Der im weiteren Verlauf dargestellte Versuch einer Klassifikation wurde mit dem Ziel unternommen, aus der Fülle der erhobenen Daten Einsicht in eventuell vorhandene Strukturen zu gewinnen und soll daher als hypothesengenerierender Ansatz verstanden werden.

Die ermittelten Typen werden anhand von erhobenen Merkmalen charakterisiert und auch im Hinblick auf andere Ausprägungen der Seitendominanz (Beindominanz, Augendominanz) untersucht.

Als Verfahren, das eine Gruppierung von ähnlichen Fällen im Sinne einer Typologie ermöglicht, wurde die **Clusteranalyse** verwendet.

4.1 Beschreibung des Verfahrens

Die Clusteranalyse erlaubt eine individuelle Zuordnung jeder einzelnen Person innerhalb einer hierarchischen Ordnung nach Maßgabe ihrer Ähnlichkeiten mit anderen Fällen.

Gleichzeitig können ähnliche Fälle zu Gruppen zusammengefasst werden. Das Ergebnis der Klassifikation wird auch in Form einer Grafik, die der Verästelung eines Baumes ähnlich sieht (einem Dendrogramm), ausgegeben. Dieses Dendrogramm kann als wesentliche Entscheidungshilfe bei der Entscheidung, wie viele Gruppen zur Interpretation herangezogen werden sollen, dienen³⁴.

In der vorliegenden Untersuchung wurden alle dreistufig skalierten Items zur Messung der Händigkeit (Kategorien: linksseitig, beidseitig, rechtsseitig) in die Analyse miteinbezogen. Nach Ausschließung der Fälle mit fehlenden Angaben in einem oder mehreren Items (missing cases) wurden 168 Kinder klassifiziert. Eine Interpretation der Ergebnisse auf der Basis von vier Gruppen von Testpersonen erwies sich als sinnvoll.

Die Clusteranalyse wurde nach der Methode von Ward und unter Verwendung des quadrierten euklidischen Distanzmaßes berechnet.

4.2 Erörterung der Ergebnisse

4.2.1 Beschreibung der Cluster

Wie dies aus dem Dendrogramm in Abb. 43 ersichtlich ist, ergeben sich zunächst zwei Hauptgruppen von Kindern, die sich anhand der durchgeführten Händigkeitstests voneinander sehr stark unterscheiden. Das kommt in der Grafik durch die beiden langen Balken zum Ausdruck (Hauptgruppen A und B).

Jede dieser beiden Gruppen kann in mindestens zwei weitere gut interpretierbare Cluster gegliedert werden (Gruppen 1 bis 4).

Auf Basis weiterer Untergruppen (Lösung mit fünf Clustern) war keine sinnvolle Charakterisierung der Typen mehr möglich.

Somit ergab sich ein Viergruppenmodell als Grundlage für die weiteren Überlegungen.

³⁴ Zur Clusteranalyse wurde SPÄTH, 1977; BORTZ, 1993; BACKHAUS, ERICHSON, PLINKE, WEIBER, 1994 verwendet.

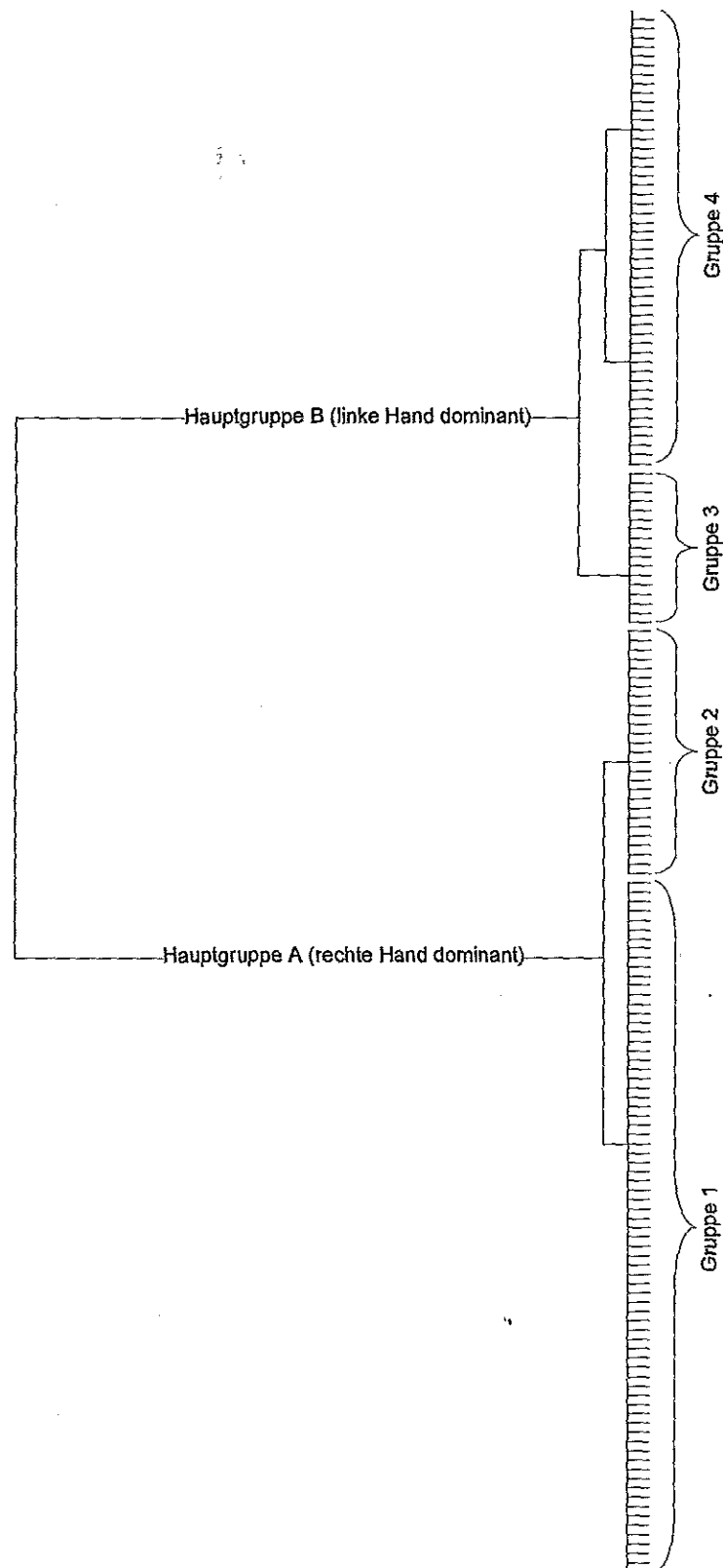


Abb. 43: Dendrogramm der Clusteranalyse der untersuchten Kinder anhand der Ergebnisse der Händigkeitstests. Eine Lösung mit vier Gruppen wurde für die Interpretation der Ergebnisse herangezogen.

4.2.2 Interpretation der ermittelten Typen

4.2.2.1 *Charakterisierung des Vier Gruppen-Modells anhand der Ergebnisse der Händigkeitstests*

Die beiden Hauptgruppen A und B unterscheiden sich bereits deutlich hinsichtlich der Handdominanz der darin vertretenen Kinder.

Während bei den Testpersonen der wesentlich größeren Gruppe A ($n = 102$) der Gebrauch der rechten Hand überwiegt, zeichnen sich die Kinder der Gruppe B ($n = 67$) durch eine vergleichsweise deutlich häufigere Verwendung der linken Hand aus.

Der diesbezügliche Mittelwertunterschied des Gesamteinschätzungsindex der Händigkeit (Index aus sämtlichen Händigkeitsaufgaben) ist hoch signifikant (Mann-Whitney U Test: $p=0,000$).

Dieses Ergebnis wird noch deutlicher, wenn man jene Testpersonen betrachtet, die als deutlich ausgeprägte Links- bzw. Rechtshänder gelten müssen (1. und 4. Quartil des Index aus allen Händigkeitsaufgaben): Sämtliche Linkshänder (1. Quartil) befinden sich in Gruppe B, während alle Rechtshänder ausnahmslos in Gruppe A anzutreffen sind.

Dasselbe gilt mit Ausnahme von nur zwei von 169 Kindern, wenn man die mediandichotomisierten Gruppen von Links- und Rechtshändern den Gruppen A und B der Clusteranalyse zuordnet: Alle Kinder im „linkshändigen“ Bereich der Verteilung des Index aus allen Händigkeitsaufgaben sind in Gruppe B und 98% der Kinder im „rechtshändigen“ Bereich der Verteilung in Gruppe A anzutreffen.³⁵

Aus diesen Beobachtungen darf wohl eine ziemlich deutliche Trennung zwischen Links- und Rechtshändern abgeleitet werden, wobei sogenannte „Beidhänder“ in den meisten Fällen letztlich doch entweder den Linkshändern oder den Rechtshändern zugeordnet werden können.

Die beiden Hauptgruppen der Clusteranalyse sind ihrerseits Ausdruck dieser ziemlich deutlichen Zweiteilung in Personen mit entweder linker oder rechter Seitendominanz der Hände.

Somit scheint es durchaus berechtigt, wenn man die Typen der Gruppe A als Rechtshänder und jene der Gruppe B als Linkshänder bezeichnet, wobei wenig Platz für seitenneutrale Ausprägungen der Händigkeit bleibt.

In einem nächsten Schritt wurde nun nach weiteren Differenzierungen dieser beiden Hauptcluster gesucht, in dem die Untergruppen 1 bis 4 einer näheren Betrachtung unterzogen wurden. Die Gruppen 1 und 2 sind Untergruppen der Hauptgruppe A (Rechtshänder), die Gruppen 3 und 4 Untergruppen der Hauptgruppe B (Linkshänder).

Zunächst wurde noch einmal der Gesamteinschätzungsindex der Händigkeit herangezogen, um generelle Aussagen über die Ausprägung des linksseitigen bzw. rechtsseitigen Gebrauchs der Hände ableiten zu können. Dabei wurden die Mittelwerte dieses Index in den vier Gruppen verglichen:

Eine einfaktorielle Varianzanalyse machte deutlich, dass die Verwendung der Hände bei der Lösung der Testaufgaben zwischen den einzelnen Gruppen erheblich variiert (die Unterschiede zwischen sämtlichen Gruppen im Post Hoc Test sind hoch signifikant: in allen Fällen $p < 0,000$).

Von Gruppe 1 bis 4 ist ein kontinuierliches Abnehmen des Gebrauchs der rechten Hand festzustellen.

³⁵ Eine ziemlich klare Trennung zwischen Links- und Rechtshändern ist bereits aus der stark ausgeprägten bimodalen Verteilung des Gesamteinschätzungsindex der Händigkeit in Abb. 37 ersichtlich.

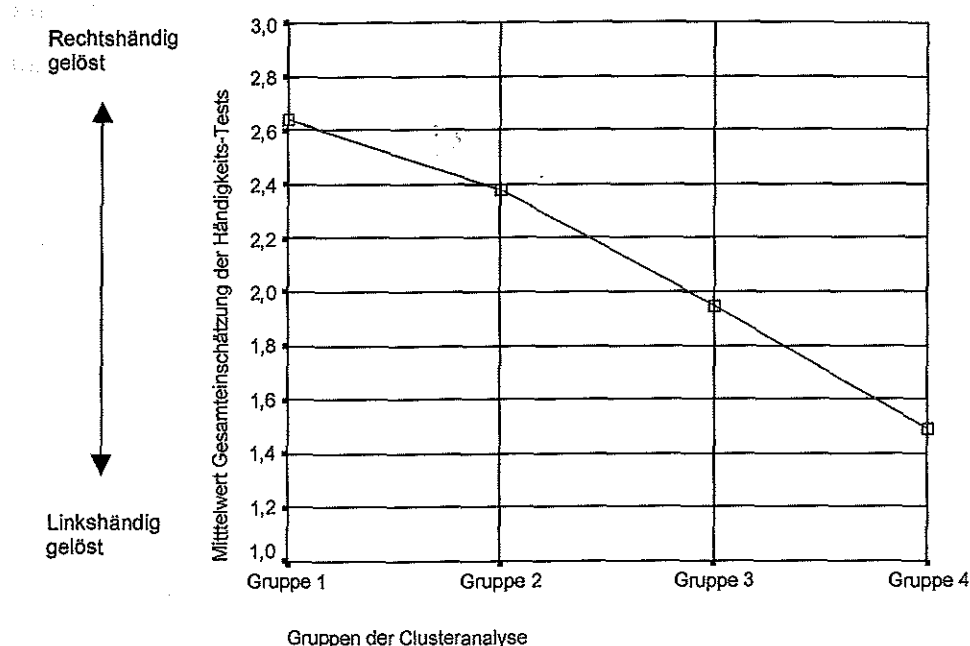


Abb. 44: Mittelwertunterschiede des Gesamteinschätzungsindex der Händigkeitstests zwischen den vier Gruppen aus der Clusteranalyse. Hohe Werte deuten auf den häufigen Gebrauch der rechten Hand hin, niedere Werte bedeuten, dass eher die linke Hand verwendet wird.

Die Grafik zeigt, dass bei den Gruppen 2 und 3 der einseitige Gebrauch einer Hand deutlich seltener vorkommt als bei den Gruppen 1 und 4. Dabei stellt sich die Frage, bei welchen Testitems die untersuchten Kinder der Gruppen 2 und 3 von ihrer hier grundsätzlich angenommenen Rechts- bzw. Linkshändigkeit abweichen.

Zur Klärung dieser Frage wurde untersucht, durch welche Testaufgaben die einzelnen Gruppen am besten charakterisiert werden können. Mit anderen Worten: Anhand welcher Testitems ist die jeweilige Gruppenzugehörigkeit am wahrscheinlichsten vorherzusagen und welche Items tragen daher am stärksten zur Unterscheidung zwischen den einzelnen Gruppen bei?

Zu diesem Zweck wurde ein statistisches Verfahren gewählt, das jene Testitems ermitteln kann, anhand derer die Zuordnung der untersuchten Kinder zur jeweils richtigen Gruppe der Clusteranalyse am besten vorausgesagt werden kann.³⁶

³⁶ Aufgrund der Vielzahl von Testitems wurde anstelle einer Darstellung von Einzelergebnissen (z.B. in Form von T-Werten für jede Variable, wie dies etwa von BACKHAUS, ERICHSON, PLINKE, WEIBER, 1994 vorgeschlagen wird) ein multivariates Modell gewählt.

Für ein Modell mit mehr als zwei Gruppen bot sich dazu die Verwendung einer Diskriminanzanalyse an.

Grundlegend zielt diese Technik auf die Berechnung linearer Kombinationen von Diskriminanzvariablen (= Diskriminanzfunktionen) ab. Mit Hilfe dieser Funktionen sollen Gruppen, wie sie bereits vorliegen (hier eben die vier Untergruppen der Clusteranalyse), soweit dies statistisch möglich ist, getrennt werden. Die höchst mögliche Anzahl derartiger Diskriminanzfunktionen ist stets um den Wert 1 kleiner als die Anzahl der vorhandenen Gruppen (hier 4 Gruppen – d.h. 3 Funktionen).

Nachdem die Diskriminanzfunktionen abgeleitet wurden, konnte der Einfluss der ursprünglichen Variablen auf diese Funktionen ermittelt werden. Außerdem konnte die Aussagekraft aller Funktionen getestet werden, indem für jeden Fall (also für jedes Kind) die wahrscheinlichste Gruppenzugehörigkeit errechnet und dann mit der tatsächlichen Gruppenzugehörigkeit verglichen wurde.

Falls der Anteil der Fehlklassifikationen hoch ist, sind die gewählten Merkmalsvariablen schlechte Prädiktoren („Zuordnungsvariablen“) im Hinblick auf die Gruppenzugehörigkeit.

Zur Klärung der Frage, welche Variablen als besonders gute Prädiktoren gelten dürfen, kann ein schrittweises Eliminationsverfahren sehr hilfreich sein. Im vorliegenden Fall wurde die SPSS-Prozedur „Minimization of Wilk's Lambda“ im Rahmen der Diskriminanzanalyse verwendet.

Dabei wurden in mehreren Schritten nach einem vorgegebenen Aufnahmekriterium die am besten geeigneten Variablen in die Analyse aufgenommen. Variablen, die nach der Aufnahme neuer Items ein Eliminationskriterium erfüllten, wurden hingegen aus der Analyse wieder ausgeschlossen.

Meist genügen nur wenige Variablen, um die richtige Gruppenzugehörigkeit der untersuchten Fälle zu einem hohen Prozentsatz vorherzusagen. Der Ausschluss zahlreicher Items, die sich als schlechter Prädiktoren herausstellen, ändert das Ergebnis nur unwesentlich.

Danach wurde der Anteil jeder einzelnen Funktion an der Aufklärung der Gesamtvarianz ermittelt, was für die Beurteilung der Gewichtung jeder einzelnen Funktion von Bedeutung war.

Schließlich wurden die Werte für jeden Fall für jede einzelne Funktion berechnet und in einem Diagramm dargestellt.

Ergebnisse der Diskriminanzanalyse:

Die nachstehende Tabelle zeigt, dass bei dem Modell aus vier Gruppen 3 Diskriminanzfunktionen abgeleitet wurden. Funktion 1 ist bei der Aufklärung von 93,6% der Gesamtvarianz und einem Eigenwert von 20,58 am bedeutendsten. Die übrigen beiden Funktionen haben vergleichsweise wenig Gewicht.

Funktion	Eigenwert	% Varianzanteil	Kumulative %	Kanonische Korrelation
1	20,582	93,6	93,6	,977
2	,753	3,4	97,0	,655
3	,654	3,0	100,0	,629

Aus einer großen Anzahl von 55 Testaufgaben wurden 8 Testitems als gute Prädiktoren erkannt. Anhand dieser wenigen Variablen konnten bereits 96,4% der Kinder der richtigen Gruppe aus der Clusteranalyse zugeordnet werden. Die Einbeziehung der übrigen 47 Testitems würde diesen Anteil lediglich auf 99,4% erhöhen.

In der folgenden Aufstellung werden die Koeffizienten der drei standardisierten Diskriminanzfunktionen aufgelistet. Hohe Werte bedeuten, dass ein bestimmtes Item mit der entsprechenden Funktion hoch korreliert und daher bei der Interpretation der Funktion stark gewichtet werden sollte. So ist die Testaufgabe „Zeichnen - zeichnen“ in Funktion 1 am höchsten geladen und trägt somit am meisten zur Charakterisierung der Diskriminanzfunktion 1 bei. Die Vorzeichen geben die Richtung der Korrelation der einzelnen Items in den jeweiligen Funktionen an.

Testitems (beste Prädiktoren)	Funktion		
	1	2	3
3 Dinge holen - Würfel nehmen	,290	,774	-,583
Auto schieben 1. Mal	,460	-,189	-,132
Auto schieben 2. Mal	,399	-,435	-,420
Ball trippeln - Schlagen 2. Mal	,351	,169	,431
1. und 2. Ball werfen - 1. Ball 1. Mal	,135	,053	,577
1. und 2. Ball werfen - 1. Ball 3. Mal	,341	,353	,220
Zeichnen - zugreifen	,274	-,073	,297
Zeichnen - zeichnen	,585	,123	,035

Die nächste Tabelle zeigt die Strukturmatrix der drei Funktionen unter Berücksichtigung sämtlicher Testitems, also auch der schlechten Prädiktoren, die aus den weiteren Berechnungen ausgeschlossen wurden. Grau unterlegte Zellen zeigen an, dass die Items in der entsprechenden Funktion ihren höchsten Wert aufweisen.

Alle Testitems	Funktion		
	1	2	3
Auto schieben 1. Mal	,603	-,391	-,122
Zeichnen - zeichnen	,385	,080	,102
Ball trippeln - Schlagen 3. Mal	,344	-,062	,302
Ball trippeln - Schlagen 2. Mal	,341	-,053	,301
Ball trippeln - Schlagen 1. Mal	,329	-,047	,234
Auto aufhalten 2. Mal	,264	-,252	-,209
Auto aufhalten 1. Mal	,263	-,160	-,025
1. und 2. Ball werfen - 2. Ball 1. Mal	,230	-,137	-,104
Ball an Gummiband - anziehen 1 (links)	,227	,038	-,047
Ball rollen - 2. Mal	,208	-,104	,178
Ball rollen - 5. Mal	,202	-,023	,114
Ball an Gummiband - stoppen 3 (rechts)	,196	,098	,130
Zeichnen - zugreifen	,191	,062	,088
Ball rollen - 4. Mal	,182	-,025	,083
Ball rollen - 1. Mal	,171	,118	,123
Ball an Gummiband - stoppen f (rechts)	,171	,068	-,038
1. und 2. Ball werfen - 2. Ball 3. Mal	,165	-,040	-,019
Ball an Gummiband - anziehen 2 (rechts)	,152	,058	-,037
Teig klopfen	,145	,093	,066
Ball an Gummiband - stoppen 2 (links)	,143	-,004	,048
Ball an Gummiband - anziehen 3 (links)	,138	,089	,082
Waschen - bürsten rechts	,108	,060	,078
Ball rollen - 3. Mal	,100	,032	,055
1. und 2. Ball werfen - 2. Ball 2. Mal	,875	-,058	,038
10 Würfel - nehmen	,066	,003	-,014
Ball zugreifen 3. Mal	-,062	-,018	,010
10 Würfel - umdrehen	,039	-,125	,002
Ball zugreifen 6. Mal	-,018	-,003	-,013
3 Dinge holen - Würfel nehmen	,168	,743	-,513
Auto schieben 2. Mal	,523	-,532	-,404
3 Dinge holen - Würfel übergeben	,182	,494	-,437
Auto schieben 3. Mal	,383	-,488	-,137
1. und 2. Ball werfen - 1. Ball 3. Mal	,259	,326	,324
Auto aufhalten 3. Mal	,277	-,296	-,082
3 Dinge holen - Würfel nehmen	,020	,278	,000
3 Dinge holen - Würfel übergeben	,020	,240	-,012
1. und 2. Ball werfen - 1. Ball 2. Mal	,185	,226	,062
2 große Bälle halten	,091	,203	,172
Hinauflegen - Maxerl	,044	,188	,071
3 Dinge holen - Maxerl nehmen	,017	,181	-,136
Daumen kutschen	,038	-,133	,118
Ball trippeln - aufheben 1. Mal	,112	,124	,112
Ball zugreifen 1. Mal	,057	,112	,022
2 große Bälle übergeben	-,090	,105	,032
Hinauflegen - Würfel	-,028	,101	,040
Hinauflegen - Auto	,011	,096	-,002
Hand heben	,038	-,083	,017
Knetwachs	,008	,070	-,001
Hand zeigen	-,003	-,043	-,028
Hand nehmen	,021	,025	-,024
1. und 2. Ball werfen - 1. Ball 1. Mal	,191	,153	,493
Finger-Nase - 1. Versuch	,112	,878	,242
Diadochokinese	,104	-,108	-,200
Ball rollen - 8. Mal	,129	-,114	,189
Ball trippeln - aufheben 3. Mal	,001	,163	,177
Ball trippeln - aufheben 2. Mal	,060	,117	,158
Teddy streicheln	,009	,088	-,155
Finger-Nase - 2. Versuch	,037	,067	,146
Ball zugreifen 2. Mal	,048	-,125	,130
3 Dinge holen - Maxerl übergeben	,078	,085	-,127
Auto herunterholen	,070	,093	-,100
Ball zugreifen 6. Mal	,038	-,050	,099
Teddy greifen	-,040	-,095	-,098
Waschen - zugreifen	,047	,051	,097
Teddy schlagen	-,066	-,010	-,095
Waschen - bürsten links	,825	-,011	-,082
Ball zugreifen 4. Mal	-,018	-,023	,873

Die nachstehende Grafik zeigt die Verteilung der Gruppen und deren Zentroide in den ersten beiden Diskriminanzfunktionen. Jedes Kästchen entspricht einem, oder im Falle von Überlappungen, mehreren Kindern.

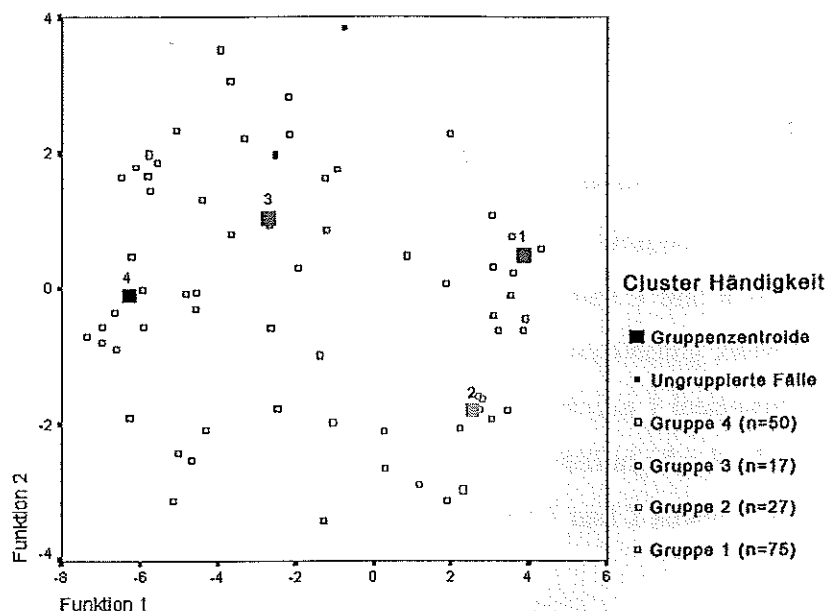


Abb. 45: Verteilung der Gruppen der Clusteranalyse und deren Zentroide in den ersten beiden Diskriminanzfunktionen

Beschreibung und Interpretation der Ergebnisse der Diskriminanzanalyse:

Nach Ausschluss eines überwiegenden Anteils von schlechten Prädiktorvariablen durch den Eliminationsalgorithmus (stufenweises Ausschlussverfahren) konnten anhand von nur 8 Items immerhin 96,4% der untersuchten Kinder richtig ihrer Gruppe zugeordnet werden, denen sie aufgrund der Ergebnisse der Clusteranalyse angehören.

In der Folge wurde versucht, die ersten beiden Diskriminanzfunktionen einer Interpretation näherzubringen und somit Aufschluss über Muster zu gewinnen, die zur Trennung der 4 Gruppen im Zuge der Clusteranalyse beigetragen haben.

Funktion 1 zeigt Zusammenhänge auf, die durch folgende Testitems am besten charakterisiert werden können:

- 1.) Zeichnen
- 2.) Auto schieben (1. und 2. Versuch)

Die Zusammenhänge zwischen diesen beiden Items und den übrigen Aufgabenstellungen sind positiver Natur (positive Vorzeichen).

Eine hier nicht dargestellte Diskriminanzanalyse zwischen den beiden Hauptgruppen A und B (Rechts- und Linkshänder) zeigt, dass die Testaufgabe „Zeichnen“ und die Testserie „Auto schieben“ als beste Prädiktoren zur Unterscheidung von rechts- und linkshändigen Kindern geeignet sind.

Wie die folgende Grafik veranschaulicht, sind die in Funktion 1 am höchsten geladenen Variablen vorwiegend zur Unterscheidung zwischen den Gruppen 1 und 2 (entspricht Hauptgruppe A - Rechtshänder) einerseits und den Gruppen 3 und 4 (entspricht Hauptgruppe B - Linkshänder) andererseits geeignet. Zur Differenzierung zwischen den Untergruppen 1 und 2 bzw. 3 und 4 tragen die Testitems in Funktion 1 insgesamt in geringerem Ausmaß bei, was aber vor allem durch die besondere Verteilung der hoch geladenen Testserie „Auto schieben“ bedingt sein dürfte (die Gruppen 1 und 2 sowie 3 und 4 unterscheiden sich in diesen Items kaum).

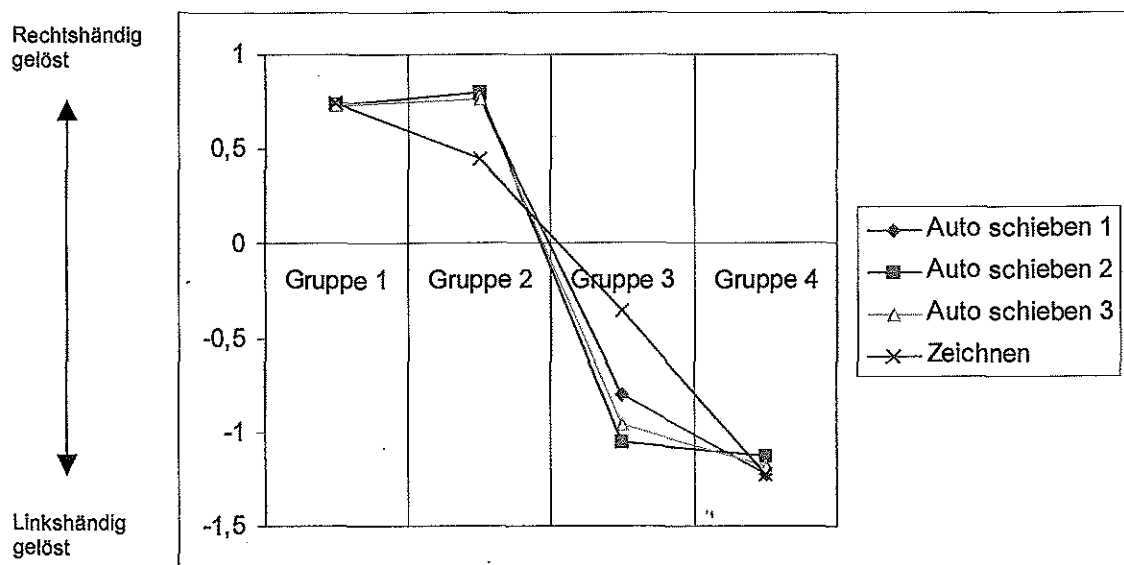


Abb. 46: T-Werte der Testserie „Auto schieben“ und der Testaufgabe „Zeichnen“ in den 4 Gruppen der Clusteranalyse.

Anm.: Die Grafik veranschaulicht sogenannte T-Werte. Dabei handelt es sich um normierte Werte, die anzeigen, wie stark eine Variable in der betrachteten Gruppe im Vergleich zu der Erhebungseinheit unter- oder überrepräsentiert ist (wie weit sie oberhalb oder unterhalb der Null-Linie liegt).

Die T-Werte wurden nach folgender Formel berechnet:

$$t = \frac{X(J,G) - X(J)}{S(J)}$$

- $X(J,G)$ = Mittelwert der Variablen J über die Objekte in der Gruppe G ;
 $X(J)$ = Gesamtmittelwert der Variablen J in der Erhebungsgesamtheit;
 $S(J)$ = Standardabweichung der Variablen J in der Erhebungsgesamtheit.

(BACKHAUS, ERICHSON, PLINKE, WEIBER, 1994, 310f)

Abb. 45 untermauert die bisher angestellten Überlegungen: Auch hier ist zu erkennen, dass die Gruppen 1 bis 4 in Funktion 1 kontinuierlich geringere Werte annehmen. Dies entspricht in etwa der Abnahme des Gebrauchs der rechten Hand in den Gruppen 1 bis 4, wie dies in Abb. 44 anhand des Gesamteinschätzungsindex der Händigkeit zum Ausdruck kommt.

In Abb. 45 sind jedoch die Abstände zwischen den Gruppen 1 und 2 sowie zwischen den Gruppen 3 und 4 in Diskriminanzfunktion 1 relativ klein, was vor allem auf die geringe Diskriminanzwirkung der Testserie „Auto schieben“ innerhalb der Rechtshänder (zwischen den Gruppen 1 und 2) bzw. Linkshänder (zwischen den Gruppen 3 und 4) zurückgeführt werden muss.

Zusammenfassend ergibt sich der Eindruck, dass Diskriminanzfunktion 1 in erster Linie unter Heranziehung der besten Prädiktoren im Hinblick auf die Händigkeit (vor allem der Testaufgaben „Zeichnen“ und „Auto schieben“) zwischen Rechts- und Linkshändern im Allgemeinen unterscheidet.

Aus Abb. 45 ist ersichtlich, dass in **Funktion 2** eine bisher nicht beobachtete Reihenfolge der Gruppen vorliegt. Die höchsten Werte haben hier die Kinder der Gruppe 3. Mit niedrigeren Werten folgen die Gruppen 1, 4 und 2. Vor allem die Gruppe 2 wirkt mit ihren sehr niederen Werten von der übrigen Stichprobe ziemlich abgehoben.

Die Vorzeichen deuten an, dass in einigen Fällen ein negativer korrelativer Zusammenhang zwischen den Ergebnissen der Testserie „Auto schieben“ und den meisten übrigen Tests, im Besonderen aber mit Tests aus der Serie „3 Dinge holen“ besteht. Somit ist mit einer gewissen Anzahl von Kindern zu rechnen, die beim „Auto schieben“ eher die andere Hand als bei anderen Testaufgaben (vor allem aber in der Testserie „3 Dinge holen“) verwenden.

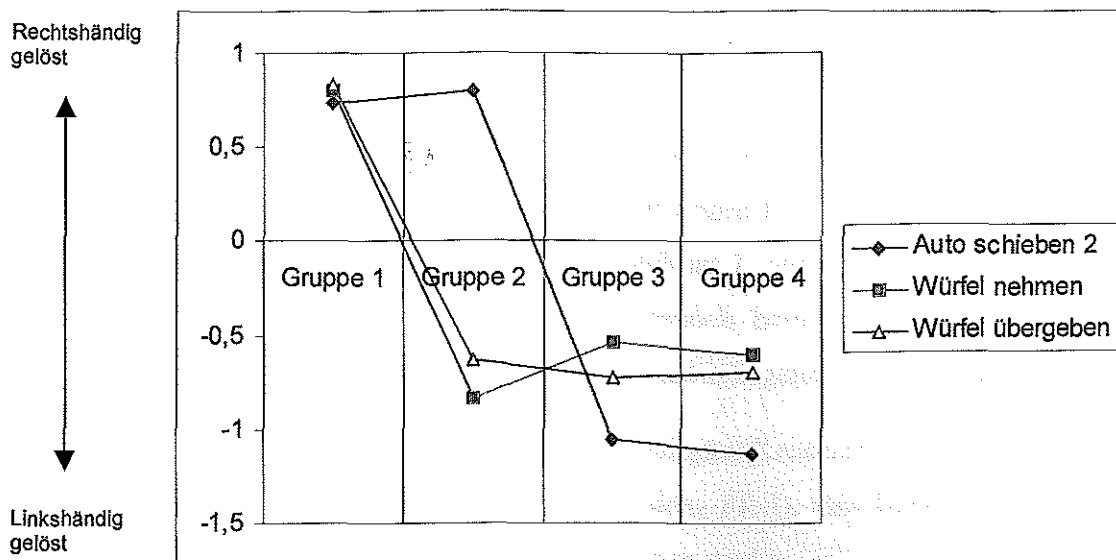


Abb. 47: T-Werte der Testserien „Auto schieben“ und „Drei Dinge holen – nehmen und übergeben“ in den 4 Gruppen der Clusteranalyse.

Die Grafik zeigt, dass die Kinder der Gruppe 2 tatsächlich beim „Auto schieben“ in hohem Maß die rechte Hand verwenden, während sie in der Testserie „3 Dinge holen“ extrem häufig die linke Hand gebrauchen. Tatsächlich zeichnet sich die Gruppe 2 in Diskriminanzfunktion 2, und hier im Vergleich zu allen übrigen Gruppen, sehr deutlich durch ihre sehr niederen Werte aus (vgl. Abb. 45).

Diese Ergebnisse deuten an, dass viele der grundsätzlich rechts- bzw. beidhändigen Kinder Gruppe 2 bei einzelnen Testaufgaben sehr häufig Gebrauch von ihrer linken Hand machen.

Aufgrund dieses anscheinend widersprüchlichen Gebrauchs der Hände stellt sich natürlich die Frage, wie weit in dieser Gruppe der Faktor einer Umerziehung von der Links- zur Rechtshändigkeit zum Tragen kommt.

Zur Annäherung an diese Frage wurden der mögliche Anteil umerzogener Linkshänder in den 4 Gruppen der Clusteranalyse untersucht. Diese potentiell umerzogenen Kinder wurden folgendermaßen ermittelt:

Da die Kinder der Gruppe 2 in der Testserie „Auto schieben“, aber auch beim „Zeichnen“ am häufigsten die rechte Hand gebrauchen und in diesem Punkt am deutlichsten von ihrem sonstigen Verhalten abweichen, wurde davon ausgegangen, dass diese Tests gute Indikato-

ren für erfolgte Umerziehungsprozesse sein können. Beim „Auto schieben“ kommt dieses abweichende Verhalten am deutlichsten zum Vorschein (vgl. Abb. 46).

Daher wurde davon ausgegangen, dass es sich bei jenen Kindern, die allgemein im Übergangsbereich zwischen Links- und Rechtshändigkeit liegen bzw. in wenigen Fällen auch als Linkshänder in Erscheinung treten (Fälle, die sich im 1. und 2. Tertil des Gesamteinschätzungsindex der Händigkeit befinden) und dennoch beim Test „Auto schieben - 2. Mal“ die rechte Hand verwenden, vorwiegend um „umerzogene Linkshänder“ handelt.

Die folgende Grafik zeigt, dass nach den oben festgelegten Kriterien in der Gruppe 2 fast ausschließlich umerzogene Linkshänder (orange – siehe Pfeil), also Rechts- bzw. „Beidhänder“ mit ursprünglicher Linkshändigkeit, zu erwarten sind.

Dies würde auch bedeuten, dass die Aufgaben im Rahmen der Testserie „Auto schieben“ bei umerzogenen Linkshändern vorwiegend mit der rechten Hand ausgeführt werden, während bei diesen Kindern in der Testserie „3 Dinge holen“ sehr häufig eine wahrscheinlich angeborene Linkshändigkeit zum Ausdruck kommt.

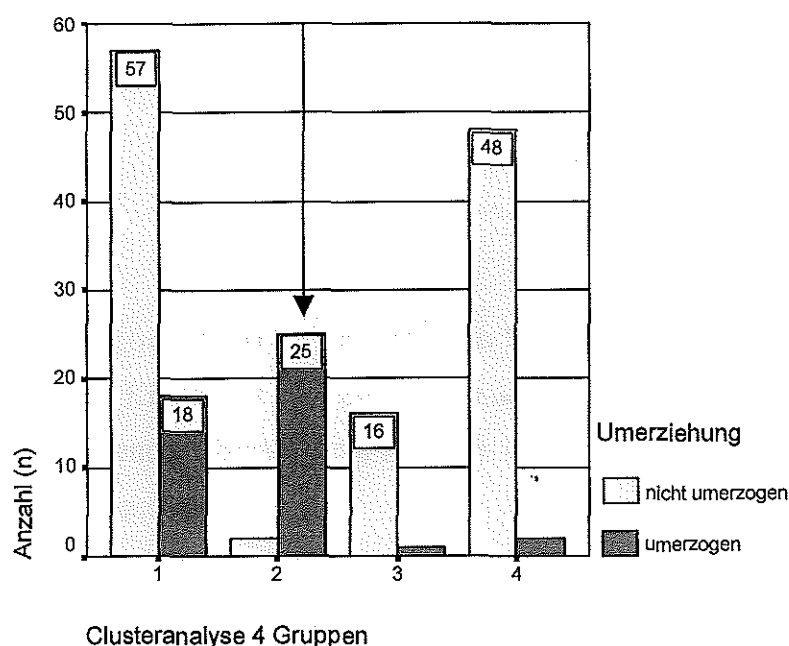


Abb. 48: Verteilung der umerzogenen Linkshänder im Vergleich zu Kindern, deren Händigkeit nicht umerzogen wurde, in den vier Gruppen der Clusteranalyse.

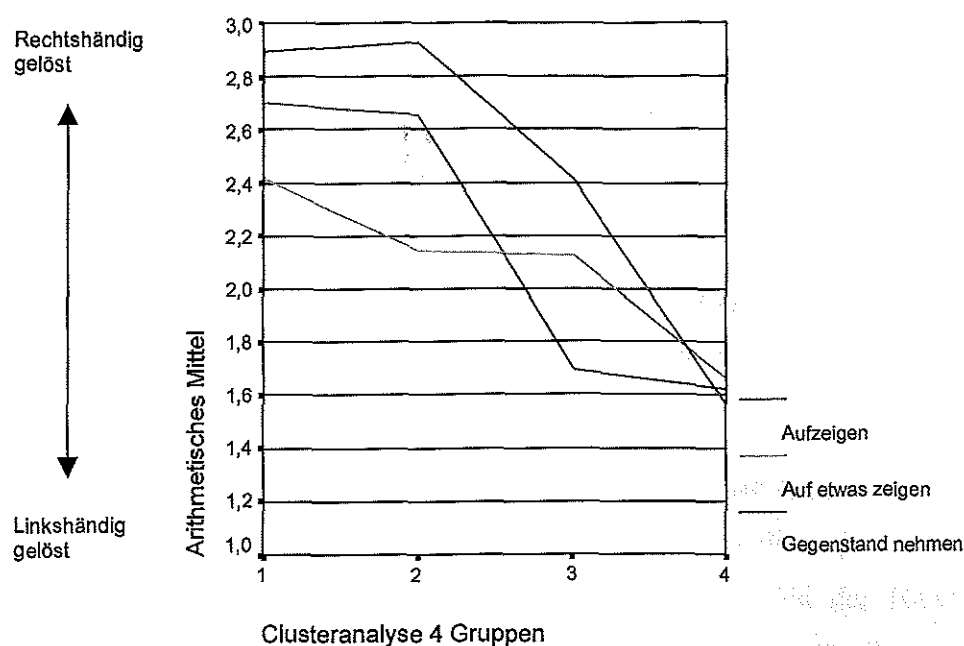


Abb. 49: Mittelwerte der Testaufgaben „Hand heben (aufzeigen)“, „mit der Hand auf einen Gegenstand zeigen“ und „Gegenstand nehmen“ in den 4 Gruppen der Clusteranalyse. Hohe Werte bedeuten einen häufigen Gebrauch der rechten Hand, während niedere Werte eine häufige Verwendung der linken Hand nahelegen.

Einen weiteren Hinweis darauf, dass vor allem in Gruppe 2 Umerziehungsprozesse in Richtung Rechtshändigkeit vorliegen, liefert die Verteilung der Mittelwerte von drei unterschiedlichen Testaufgaben, wie dies aus Abb. 49 hervorgeht. Bei diesen Aufgaben sollten die Kinder mit der Hand aufzeigen, auf einen Gegenstand im Raum zeigen und einen Gegenstand nehmen.

Gerade beim Aufzeigen (rote Linie), aber auch beim Nehmen eines Gegenstandes (blaue Linie) verwendeten die Kinder der Gruppe 2 besonders häufig die rechte Hand (relativ hohe Mittelwerte), während sie beim Zeigen auf einen Gegenstand (grüne Linie) im Mittleren Bereich der Skala angesiedelt sind.

Wenn man anerkennt, dass das Aufzeigen mit einer bestimmten Hand (entspricht dem „sich melden“ im Unterricht) stark von gruppenspezifischen und spezifischen soziogenen Einflüssen geprägt ist, dann ergibt sich für die Gruppe 2 ein Abweichen vom sonstigen Verhalten in Richtung einer allgemein akzeptierten und geförderten Norm, nämlich dem Gebrauch der rechten Hand.

Ähnliches gilt für die Entscheidung, mit welcher Hand ein Gegenstand ergriffen werden soll, sofern man es nicht mit schnellen Abläufen bei bewegten Objekten zu tun hat, wobei Geschicklichkeit und spontane Reaktion im Vordergrund stehen. Das ist bei dieser Testaufgabe nicht der Fall. Auch hier ist daher eher mit einem anerzogenen Gebrauch der Hände zu rechnen.

Anders beim raschen Zeigen auf einen Gegenstand im Raum: Dieses Zeigen wird weitgehend spontan erfolgen, wobei beim Gebrauch der Hände die tatsächliche Veranlagung zum Ausdruck kommen würde.

Die folgende Grafik veranschaulicht den Anteil jener Kinder mit mittleren Werten für die Seitendominanz der Hände in den 4 Gruppen der Clusteranalyse. Diese entsprechen dem mittleren Tertil der Verteilung des Gesamteinschätzungsindex der Händigkeit anhand sämtlicher Testitems. Solche Kinder könnte man vielleicht als „Beidhänder“ bezeichnen, wenn man von einer differenzierteren Sichtweise ihrer Testergebnisse absieht.

Es zeigt sich, dass 45% ($n=25$) der Kinder aus diesem mittleren Bereich in Gruppe 2 anzutreffen sind und dass diese Gruppe fast ausschließlich aus solchen Kindern besteht.

Gesteht man zu, dass es aus unterschiedlichen Gründen (z.B. Umerziehung, in sehr seltenen Fällen genetische Veranlagung) „Beidhänder“ gibt, dann müssten diese am ehesten in Gruppe 2 anzutreffen sein (Gruppe 3 weist hingegen neben solchen „Beidhändern“ einen vergleichsweise hohen Anteil an deutlichen Linkshändern auf).

Die obigen Ausführungen haben bereits gezeigt, dass man speziell in Gruppe 2 unter den sogenannten „Beidhändern“ mit einem hohen Anteil von zumindest partiell umerzogenen Linkshändern rechnen muss.

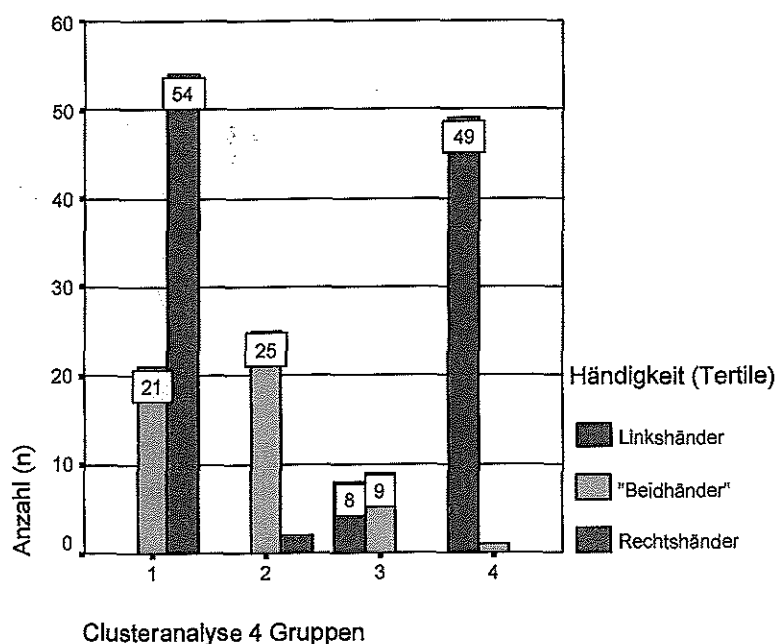


Abb. 50: Verteilung der sogenannten „Beidhänder“ (entspricht dem mittleren Quartil der Gesamteinschätzung der Händigkeit anhand der Testaufgaben) im Vergleich zu Kindern, deren Händigkeit nicht umerzogen wurde in den vier Gruppen der Clusteranalyse.

Schließlich wurde versucht, **Funktion 3** der Diskriminanzanalyse einer Interpretation zu unterziehen. Auch in dieser Funktion kommt ein inverses Verhältnis zwischen einigen Testaufgaben zum Ausdruck:

Die Testserie „3 Dinge holen“ und „Auto schieben“ korreliert negativ mit den Aufgaben „Ball trippeln – Schlagen“ und „1. und 2. Ball werfen“. Die genannten Items werden als beste Prädiktoren für die Diskriminanzwirkung dieser Funktion ausgegeben.

Die Gruppenzentroide der 4 Gruppen der Clusteranalyse deuten an, dass vor allem die Gruppe 3 durch ihre besonders hohen Werte in Funktion 3 von den übrigen Gruppen abge sondert wird.

Die Zentroide nehmen für die einzelnen Gruppen in Funktion 3 folgende Werte an:

Gruppe 3: 2,133

Gruppe 2: 0,563

Gruppe 1: -0,347

Gruppe 4: -0,509

Eine Darstellung der T-Werte zeigt, dass in Gruppe 3 relativ niedere Werte der ersten beiden Items („Drei Dinge holen – Würfel nehmen“, „Auto schieben“) relativ hohen Werten der letzten beiden Items („1. und 2. Ball werfen“, „Ball trippeln – schlagen“) gegenüberstehen. Bei der Testaufgabe „1. und 2. Ball werfen“ verwenden die sonst linkshändigen Kinder der 3. Gruppe sogar etwas häufiger ihre rechte Hand, als dies sogar bei Rechtshändern der Fall ist.

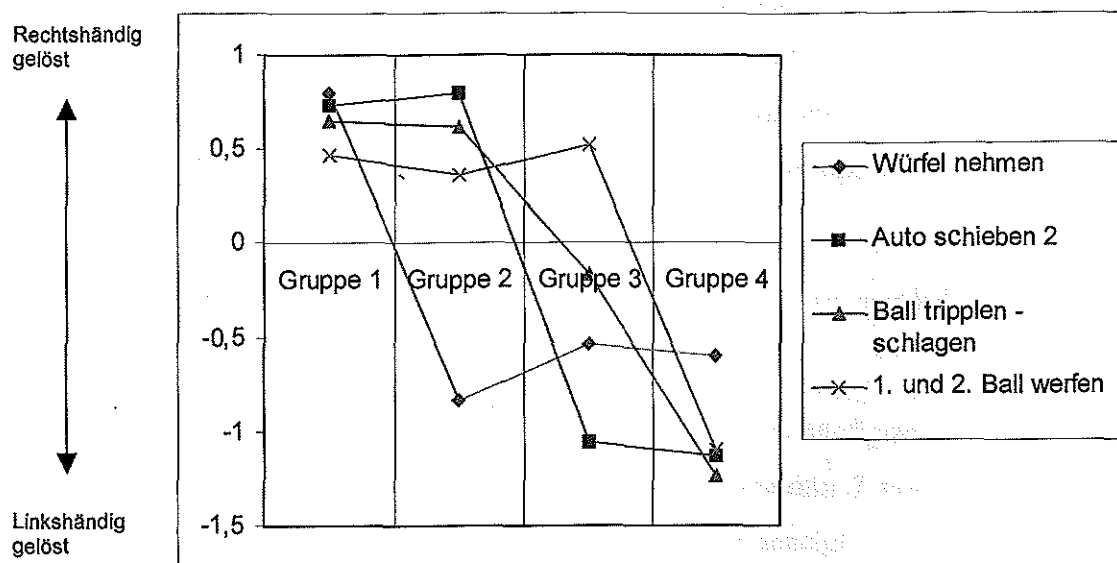


Abb. 51: T-Werte der Tests „Auto schieben“, „Drei Dinge holen – Würfel nehmen“, „Ball trippeln – schlagen - 2. Mal“ und „1. und 2. Ball werfen – 1. Ball 1. Mal“ in den 4 Gruppen der Clusteranalyse.

Eine weitergehende Interpretation der in Funktion 3 vorhandenen Datenmuster erscheint auch im Hinblick auf den geringen Eigenwert dieser Funktion nicht mehr sinnvoll.

Immerhin konnte beobachtet werden, dass bestimmte Linkshänder bei einzelnen Testaufgaben bevorzugt ihre rechte Hand gebrauchen. Mit potentiell umerzogenen Linkshändern ist in der kleinen Gruppe 3 (n=17) allerdings kaum zu rechnen.

4.2.2.2 *Besondere Merkmale der untersuchten Gruppen*

Bisher wurde versucht, eine Charakterisierung der durch die Clusteranalyse ermittelten Gruppen anhand von Testaufgaben zur Untersuchung der Händigkeit zu gewinnen. Diese Händigkeitstests bildeten die Grundlage der Berechnungen, die ermittelten vier Gruppen wurden aus ihnen abgeleitet.

Im folgenden Abschnitt sollen Besonderheiten der ermittelten Gruppen zur Darstellung gebracht werden, die nicht unmittelbar auf den Ergebnissen der Händigkeitstests beruhen.

Selbst- und Fremdeinschätzungen der Händigkeit in den einzelnen Gruppen

Die *Einschätzung der Händigkeit durch die Betreuerinnen in den Kindergärten* unterstreicht die bisher anhand der Testaufgaben gewonnene Charakterisierung der vier durch die Clusteranalyse ermittelten Gruppen: Vor allem in Gruppe 4 (deutliche Linkshänder) stimmt die Klassifikation durch die Clusteranalyse in allen Fällen mit den Beobachtungen der Kindergärtnerinnen überein. Sämtliche Kinder werden von ihnen als Linkshänder eingestuft. Eine ähnliche Übereinstimmung ergibt sich bei der Gruppe 1 (deutliche Rechtshänder).

Die Kinder der Gruppe 3 werden in hohem Maß den Linkshändern zugeordnet, die Kinder der Gruppe 2 überwiegend den Rechtshändern.

Dennoch fällt auf, dass „Fehlklassifikationen“ in Gruppe 2 am häufigsten vorkommen. In dieser an und für sich rechtshändigen Gruppe werden immerhin 7 von 17 Kindern als Linkshänder eingestuft. Die bisherigen Ausführungen haben gezeigt, dass speziell in dieser Gruppe mit einem hohen Anteil an zur Rechtshändigkeit umerzogenen Linkshändern bzw. Beidhändern gerechnet werden muss. Nun zeigt sich, dass einige Kinder in dieser Gruppe Fremdbeobachtern tatsächlich eher als Linkshänder erscheinen.

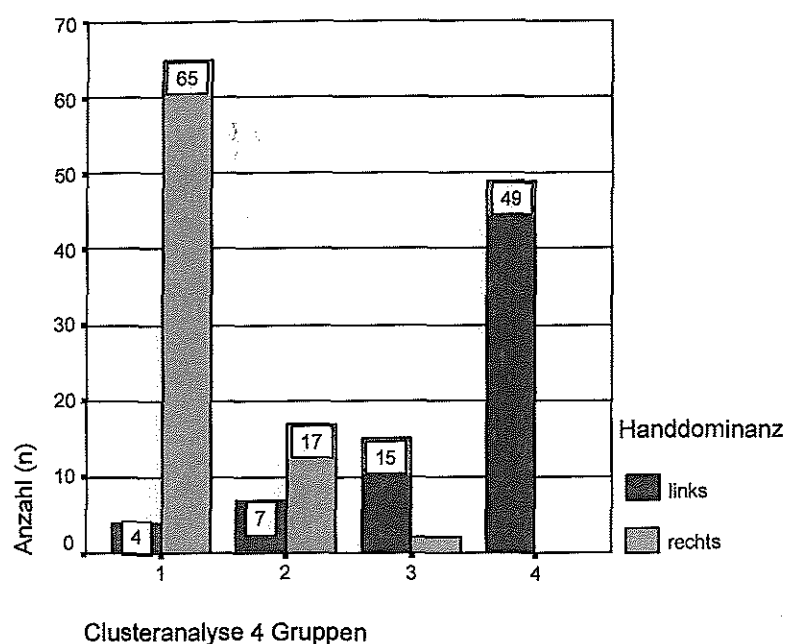


Abb. 52: Einschätzungen der Händigkeit durch den Kindergarten in den 4 Gruppen der Clusteranalyse

Die *Selbsteinschätzung der Kinder hinsichtlich ihrer eigenen Händigkeit* zeigt folgendes Bild:

Hier bestand auch die Möglichkeit, sich selbst als „Beidhänder“ einzustufen, wovon die Kinder auffällig oft Gebrauch machten. Immerhin 39% (n=29) der ausgeprägten Rechtshänder in Gruppe 1 bezeichneten sich als „beidhändig“.

In der Gruppe 4 der deutlichen Linkshänder beträgt dieser Anteil lediglich 22% (n=11). Allgemein zeigt sich, dass Linkshänder in viel stärkerem Ausmaß ihre Seitendominanz richtig einschätzen als dies bei Rechtshändern der Fall ist. In keinem einzigen Fall stufte sich ein Kind der Gruppe 4 (Linkshänder) als rechtshändig ein.

In den beiden Zwischengruppen 2 und 3 überwiegen durchwegs Kinder, die sich selbst als „beidhändig“ bezeichnen. In Gruppe 2 mit einem hohen Anteil an umerzogenen Linkshändern stufen sich außerdem relativ viele Kinder selbst als Rechtshänder ein, während in Gruppe 4 die Selbsteinschätzungen als Links- bzw. Rechtshänder mit je 3 Fällen gleich häufig ausfallen.

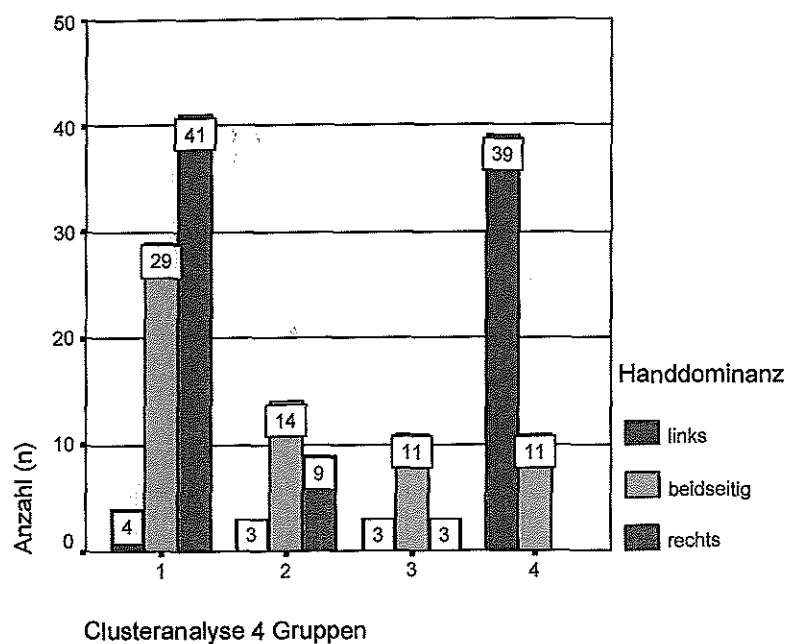


Abb. 53: Einschätzungen der eigenen Händigkeit durch die Kinder in den 4 Gruppen der Clusteranalyse

Gute und schlechte Schullaufbahnen (Definition siehe Abschnitt 5.1)

Ein auffälliges Ergebnis zeigt die Verteilung der Kinder mit einer guten bzw. schlechten Schullaufbahn auf die einzelnen Gruppen der Clusteranalyse. Nur in Gruppe 2 überwiegen deutlich Kinder, deren schulische Karrieren als schlecht eingestuft werden müssen.

Stellt man diese Gruppe im Kreuztabellenvergleich dem übrigen Teil der Stichprobe gegenüber, zeigt sich, dass dieser Zusammenhang zwischen der Zugehörigkeit zu Gruppe 2 und den Schullaufbahnen signifikant ist (Chi Quadrat-Test: $p=0,029$).

Wie dies oben bereits erörtert wurde, ist in Gruppe 2 mit einem besonders hohen Anteil an umerzogenen Linkshändern bzw. Personen im Übergangsbereich zwischen eindeutiger Links- und Rechtshändigkeit zu rechnen.

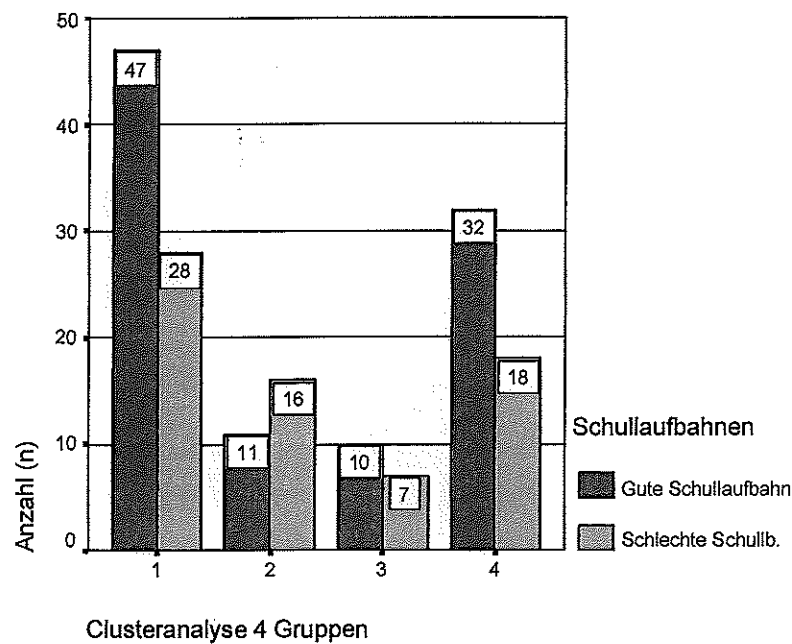


Abb. 54: Verteilung der Kinder mit guter und jener mit schlechter Schullaufbahn in den 4 Gruppen der Clusteranalyse.

Aufgrund des besonderen Interesses der schlechten Schullaufbahn Daten der Gruppe 2 für den Gegenstand dieser Arbeit wurden weitere Überlegungen und Datenanalysen angestellt:

Aus den Ergebnissen der Diskriminanzanalyse und aus Abb. 47 ist ersichtlich, dass die Kinder der Gruppe 2 in der Testserie „Auto schieben“ besonders oft die rechte Hand verwenden und in diesem Punkt häufig von ihrem sonstigen Verhalten abweichen. Kinder mit diesem abweichenden Verhalten wurden oben bereits als „umerzogene Linkshänder“ eingestuft (vgl. Ausführungen auf S. 178).

Deshalb wurde untersucht, ob Links- und „Beidhänder“ (Kinder im 1. und 2. Tertil des Gesamteinschätzungsindex der Händigkeit), welche bei der Aufgabe „Auto schieben – 2. Mal“ die rechte Hand benutzen, sich in ihren Schullaufbahnen vom übrigen Teil der Stichprobe unterscheiden.

Dabei stellte sich heraus, dass derart definierte „umerzogene Linkshänder“ hoch signifikant häufiger als die übrigen Testpersonen schlechte Schullaufbahnen aufweisen (Chi Quadrat-Test: $p=0,008$).

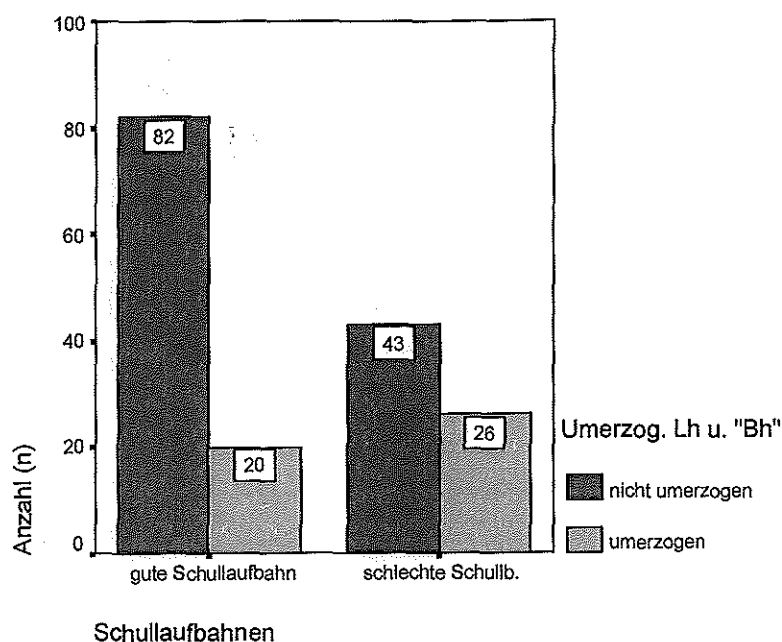


Abb. 55: Verteilung der zur Rechtshändigkeit umerzogenen Links- bzw. „Beidhänder“ (Lh und „Bh.“) im Hinblick auf die Schullaufbahnen.

Tatsächlich sind 98,4% (n=25 von insgesamt 27) der Kinder der Gruppe 2 solche Personen aus dem Übergangsbereich zwischen Links- und Rechtshändigkeit bzw. in wenigen Fällen sogar Linkshänder, welche bei der Aufgabe „Auto schieben“ die rechte Hand verwenden.

Diese Ergebnisse legen nahe, dass man es in Gruppe 2 mit einer speziellen Variante von Umerziehungs- oder Umformungsprozessen der Seitendominanz der Hände zu tun hat, die nachträglich die Schulkarrieren beeinträchtigen können.

Nähere Details des Zusammenhangs zwischen umerzogener Händigkeit und Schullaufbahn werden in Abschnitt 5.2 erörtert.

Andere Formen der Seitendominanz

(Beindominanz, Augendominanz, Drall beim Blindgehen)

Es konnte lediglich ein Zusammenhang zwischen der Beindominanz (Gesamteinschätzungsindex der Seitendominanz der Beine) und der Zugehörigkeit zu den 4 Gruppen der Clusteranalyse verifiziert werden.

Die Kinder der Gruppen 1 bis 3 (eher rechtsseitige Beindominanz) unterscheiden sich in diesem Merkmal hoch signifikant von den Kindern der Gruppe 4 (deutlich linksseitige Beindominanz).

(Mittelwertvergleich Einfaktorielle Varianzanalyse ANOVA: $p=0,000$;

Post Hoc Tests zwischen den einzelnen Gruppen: Gruppen 1 bis 3 vs. Gruppe 4: in allen Fällen $p \leq 0,001$)

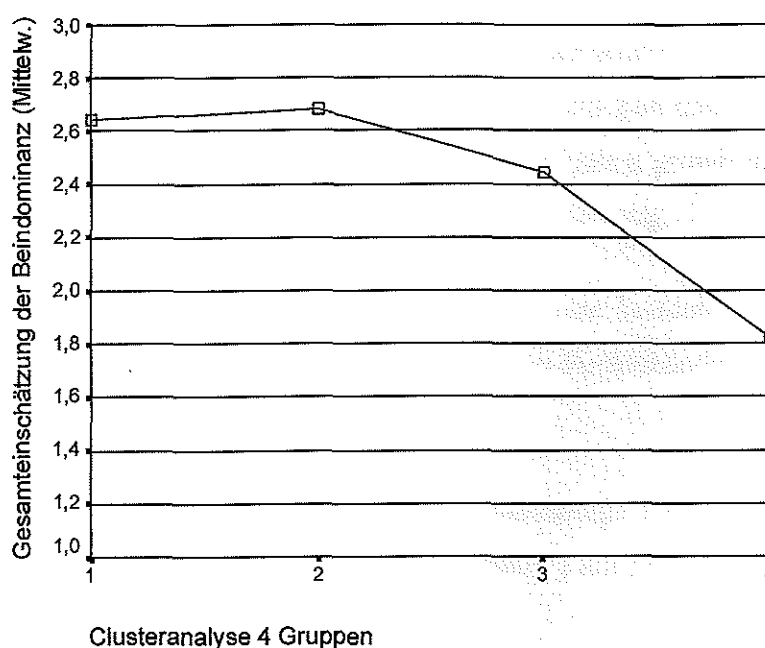


Abb. 56: Mittelwerte des Gesamteinschätzungsindex der Beindominanz in den 4 Gruppen der Clusteranalyse.

Das bedeutet, dass nur bei ausgeprägten Linkshändern eine linksseitige Beindominanz vorhanden ist. Rechtshändige und zu Rechtshändern umerzogene bzw. beidhändige Kinder unterscheiden sich in ihrem mehr oder weniger bevorzugten Gebrauch der rechten Beine nur unerheblich voneinander.

4.3 Fazit der Klassifikationsergebnisse (Clusteranalyse)

Die Klassifikation der untersuchten Kinder erfolgte unter Anwendung einer hierarchischen Clusteranalyse und unter Einbeziehung aller Testaufgaben zur Messung der Händigkeit.

Die Charakterisierung der ermittelten Typen beruht auf eben dieser Händigkeitssitem, den Fremd- und Selbsteinschätzungen der Händigkeit sowie den übrigen Ausprägungen der Seitendominanz. Außerdem wurden die ermittelten Typen bzw. Gruppen auf Zusammenhänge mit den späteren Schullaufbahnen getestet.

Die Gruppeneigenschaften wurden unter anderem mit Hilfe eines diskriminanzanalytischen Verfahrens berechnet.

Zusammenfassend konnte festgestellt werden, dass aus der untersuchten Stichprobe von 169 Kindern im Alter zwischen 5 und 7 Jahren zwei Hauptgruppen abgeleitet werden können. Eine größere Gruppe ($n=102$) tritt anhand der Testaufgaben grundsätzlich als rechtshändig, eine kleinere Gruppe ($n=67$) als linkshändig in Erscheinung.

Dieses Ergebnis findet auch in einer bimodalen Verteilung der Testdaten seinen Ausdruck, wobei die überwiegende Anzahl der Kinder entweder den Rechtshändern oder den Linkshändern zugeordnet werden kann.

Weitere Untersuchungen zeigen, dass rechts- und linkshändige Kinder anhand spezieller Testaufgaben (vor allem „Zeichnen“ und „Auto schieben“) am besten voneinander unterschieden werden können.

Eine weitere Differenzierung des Klassifikationsergebnisses führt zu einem 4 Gruppen-Modell, wobei der Gebrauch der rechten Hand von Gruppe 1 bis Gruppe 4 kontinuierlich abnimmt.

Zunächst konnte eine große Gruppe von 75 deutlichen Rechtshändern und eine kleinere Gruppe von 50 deutlichen Linkshändern aufgedeckt werden.

In der **Gruppe der ausgeprägten Rechtshänder** befindet sich offenbar ein geringer Anteil an zur Rechtshändigkeit umorientierten bzw. umerzogenen Kindern, die hier jedoch bereits in fast allen wesentlichen Testaufgaben als Rechtshänder in Erscheinung treten.

Sie weisen eine ausgeprägte Dominanz der rechten Beine auf, während dies bei anderen Formen der Seitendominanz (Auge, Drall beim Blindgehen) nicht verifiziert werden kann.

Die Kinder dieser Gruppe werden von den Kindergärtnerinnen vorwiegend richtig als Rechtshänder eingeschätzt. Die Selbsteinschätzung ihrer Händigkeit durch die Testpersonen selbst ergibt ein differenzierteres Bild: Hier bestand auch die Möglichkeit, sich selbst als „Beidhänder“ einzustufen, wovon die Kinder häufig Gebrauch machten. Mehr als ein Drittel der ausgeprägten Rechtshänder bezeichneten sich selbst als „beidhändig“.

Die späteren Schullaufbahnen verliefen in dieser Gruppe eher erfolgreich.

Die Kinder in der **Gruppe der ausgeprägten Linkshänder** schneiden bei allen Testaufgaben eindeutig als Linkshänder ab. Bei dieser Personengruppe ist außerdem eine deutliche Dominanz der linken Beine festzustellen.

Die betreffenden Kinder werden von den Kindergärtnerinnen ausnahmslos als Linkshänder erkannt und schätzen sich selbst meist richtig als Linkshänder ein. Allgemein zeigt sich, dass Linkshänder in viel stärkerem Ausmaß ihre Seitendominanz richtig einschätzen bzw. eingestehen, als dies bei Rechtshändern der Fall ist. In keinem einzigen Fall stufte sich ein ausgeprägter Linkshänder als rechtshändig ein, in wenigen Fällen fand eine Zuordnung zu den Beidhändern statt.

Im Hinblick auf die Schullaufbahnen schneiden ausgeprägte Linkshänder in etwa genauso gut ab, wie ausgeprägte Rechtshänder.

Neben diesen beiden klar umrissenen Typen liefert die Klassifikation zwei **Zwischengruppen**, bei denen die einseitige Dominanz einer Hand seltener in Erscheinung tritt.

Ein Cluster von 27 Kindern liegt anhand der Gesamtheit der Testaufgaben eher in der Nähe der ausgeprägten Rechtshänder als im Bereich der ausgeprägten Linkshänder. Tatsächlich werden diese Kinder auch von den Kindergärtnerinnen meist als Rechtshänder eingestuft.

Bei näherer Betrachtung zeigt sich, dass es sich dabei um eine Gruppe handelt, in der mit einem hohen Anteil an mehr oder weniger **zu Rechtshändern umerzogenen Linkshändern** gerechnet werden muss.

Während bei vielen Testaufgaben immer noch der bevorzugte Gebrauch der linken Hand zum Vorschein kommt, wird bei ganz speziellen Aufgabenstellungen die rechte Hand verwendet. Dieses von den sonstigen Testergebnissen stark abweichende Verhalten ist im Besonderen bei der Testserie „Auto schieben“ aber auch, wenngleich in geringerem Ausmaß, beim Zeichnen erkennbar. Hier wird davon ausgegangen, dass diese beiden Testaufgaben als gute Indikatoren für einen Prozess der Umorientierung bzw. Umerziehung in Richtung Rechtshändigkeit gelten können.

Die Kinder selbst betrachten sich zu einem überwiegenden Anteil als „Beidhänder“, wodurch sie sich ganz wesentlich von den ausgeprägten Rechtshändern unterscheiden.

Die genannte Gruppe verdient im Rahmen der vorliegenden Untersuchung besondere Beachtung:

Nur in dieser Gruppe der zu Rechtshändern umerzogenen Linkshänder überwiegen deutlich Kinder, deren spätere schulische Karrieren als schlecht eingestuft werden müssen.

Bei näherer Betrachtung zeigt sich, dass dieses Muster allgemein bei Kindern, die vor allem bei der Testserie „Auto schieben“ die rechte Hand einsetzen, sonst aber eher im Hinblick auf ihre Händigkeit keine ausgeprägte Seitendominanz aufweisen, gegeben ist. Gerade solche Kinder prägen die hier besprochene Gruppe in höchstem Maße.

Hier besteht ein deutlicher Hinweis, dass tatsächlich mit einer Gruppe von Kindern zu rechnen ist, deren widersprüchliches Verhalten beim Gebrauch der Hände eine Folge von Umorientierungsprozessen ist, die sich in der Folge tendenziell negativ auf die schulischen Erfolge auswirken.

Durch ihre starke Dominanz der rechten Beine unterscheiden sie sich nur unwesentlich von den ausgeprägten Rechtshändern.

Schließlich ergab die Klassifikation anhand der Clusteranalyse eine kleine Gruppe von 17 Kindern, die anhand der Gesamtheit der Testaufgaben eher in der Nähe der ausgeprägten Linkshänder angesiedelt werden muss.

Dieser Cluster soll hier als **Gruppe der Linkshänder mit gelegentlichem Gebrauch der rechten Hand** bezeichnet werden.

Diese Bezeichnung lässt bereits erkennen, dass es sich hier grundsätzlich um Linkshänder handelt, die bei ganz speziellen Testaufgaben, und hier vor allem bei der Testserie „1. und 2. Ball werfen“, die rechte Hand verwendet.

Die betreffenden Kinder selbst schätzen sich, ähnlich wie jene in der Gruppe 2 der zu Rechtshändern umerzogenen Linkshänder, in den meisten Fällen als „Beidhänder“ ein. Die Einschätzung der Kindergärtnerinnen entspricht hingegen dem Abschneiden bei den meisten Testaufgaben. Sie werden in fast allen Fällen den Linkshändern zugeordnet.

Allerdings überwiegt in dieser Gruppe, anders als bei ausgeprägten Linkshändern, immer noch die Dominanz der rechten Beine.

Im Hinblick auf den relativ guten Schullaufbahnerfolg unterscheiden sich diese Kinder nicht wesentlich von ausgeprägten Links- und Rechtshändern.

5 ZUSAMMENHÄNGE ZWISCHEN DER SEITENDOMINANZ UND DER BILDUNGSLAUFBAHN³⁷

5.1 Vergleich zwischen Schülern mit guter und schlechter Schullaufbahn

Die Gruppen wurden folgendermaßen definiert:

Schüler mit guter Schullaufbahn: Diese besuchten die AHS oder HS1 und haben weder repetiert noch weisen sie Schullaufbahnverluste auf.

Schüler mit schlechter Schullaufbahn: Diese besuchten die ASO oder die HS2.

Nun wurden die Mittelwertunterschiede zwischen den beiden Gruppen hinsichtlich der einzelnen Formen der Seitendominanz mittels Mann-Whitney U Test untersucht.

Hier die Ergebnisse:

Gesamteinschätzung Seitendominanz der Hände:	p=0,168
Gesamteinschätzung Seitendominanz der Beine:	p=0,779
Gesamteinschätzung Seitendominanz der Augen:	p=0,985
Gesamteinschätzung Drall während des Blindgehens:	p=0,624
Gesamteinschätzung Seitendominanz des Blindtastens:	p=0,908

Die Resultate lassen erkennen, dass zwischen den beiden Gruppen keinerlei Unterschiede hinsichtlich der Seitendominanz angenommen werden dürfen.

Fazit

Zwischen Schülern mit guter und solchen mit schlechter Schullaufbahn bestehen grundsätzlich keine signifikanten Unterschiede im Hinblick auf die Gesamteinschätzungen der Seitendominanz der Hände, der Beine, der Augen, des Dralls während des Blindgehens und des Blindtastens.

³⁷ Schullaufbahn in den 9 Jahren der Schulpflicht (9 – 12 Jahre bei Rückstellung bzw. Repetieren).

5.2 Vergleich zwischen Schülern mit anerzogener Rechtshändigkeit und dem übrigen Teil der Stichprobe hinsichtlich der Schullaufbahn

Die Ergebnisse der Clusteranalyse haben eine für die Fragestellungen dieser Untersuchung besonders interessante Gruppe von 27 Kindern ergeben, in der mit einem hohen Anteil an mehr oder weniger zu **Rechtshändern umerzogenen Linkshändern** gerechnet werden muss. (vgl. Abschnitt 4)

Im Unterschied zu allen anderen Gruppen fallen die Kinder in dieser Gruppe durch ihre signifikant schlechteren Schullaufbahnen³⁸ auf. (vgl. S. 185).

Während in dieser Gruppe bei vielen Testaufgaben immer noch der bevorzugte Gebrauch der linken Hand zum Vorschein kommt, wird bei ganz speziellen Aufgabenstellungen die rechte Hand verwendet. Dieses von den sonstigen Testergebnissen stark abweichende Verhalten ist im Besonderen bei der Testserie „Auto schieben“ aber auch, wenngleich in geringerem Ausmaß, beim Zeichnen erkennbar.³⁹

An anderer Stelle wurde daher bereits davon ausgegangen, dass diese beiden Testaufgaben als gute Indikatoren für einen Prozess der Umorientierung bzw. Umerziehung in Richtung Rechtshändigkeit gelten können. (vgl. Abschnitt 4)

Potentiell umerzogene Linkshänder wurden daher anhand der Testaufgabe „Auto schieben – 2. Mal“ definiert, da hier die Abweichungen vom sonstigen Verhalten in der oben beschriebenen Gruppe am deutlichsten zum Vorschein kommt (vgl. Abb. 46).

„Umerzogene Linkshänder“: Kinder im 1. und 2. Tertil des Gesamteinschätzungsindex der Händigkeit (Links- und Beidhänder), welche bei der Aufgabe „Auto schieben – 2. Mal“ die rechte Hand benutzen.

³⁸ Schüler mit guter Schullaufbahn: Diese besuchten die AHS oder HS1 und haben weder repetiert noch weisen sie Schullaufbahnverluste auf. Schüler mit schlechter Schullaufbahn: Diese besuchten die ASO oder die HS2 oder haben Schullaufbahnverluste.

³⁹ Diese beiden Testaufgaben wurden im Zuge der Diskriminanzanalyse gleichzeitig als die besten Prädiktoren im Hinblick auf die Trennung von Links- und Rechtshändern im Allgemeinen und auf die Trennung der 4 Gruppen der Clusteranalyse erkannt. (vgl. dazu die Ausführungen in Abschnitt 4).

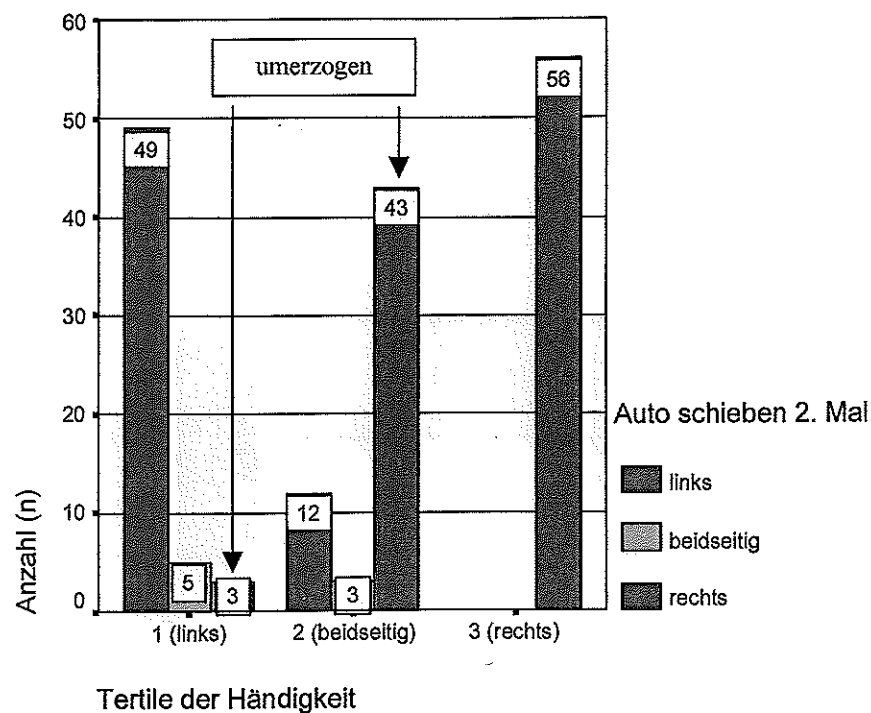


Abb. 57: Verteilung der Kinder, die beim Test „Auto schieben – 2. Mal“ links-, beid- bzw. rechtsseitig abschneiden in den Gruppen der Links-, Beid- und Rechtshänder anhand der Gesamteinschätzung der Händigkeitstests (Tertile der Gesamteinschätzung).

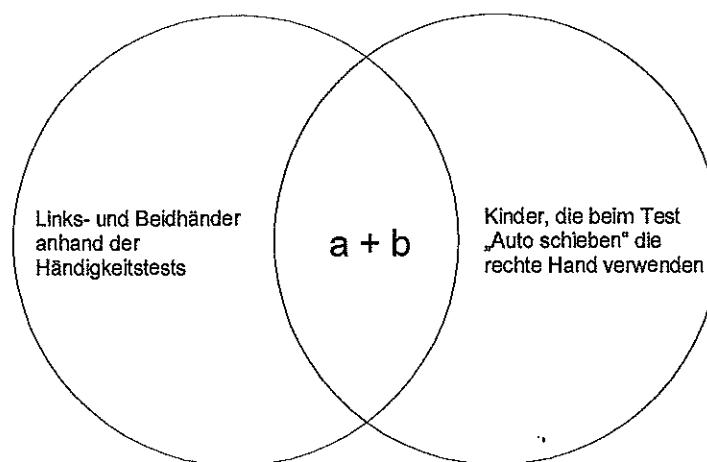


Abb. 58: Veranschaulichung der Teilmenge der „umerzogenen Linkshänder“ ($a + b$) anhand des Tests „Auto schieben – 2. Mal“

Die oben definierte Gruppe von potentiell zur Rechtshändigkeit umerzogenen Linkshändern wurde nun mittels Kreuztabellenvergleichs unter Heranziehung eines Chi Quadrat-Tests im Hinblick auf die Verteilungen in den Gruppen der guten bzw. schlechten Schüler getestet.

Dabei stellte sich heraus, dass die oben definierten potentiell umerzogene Linkshänder hoch signifikant häufiger als die übrigen Testpersonen schlechte Schullaufbahnen aufweisen (Chi Quadrat-Test: $p=0,008$).

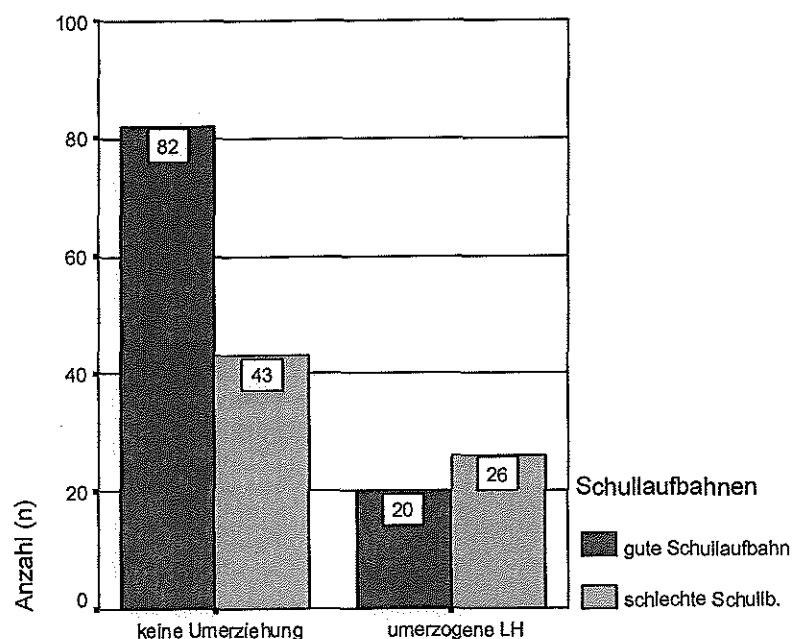


Abb. 59: Anzahl der Kinder mit guten bzw. schlechten Schullaufbahnen in den Gruppen der potentiell zur Rechtshändigkeit umerzogenen bzw. nicht umerzogenen Fälle.

		„nicht umerzogene LH + RH“	„umerzogene LH“	Gesamt
Schüler mit guter Schullaufbahn	Anzahl	82	20	102
	Erwartet	75	27	
	Stand. Residuen	0,9	-1,4	
Schüler mit schlechter Schullaufbahn	Anzahl	43	26	69
	Erwartet	50	19	
	Stand. Residuen	-1,0	1,7	
Gesamt	Anzahl	125	46	171

Tab. 3: Kreuztabelle zwischen Schülern mit guter bzw. schlechter Schullaufbahn und Kindern, die umerzogene Linkshänder sind und dem Rest der Stichprobe.

Schüler mit guter Schullaufbahn: Diese besuchten die AHS oder HS1 und haben weder repetiert noch weisen sie Schullaufbahnverluste auf.

Schüler mit schlechter Schullaufbahn: Diese besuchten die ASO oder die HS2 oder haben Schullaufbahnverluste.

Nun wurde die Frage untersucht, bei welchen Merkmalen der Schullaufbahn die oben beschriebenen Defizite bei umerzogenen Linkshändern besonders zum Vorschein treten.

Zu diesem Zweck wurde die Gruppen der nicht umerzogenen Links- und Rechtshänder sowie der umerzogenen Rechtshänder Häufigkeitsvergleichen mittels Kreuztabellen und Chi Quadrat-Tests bezüglich der erhobenen schulischen Variablen unterzogen.

Dabei zeigte sich, dass grundsätzlich die zur Rechtshändigkeit umerzogenen Kinder in den meisten Merkmalen ihrer späteren Schullaufbahnen tendenziell schlechter abschneiden als die Vergleichsgruppe der nicht umerzogenen Testpersonen (Schullaufbahnverluste, Reptieren, Rückstellungen, Schultypen in der Mittelstufe und in der 9. Schulstufe).

Signifikant war jedoch dieser Zusammenhang bezüglich der AHS-Berechtigung ($p=0,026$), wobei umerzogene Linkshänder deutlich seltener AHS-berechtigt sind als die Vergleichsgruppe.

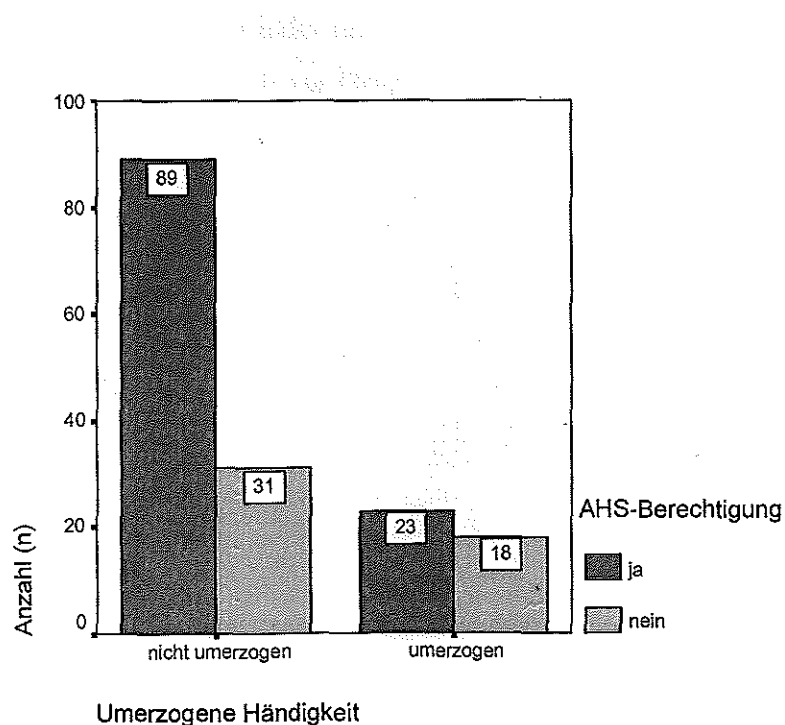


Abb. 60: Verteilung der Kinder mit späterer AHS-Berechtigung in den Gruppen der zur Rechtshändigkeit umerzogenen Links- bzw. „Beidhänder“ und der nicht umerzogenen Kinder.

Fazit

Die hier dargestellten Ergebnisse zeigen, dass eine spezielle Gruppe von Kindern mit einem ambivalenten Verhalten beim Gebrauch der Hände hoch signifikant häufiger **schlechte Schullaufbahnen** aufweist, als dies beim übrigen Teil der Stichprobe der Fall ist.

Überlegungen anhand vorhandener Datenmuster legen nahe, dass in dieser Gruppe von mehr als 40 Testpersonen mit deutlichen Umerziehungs- bzw. Umformungsprozessen in Richtung Rechtshändigkeit gerechnet werden muss, und dass es sich daher vorwiegend um **umerzogene Linkshänder** handelt.

Ein besonders deutlicher Indikator für die Benachteiligung der umerzogenen Linkshänder während ihrer späteren Schullaufbahnen ist ihre relativ seltene AHS-Berechtigung.

Hinsichtlich des Geschlechts der Kinder und der Kindergartenstandorte konnten keine Zusammenhänge mit der Zugehörigkeit zur Gruppe der umerzogenen Linkshänder verifiziert werden.

6 BEANTWORTUNG DER ARBEITSHYPOTHESEN

Die wichtigsten Fragen im Rahmen der vorliegenden Arbeit waren:

Welche Zusammenhänge bestehen zwischen der Seitendominanz und der Schullaufbahn in der Pflichtschulzeit, zwischen unterschiedlichen Ausprägungen und Aspekten der Seitendominanz (Hand-, Bein-, Augendominanz, Drall beim Blindgehen, Selbst- und Fremdeinschätzungen der Händigkeit) sowie zwischen den einzelnen Ausprägungen der Seitendominanz und dem Geschlecht der Kinder?

Im Folgenden werden die einzelnen Teilhypothesen beantwortet:

Zusammenhänge zwischen den einzelnen Aspekten der Seitendominanz

(Korrelationen zwischen Hand-, Bein- und Augendominanz sowie dem Drall beim Blindgehen)

Frage 1:

Welche Zusammenhänge bestehen zwischen der Hand-, Bein- und Augendominanz sowie dem Drall beim Blindgehen?

Ho: Es besteht kein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen der Hand-, Bein- und Augendominanz sowie dem „Drall beim Blindgehen“. Die Links- bzw. Rechtshändigkeit korreliert nicht mit den sonstigen Merkmalen der Seitendominanz.

Auswertungsergebnisse:

Bei sämtlichen Formen der Seitendominanz überwiegt die Rechtsseitigkeit. Ein linearer Zusammenhang ist jedoch nur zwischen der Hand- und der Beindominanz signifikant ausgeprägt ($r=0,482$; $p=0,000***$). Sonstige Korrelationen zwischen den einzelnen Ausprägungen der Seitendominanz konnten nicht verifiziert werden.

Zusammenhänge zwischen Fremd- und Selbsteinschätzungen der Händigkeit

Frage 2:

Welche Zusammenhänge bestehen zwischen der Selbsteinschätzung der Händigkeit durch die Kinder und der Einschätzung der Händigkeit durch die KindergärtnerInnen der Vorschulgruppe?

Ho: Die Einschätzung der Händigkeit durch die Kinder korreliert nicht mit der Einschätzung der Händigkeit durch die KindergärtnerInnen der Vorschulgruppe.

Auswertungsergebnisse:

Die Einschätzungen von Links- und Rechtshändern durch die KindergärtnerInnen der Vorschulgruppen stimmen in sehr hohem Ausmaß mit den diesbezüglichen Selbsteinschätzungen der Kinder überein.

Zusammenhänge zwischen Fremd- und Selbsteinschätzungen der Händigkeit und den Ergebnissen des Händigkeitstests

Frage 3:

Welche Zusammenhänge bestehen zwischen der Selbsteinschätzung der Händigkeit durch die Kinder bzw. der Einschätzung der Händigkeit durch die KindergärtnerInnen und dem Ergebnis des Händigkeitstests?

Ho: Es besteht kein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen der Selbsteinschätzung bzw. der Fremdeinschätzung der Händigkeit und dem Ergebnis im Händigkeitstest.

Auswertungsergebnisse:

Die Selbsteinschätzung der Handdominanz durch die untersuchten Kinder und die Beobachtung der Händigkeit durch die KindergärtnerInnen stimmt in sehr hohem Grad mit der Überprüfung der Händigkeit mittels Händigkeitstests überein ($r=0,676$; $p=0,000^{***}$).

Zusammenhänge zwischen Fremd- und Selbsteinschätzungen der Händigkeit und den Ergebnissen der Tests zur Ermittlung der Bein- und Augendominanz

Frage 4:

Die offensichtliche Handdominanz (Einschätzung der Händigkeit durch die Kinder und die Kindergärtnerinnen) korreliert mit der Bein- und Augendominanz, wie sie anhand der Testergebnisse vorliegt.

Ho: Die offensichtliche Handdominanz korreliert nicht mit der Bein- bzw. Augendominanz.

Auswertungsergebnisse:

Die Beurteilung der Handdominanz durch die KindergärtnerInnen der Vorschulgruppen und durch die Kinder selbst korreliert in hohem Grad mit den Testergebnissen bezüglich der Beindominanz.

Kinder, die sich selbst als Linkshänder einstufen, neigen darüber hinaus sehr stark zu einer Linksseitigkeit beim Gebrauch der Augen.

Beeinflussung durch das soziale Umfeld und Schullaufbahn

Frage 5:

Schneiden umerzogene Linkshänder im Hinblick auf die Schullaufbahn schlechter ab als Kinder, deren Händigkeit ihrer Anlage entspricht?

Ho: Umerzogene Linkshänder schneiden im Hinblick auf die Schullaufbahn nicht schlechter ab als Kinder, deren Händigkeit ihrer Anlage entspricht.

Auswertungsergebnisse:

Aufgrund der erkannten Datenmuster bestehen deutliche Hinweise, dass Umformungs- bzw. **Umerziehungsprozesse** bei ursprünglichen Links- bzw. „Beidhändern“ in Richtung Rechtshändigkeit zu signifikanten **Benachteiligungen** in den 9 Jahren ihrer schulischen Laufbahnen führen können. Demnach sind SchülerInnen, die bereits in ihrer frühen Kindheit umgeschult wurden, signifikant häufiger in der Gruppe der Kinder mit schlechten späteren Schullaufbahnverläufen anzutreffen. Dieser Umstand ist außerdem sehr stark am relativ **geringen Anteil der AHS-berechtigten SchülerInnen** in der Gruppe jener Kinder

erkennbar, bei denen mit soziogen bedingten Beeinflussungen ihrer ursprünglichen Händigkeit gerechnet werden muss. (zur Ermittlung und Begründung dieser Gruppe vgl. Abschnitt 4 auf S.164, zu den Detailergebnissen vgl. S.185)

Hier soll darauf hingewiesen werden, dass Links- oder Rechtshändigkeit an sich keinen bedeutenden Einfluss auf die Schullaufbahnen haben (vgl. Ausführungen zu Frage 7 auf S. 202), während die Umerziehung zur Rechtshändigkeit unter sozialem Druck offenbar zu späteren Benachteiligungen führen kann.

Zusammenhänge zwischen Seitendominanz und Bildungslaufbahn

Frage 6:

Hat die Ausprägung der Seitendominanz einen Einfluss auf den Umstand, ob jemand insgesamt eine „gute“ bzw. „schlechte“ Schullaufbahn aufweist?

Ho: Die Ausprägung der Seitendominanz hat keinen Einfluss auf eine „gute“ oder „schlechte“ Schullaufbahn.

Auswertungsergebnisse:

Zwischen Schülern mit guter und solchen mit schlechter Schullaufbahn bestehen keine wesentlichen Unterschiede im Hinblick auf die Ergebnisse der Seitendominanztests hinsichtlich der Hände, der Beine, der Augen, des Dralls während des Blindgehens und des Blindtastens.

Zusammenhänge zwischen Seitendominanz und Geschlecht

Frage 7:

Welcher Zusammenhang besteht zwischen der Seitendominanz der Kinder und ihrem Geschlecht?

Ho: Die Seitendominanz (Hand-, Bein-, Augendominanz, „Drall beim Blindgehen“) steht in keinem Zusammenhang mit dem Geschlecht der Kinder.

Auswertungsergebnisse:

Zwischen dem Geschlecht der Kinder und der offenbar angeborenen Seitendominanz dürfen nach statistischen Kriterien keinerlei Zusammenhänge angenommen werden.

Hier soll jedoch darauf hingewiesen werden, dass eine bestimmte Gruppe von Kindern, die zur Rechtshändigkeit umerzogen wurden, bei ihren schulischen Karrieren offenbar deutliche Benachteiligungen aufweist. Dieses spezielle Problem wird an anderer Stelle erörtert. (vgl. Ausführungen zu Frage 5 auf S. 201)

7 DESIDERATA

Die sich aus dieser Dissertation ergebenden Wünsche und Forderungen sind zahlreich.

7.1 Wünsche an die Pädagogik

1. Die frühzeitige Feststellung der Händigkeit der Kinder in Kinderkrippen und Kindergärten ist unbedingt erforderlich. Dabei könnte sich auch bei gewissenhafter Durchführung solcher Beobachtungen der Kinder beim Spielen und durch vertrauensvolle Elterngespräche klären, ob Kinder durch den bewußten oder unbedachten Umgang mit der angeborenen Linkshändigkeit bereits zu „Pseudorechtshändern“ umgeschult wurden.
2. Jede Umschulung oder weitere Umschulung von linkshändigen Kindern ist zu unterlassen. Jede Umschulung ist ein Eingriff in die organisch bedingte Struktur der Persönlichkeit des linkshändigen Kindes. Auf die oft fatalen Folgen von Umschulungsversuchen für die Kinder sind die Eltern besonders hinzuweisen.
3. Die Eltern sind entsprechend zu beraten, sodass sie die Linkshändigkeit ihres Kindes positiv anzunehmen und zu fördern instande sind und nicht mehr versuchen, sie zu unterdrücken, beziehungsweise ihr Kind auf Rechtshändigkeit umzustellen.
4. Die erziehend tätigen Personen in Kindergärten und Schulen sind in Linkshänderpädagogik auszubilden.
5. Für die Eltern ist ein kostenloses Angebot an Fortbildung (z.B. in den Medien und Volkshochschulen) einzurichten, wo sie lernen können, wie sie mit ihrem Kind im Alltag oder beim Spiel die Händigkeit fördernd umgehen können.
6. Für Lehrer, Schulleiter und Schulaufsichtsbeamte sind Fortbildungsangebote in Linkshänderpädagogik einzurichten.
7. Die Schulen sind mit den für die Linkshänderpädagogik notwendigen methodischen und didaktischen Materialien (z.B. mit den bereits existierenden speziellen Übungsheften zum Schreibunterricht für Linkshänder) auszustatten.

8. Die Werkräume der Schulen sind mit den erforderlichen Linkshänderwerkzeugen in genügender Zahl auszustatten.
9. Die Lehrer, die den textilen oder technischen Werkunterricht erteilen, sind entsprechend zu schulen, sodass sie auch den linkshändigen Kindern angemessen helfen können.
10. Die Schulklassen sind so zu verändern, dass auch Linkshänder beim Arbeiten (Schreiben) den richtigen Lichteinfall von rechts vorfinden.
11. In Mehrzweckräumen mit Collegesesseln (z.B. Musikzimmern), müsste eine genügende Zahl von Sesseln vorhanden sein, die die klappbare Schreibplatte links am Sessel angebracht haben.
12. Die Schuleinschreibung müsste nach dem in dieser Dissertation beschriebenen Modell (Kap. 2.1.4.2 „Schuleintritt, ein wichtiges Ereignis“) gestaltet werden.
13. Den Eltern mit linkshändigen Kindern müsste eine entsprechende Betreuung über das halbe Jahr von der Einschreibung im Frühjahr bis zum Schuleintritt im Herbst in sog. Vorlaufgruppen (siehe Modell, Kap. 2.1.4.2 „Schuleintritt, ein wichtiges Ereignis“) angeboten werden, um von den Eltern gemachte Umschulungsversuche zu beenden und zu helfen, die Kinder gemäß ihrer angeborenen Linkshändigkeit zu fördern und ihren reibungslosen Schuleintritt im September vorzubereiten.
14. Den Pädagogen sollte immer bewußt sein, dass es am besten ist, wenn man es dem Kind überläßt, die Schreibhand zu wählen. Deshalb muss das Kind bei eigenem Wunsch nach Umstellung besonders unterstützt werden. Übungen und didaktisch aufbereitetes Material dazu gibt es bereits.
15. Bei Auftreten einer Lese-Rechtschreib-Schwäche bei Linkshändern sind Förder- und Stützkurse dafür für Linkshänder einzurichten.
16. In beidhändige Lockerungs- und Schwungübungen beim Schreibenlernen sind einhändige Übungen für Linkshänder einzubauen.
17. Die Lehrer sollten darauf achten, dass für Linkshänder schnell trocknende Filz- und Faserstifte als Schreibwerkzeuge zur Verfügung stehen.

18. Beim Schreibenlernen mit Linkshändern ist auf alle praktischen Hinweise zu achten, die im Kapitel 2.1.4.4 dargestellt sind.
19. Allen Eltern mit linkshändigen Kindern sollte eine Liste mit Gebrauchsgegenständen als Grundausrüstung des linkshändigen Schülers bereits bei der Einschreibung zur Verfügung gestellt werden, die auch die Möglichkeiten darstellt, wo und wie man sie erwerben kann. (Siehe Kap.2.1.4.7)

7.2 Wünsche an die Schulbehörde und an Schulpolitiker

1. Die Schulbehörde müsste entsprechende Richtlinien für die an den Schulen tätigen Personen erlassen, um den linkshändigen Kindern in der Schule gerecht zu werden.
2. Die Schulaufsichtsorgane müssten in den Leitersitzungen entsprechende pädagogische Beratungen zur Linkshänderfrage veranlassen und ermöglichen und die notwendige Zeit für die Fortbildung von Schulleitern und Lehrern zur Verfügung stellen.
3. Die Schulpolitiker werden aufgefordert, dafür einzutreten, dass die Geldmittel zur Verfügung gestellt werden, die notwendig sind, um die Schulen mit den Ressourcen auszustatten, dass auch die Linkshänder in den Schulen optimal gefördert werden können. (Siehe pädagogische Forderungen)
4. Die Schulpolitiker werden gebeten, sich in ihren Reden zu Problemen der Schule für die linkshändigen Kinder in den Schulen einzusetzen, ähnlich wie es in den 70er Jahren geschah, als ANDREAS RETT mit seinen Forschungsergebnissen zu gehirngeschädigten linkshändigen Kindern an die Öffentlichkeit trat.

Beispielhaft tat dies der erste amerikanische Präsident Benjamin Franklin, der selbst Linkshänder war im 18. Jhdt. in seiner Petition an die „Leitenden Erziehungsberechtigten“ aus der Sicht der linken Hand, in der er um mehr Liberalität den Linkshändern gegenüber bat. Die Wirkung dieser Rede besteht wahrscheinlich noch heute und ist an der großen Zahl der sich zur eigenen Linkshändigkeit bekennenden US-Bürger zu erkennen.

7.3 Wünsche an die Medizin

Ausdrücklich wird darauf hingewiesen, dass die folgenden Aufforderungen an die Medizin nicht bedeuten, dass die Händigkeit, insbesondere die Linkshändigkeit ein medizinisches Problem ist. Die Lateralität ist genauso selbstverständlich wie die Tatsache, dass ein gesunder Mensch zwei Arme und Beine hat, oder ein Kind Bub oder Mädchen ist.

Die medizinische Bedeutung ergibt sich nur aus der Tatsache, dass die Betreuung der Eltern und des neugeborenen Kindes in der Regel zuerst durch medizinisch geschulte Personen erfolgt, und diese die Möglichkeit haben, neben anderen notwendigen Informationen auch auf Fragen der Händigkeit möglichst früh einzugehen.

1. Da es bei der Linkshändigkeit um die Gesundheit hunderttausender Menschen geht, sollte die Medizin sofort entsprechende Fortbildungsmaßnahmen zu Händigkeitsfragen für Geburtshelfer, Ärzte und medizinisches Personal organisieren, insbesondere für Hebammen, Gynäkologen, Kinderärzte und Kinderschwestern. Dies ist deshalb so wichtig, da diese die Erziehungsberechtigten auch über die pädagogische Betreuung der Händigkeit für ihr Kind *richtig* informieren können sollten.
2. Bei jeder Geburt eines Kindes sollte die Lateralität (der Hinweis auf die wahrscheinliche spätere Händigkeit) im Mutter-Kind-Pass eingetragen werden, aber nicht bei den Krankheiten, sondern bei den Persönlichkeitsmerkmalen wie: Knabe oder Mädchen. Die Feststellung dauert mit dem „Haarwirbeltest“ und dem „Tonischen Nacken-Reflex-Test“ nur wenige Minuten.
3. Die medizinische Literatur sollte von den Autoren auf den neuesten Stand des Wissens zur Lateralität und Händigkeit gebracht werden.
4. Die Händigkeitsfrage müsste ein kleiner Teil der medizinischen Ausbildung für alle Personen werden, die im Gesundheitswesen insbesondere mit kleinen Kindern und Eltern zu tun haben.

ZUSAMMENFASSUNG

„Die Hand ist das äußere Gehirn des Menschen“ (Immanuel Kant, 1724 – 1804, Philosoph)

Die vorliegende Arbeit widmet sich den Problemen von linkshändigen bzw. linksseitigen Kindern unter besonderer Berücksichtigung ihrer potentiellen Schwierigkeiten während der Pflichtschulzeit.

Auf einen allgemeinen Diskurs zum Thema Seitendominanz folgt eine quantitativ-empirische Untersuchung an Kindern im Vorschulalter. Diese wurden in den 70er Jahren auf ihre Lateralität getestet. Nach Absolvieren der Pflichtschulzeit wurden ihre schulischen Karrieren anhand der Schulpflichtmatrik erhoben und auf eventuelle Zusammenhänge mit der Seitendominanz untersucht.

Linkshändigkeit ist ein natürlicher und normaler Ausdruck der Bevorzugung einer Körperseite (Lateralität), genauso, wie es die Rechtshändigkeit ist.

Links- oder Rechtshändigkeit sind angeborene Phänomene, denn die Dominanz der rechten oder linken Gehirnhälfte wird wahrscheinlich vererbt. Das Gehirn des Menschen ist lateralisiert, d.h., die beiden Hemisphären erfüllen unterschiedliche Aufgaben. Die konkrete Ausprägung der Händigkeit ist jedoch sowohl genetisch als auch durch die Umwelt bedingt.

Durch die Dominanz einer Gehirnhälfte, bei den Linkshändern ist es die rechte Gehirnhälfte, kommt es wahrscheinlich auch zur funktionellen Bevorzugung der jeweiligen dominanten Gehirnhälfte mit allen denkbaren Folgen. Da die Präferenz einer Seite angeboren ist, ist sie im Laufe des Lebens nicht austauschbar und nur unter bestimmten, oft tragischen Folgen, veränderbar. Jede Umschulung ist ein massiver Eingriff in die Funktionsweise des Gehirns, die sich besonders beim Schreibenlernen dramatisch auswirken kann.

Leider besteht an Österreichs Schulen bestenfalls eine gewisse Toleranz gegenüber der Händigkeit der Kinder. Es gibt fast keine geplante Förderung der Linkshändigkeit. Ebenso gibt es fast keine bewußtseinsbildende und schulende Aus- und Fortbildung in Linkshänderpädagogik für Lehrer und Schulleiter. Darüber hinaus fehlen die notwendigen Links-

händerwerkzeuge nicht nur in der Gesellschaft, sondern besonders an den Schulen. Vorhandene Tests zum Früherkennen der Händigkeit können nicht angewendet werden, weil die nötige Ausbildung bei den Lehrern bzw. Schulleitern fehlt. Ein Testverfahren zur Ermittlung der Seitendominanz wurde für diese Arbeit zusammengestellt.

Auch die Eltern von Linkshändern werden mit ihren Problemen allein gelassen und handeln nach ihrem Wissen und ihren sozialen Traditionen. Eine ernstzunehmende Hilfe für Linkshänder und „umgeschulte“ Linkshänder scheint deshalb kaum möglich.

Sie erfolgt auch darum nicht, weil vorhandene Tests, mit denen man das linkshändige Kind gleich bei der Geburt erkennen könnte, von der Medizin nicht angewendet werden.

Linkshänder werden aber nicht nur durch die meisten Gegenstände im Alltag behindert, die für Rechtshänder gemacht sind, sondern auch durch tiefverwurzelte Traditionen in unserer Kultur. Eine besondere Rolle spielen dabei die Religionen. Christliche Religionen haben durch ihre durch Jahrhunderte betriebene Linkshänderfeindlichkeit großen Schaden angerichtet, der auch noch heute wirksam ist.

Auch in unserer Sprache und in den anderen Sprachen Mitteleuropas werden viele linkshänderdiffamierende Redewendungen (linkisch, mit dem linken Fuß aufstehen, usw.) verwendet. Sie stehen der positiv bewerteten großen Zahl von Ausdrücken und Formulierungen, die „recht und richtig“ in Wörter und Sätze einbauen, gegenüber (Rechtsprechung, rechtschaffen, usw.). Die Sprache wirkt meist unbemerkt aber deshalb um so wirkungsvoller.

Die Repräsentanz der Hände im Gehirn hat eine herausragende Sonderstellung. Insbesondere in der ersten Lebensphase des Kindes haben die Hände beim Begreifen der Umwelt größte Bedeutung. Die jeweils dominante Gehirnhälfte ist mit den psychischen und physiologischen Vorgängen über Denkvorgänge besonders befasst. Mit zahlreichen bildgebenden Verfahren (PET, SPECT, usw.) konnte eine Vielzahl von Detailergebnissen erbracht werden, die diese für die Hemisphäre jeweils eigenen Funktionsweisen und Funktionsbereiche sichtbar machen. Im Zentrum der Forschung stehen dabei „funktionelle Asymmetrien“.

Diese Hemisphärenunterschiede sind die Basis für die unterschiedlichen Persönlichkeitsmerkmale, insbesondere die unterschiedlichen besonderen Fähigkeiten und Begabungen der Linkshänder und der Rechtshänder.

Es gibt eine große Zahl von hervorragenden linkshändigen Persönlichkeiten. Sehr wahrscheinlich ist dies auch die Folge des „abwertenden“ Einflusses und des soziokulturellen Drucks in Richtung Rechtshändigkeit, der schon in der frühen Kindheit wirksam wird. In Form einer Überkompensation kämpft ein Teil der Linkshänder sein ganzes Leben lang in einer linkshänderfeindlichen Welt um sein „So-Sein“ dürfen, und strebt besondere Leistungen an, die er dann offenbar auch erreicht.

Im Mittelpunkt der empirischen Untersuchung im Rahmen dieser Dissertation stand die Frage, ob bestimmte Ausprägungen der Seitendominanz bei Kindern im Vorschulalter die späteren schulischen Karrieren beeinflussen können. Beobachtet wurde die Lateralität anhand der bevorzugten Verwendung der Hände, der Beine und der Augen bei der Bewältigung ausgewählter Testaufgaben.

In diesem Zusammenhang interessierte besonders, ob eine Gruppe von zu Rechtshändern umerzogenen Linkshändern anhand des Datenbestands ermittelt werden kann und ob solche Kinder während der späteren Pflichtschulzeit mit Benachteiligungen rechnen müssen. Ein derartiger Zusammenhang zwischen Umerziehung und problematischer Schullaufbahn durfte aufgrund der oben erwähnten Überlegungen und Recherchen im theoretischen Teil dieser Arbeit angenommen werden.

Im Speziellen war damit zu rechnen, dass u.a. Behinderungen beim Erlernen grundlegender Kulturtechniken, wie sie mit einer derartigen Umformung der Händigkeit verbunden sind, aber auch ein starker sozialer Druck zum „Anders-Sein“ messbare Spuren hinterlassen müssten.

Zu diesem Zweck wurden zunächst die Kinder im Vorschulalter im Hinblick auf ihre Seitendominanz getestet. Die regionale Streuung der Kindergärten sollte auch im Hinblick auf den soziokulturellen Hintergrund der Stadt Wien ausgewogen sein. Hingegen wurde kein Anspruch erhoben, dass das numerische Verhältnis von offensichtlichen Links- zu Rechtshändern in der untersuchten Stichprobe repräsentativ für die Verteilung der Händigkeit in der Grundgesamtheit der Wiener Vorschulkinder sein muss.

Nach Beendigung ihrer Schulzeit wurden die Schullaufbahnen der zuvor getesteten Kinder während der Schulpflichtzeit (9 bis 11 Jahre) mit Hilfe der Wiener Schulpflichtmatrix erhoben.

Die den Datenanalysen zugrunde liegende Stichprobe umfasst 173 Kinder im Alter zwischen 5 und 7 Jahren an 51 Wiener Kindergartenstandorten. Die Merkmale der Seitendominanz wurden bei 76 offensichtlichen Linkshändern und 95 offensichtlichen Rechtshändern anhand von 78 Testaufgaben ermittelt.

Die Daten zur Seitendominanz wurden bereits im Jahr 1973 erhoben, die Schullaufbahnen viel später in der zweiten Hälfte der 90er Jahre ermittelt.

Für die statistischen Analysen im Rahmen dieser Arbeit wurden die zahlreichen Einzelergebnisse der Seitendominanztests zu wenigen Variablen zusammengefasst. So wurde zum Zweck der Datenreduktion je ein Index für die Händigkeit, die Beinigkeit, die Augendominanz und den Drall beim Blindgehen ermittelt. Diese zusammenfassenden Variablen (Gesamteinschätzungen) wurden in der Folge für die meisten statistischen Tests zur Beantwortung der Arbeitshypothesen herangezogen.

In einem weiteren Arbeitsschritt konnte u.a. anhand von Korrelationskoeffizienten nachgewiesen werden, dass die Gesamteinschätzung der Händigkeit anhand der Testergebnisse in sehr hohem Maß mit der diesbezüglichen Selbsteinschätzung der Kinder und ganz besonders stark mit der Klassifikation der Links- und Rechtshänder durch die Kindergärtnerinnen übereinstimmt. Gesonderte Untersuchungen zeigen, dass diese hochgradigen Übereinstimmungen zwischen Selbst- bzw. Fremdeinschätzung der Händigkeit einerseits und den Testergebnissen andererseits sowohl für spontane, als auch für emotionsgeladene und schwierige Testaufgaben gelten. Somit darf auf eine hochgradige Zuverlässigkeit der Testaufgaben geschlossen werden.

Weiters wurde unter Verwendung von Mann-Whitney U Tests untersucht, ob sich Mädchen und Knaben bezüglich der Gesamteinschätzungen der Händigkeit, der Beindominanz und der Augendominanz signifikant unterscheiden. Dabei konnte festgestellt werden, dass zwischen der Seitendominanz der Hände, der Beine und der Augen einerseits und dem Geschlecht der Kinder andererseits keine Zusammenhänge angenommen werden dürfen.

Darüber hinaus interessierte, ob Zusammenhänge zwischen den einzelnen Aspekten der Seitendominanz, nämlich der Händigkeit, der Beindominanz und der Augendominanz, bestehen. Ein signifikanter Korrelationskoeffizient ergab sich lediglich zwischen den Gesamtbewertungen der Händigkeit und der Beinigkeit, während zwischen sonstigen Ausprägungen der Seitendominanz keinerlei Zusammenhänge angenommen werden dürfen.

Ein Klassifikationsversuch der untersuchten Kinder anhand der Händigkeitstests mittels Cluster- und Diskriminanzanalysen ergab neben einer großen Gruppe von deutlichen Rechtshändern und einem kleineren Cluster von ausgeprägten Linkshändern eine sehr kleine Zwischengruppe von vorwiegend linkshändigen Kindern.

Als vierte Gruppe kam ein Typus von mehr oder weniger zur Rechtshändigkeit umgeformten ursprünglichen Linkshändern zum Vorschein. Diese Gruppe umfasst 27 Kinder.

Während bei diesen umerzogenen Linkshändern bei der Bewältigung vieler Testaufgaben immer noch der bevorzugte Gebrauch der linken Hand erkennbar ist, wird bei ganz speziellen Aufgabenstellungen, die eine kulturelle Beeinflussung nahe legen (u.a. Zeichnen), eher die rechte Hand verwendet. Die Kinder selbst betrachten sich zu einem überwiegen- den Anteil als „Beidhänder“, wodurch sie sich ganz wesentlich von den ausgeprägten Rechtshändern unterscheiden.

Nur in dieser Gruppe der zu Rechtshändern umerzogenen Linkshänder überwiegen deutlich Kinder, deren spätere schulische Karrieren insgesamt als schlecht eingestuft werden müssen. Diese Testpersonen waren unter anderem signifikant seltener AHS-berechtigt als die Kinder in sämtlichen Vergleichsgruppen.

Hier besteht ein deutlicher Hinweis, dass tatsächlich mit einer Gruppe von Kindern zu rechnen ist, deren widersprüchliches Verhalten beim Gebrauch der Hände eine Folge von Umorientierungsprozessen ist, die sich in der Folge tendenziell negativ auf die schulischen Erfolge auswirken.

Andererseits darf nicht angenommen werden, dass ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen der Händigkeit an sich und den späteren Schullaufbahnen besteht.

Die Datenanalysen zeigen, dass deutliche Linkshänder in der Schule ebenso erfolgreich sind, wie ausgeprägte Rechtshänder. Ebenso wenig kann davon ausgegangen werden, dass andere der hier beschriebenen Ausprägungen der Lateralität, wie die Seitendominanz der Beine und der Augen sowie der Drall beim Gehen mit verbundenen Augen in einem wesentlichen Wirkungsverhältnis mit dem schulischen Erfolg steht.

Zusammenfassend muss festgestellt werden, dass vor allem Bestrebungen zur Umerziehung der Händigkeit bei Kindern im Vorschulalter bzw. eine Umgestaltung der Händigkeit unter sozialem Druck zu späteren Defiziten bei der Bewältigung von Leistungsanforderungen im schulischen Bereich führen können. Diese Beobachtung wurde durch die Auswertungsergebnisse des vorliegenden Datenbestandes erhärtet.

Linkshänder, bei denen solche frühen Umformungsprozesse nicht festgestellt werden können, sind hingegen von Benachteiligungen in ihrem späteren schulischen Umfeld kaum betroffen.

Die Untersuchungsergebnisse legen nahe, dass das Merkmal der Links- oder Rechtsseitigkeit im Allgemeinen und der Links- oder Rechtshändigkeit im Speziellen keine wesentlichen Vor- oder Nachteile im späteren Lebenslauf bewirken - es sei denn, die natürliche Veranlagung eines Kindes wird in seinem sozialen Umfeld nicht ausreichend akzeptiert und es wird nicht in Anerkennung seiner ursprünglich gegebenen Lateralität gefördert.

8 LITERATURVERZEICHNIS

- ANNETTE, Marion, M.P. ALEXANDER, (1996), „Atypical Cerebral Dominance: Predictions and Tests of the Right Shift Theorie“, *Neuropsychologia* 34, 1215-1227
- ATTESLANDER, Peter, (2000), *Methoden der empirischen Sozialforschung*, Berlin-New York, 9.Aufl. (Verl. de Gruyter)
- BACKHAUS, ERICHSON, PLINKE, WEIBER, (1994), *Multivariate Analysemethoden*, Berlin-Heidelberg-New York-London 7.Aufl. (Springer Verl.)
- BAKAN, Paul, (1990), „Nonright-handedness and the Continuum of Reproductive Casualty“, in *Left Handedness: Behavioral Implications and Anomalies*, Hrg. S. COREN, Amsterdam
- BAUER, Lucie, u.a., Hsg. (2000), *Lehrplan der Volksschule und allgemeinen Sonderschule*, Wien, 9. Aufl. (Verl. öbv & hpt)
- BAUER, Lucia, u. a., Hsg. (1996), *Kommentar zum Lehrplan der Volksschule und allgemeinen Sonderschule*, Wien, 2.Aufl. (Verl. öbv & hpt)
- BAUMANN, Susanne, (1992), *Eine informationstheoretische EEG-Untersuchung funktionseller Hemisphaerenasymmetrien bei Kindern und Erwachsenen*, Dissertation, Universität Zürich
- BORTZ, DÖRING, (1995), *Forschungsmethoden und Evaluation*, Berlin-Heidelberg-New York-Barcelona-Budap.-Hong Kong-London-Mailand-Paris-Santa Clara-Singapur-Tokio, (Springer Verl.)
- BORTZ, Jürgen, (1984), *Lehrbuch der empirischen Forschung*, Berlin, (Springer Verl.)
- BORTZ, Jürgen, (1993), *Statistik für Sozialwissenschaftler*, Berlin-Heidelberg, (Springer Verl.)
- BREZINKA, Wolfgang, (1978), *Metatheorie der Erziehung*, (4.Aufl.), München-Basel, (Verl. E.Reinhardt)
- BRICKENKAMP, Rolf, (1997): *Handbuch psychologischer und pädagogischer Tests*, (2.Aufl.) Göttingen-Bern-Toronto-Seattle, (Verl. Hogrefe)

- BROCA, PAUL, (1863), Localisation des fonctions cerebrales. – Siege du langage articule, Bulletin de la societe d'anthropologie Paris, 4, 200-204
- CAMPBELL, A. Neil, (1997), Hrsg. MAKL, Jürgen, Biologie, Heidelberg-Berlin-Oxford, (Verl. Spektrum)
- CLAUSS, EBNER, (1989), Statistik für Soziologen, Pädagogen, Psychologen und Mediziner, Band 1, Grundlagen, Thun-Frankfurt am Main, (Verl. Harri Deutsch)
- DEGLIN, Wadim (1976), „Unsere zwei Gehirne“, Vortrag Juni 1975 in Varna (Bulgarien), abgedruckt in: Unesco-Kurier, No 1, 1976, 4 – 32, 17. Jahrgang, Bern.
- FALLER, Adolf, (1984), Der Körper des Menschen , Einführung in Bau und Funktion, 10. Aufl., Stuttgart-New York, (Verl. Thieme)
- GESCHWIND, Norman, (1979), „Specializations of the human brain“, in: Scientific American, 241 (3), Sept. 1979, 158 – 168.
- GRATZENBERGER, Franz, WEIDINGER Walter, (1981/82), Schulversuchsmitteilungen des Stadtschulrates f. Wien, Schulversuche an Allgemeinbildenden Wiener Pflichtschulen 1981/82, Wien
- ILLING, S., CLABEN, M., Hrg., (2000) Klinikleitfaden Pädiatrie, Das kompakte Nachschlagewerk für das gesamte Fachgebiet der Kinderheilkunde, München-Jena, (Vlg. Urban & Fischer)
- KLOSA, Annette, u.a., Hg, (1997), Duden 7, Etymologie, Herkunftswörterbuch der deutschen Sprache, bearb. von Günther Drosdowski, 2. Aufl., Mannheim-Leibzig-Wien-Zürich, (Dudenverlag)
- KORN, Heide, (1999), Die linke Hand ist die des Teufels, In: Tageszeitung „Der Standard“, Wien, 13. April 1999
- KRAMER, Josefine, (1970), Linkshändigkeit, Wesen, Ursachen, Erscheinungsformen, Mit Übungen für Linkshänder, Band 19 der Arbeiten zur Psychologie, Pädagogik und Heilpädagogik, Solothurn-Schweiz, 2.erw. Aufl. (Antonius-Verlag)

LEVY - AGRESTI, Jerre, SPERRY, Roger, (1968), "Differential perceptual capacities in major and minor hemispheres", in: Proceedings of the National Academy of Sciences, USA, Vol. 61, 1968, 1151

LEVY, Jerre, (1986), Das Gehirn hat keine bessere Hälfte, Zeitschrift Psychologie heute, Bd. 13, Januar 1986.

LUDWIG, Wilhelm, (1932, Reprint 1970) : Das Rechts-Links-Problem im Tierreich und beim Menschen, Berlin-Heidelberg-New York, (Verl. Springer)

MELMUKA, Ute, (1995), Laterale Dominanz als Händigkeitssnachweis beim Menschen, Dipl.Arb. Humanbiologie, Univ. Wien

MEYER, Rolf, W., (2001), Linkshändig ? Rat und Information, Tips und Adressen, 5.Aufl., humboldt-Taschenbuch 669, Höfen-Gewebegebiet, (Koch/Humboldt Vlg.)

NEISSER, Ulric, (1974), Kognitive Psychologie, Stuttgart (Klett Vlg)

OEPEN, Godehard, (Hrsg), (1988), Psychiatrie des rechten und linken Gehirns, Köln, (Deutscher Ärzte-Verlag)

OERTER, Rolf, MONTADA, Leo, (Hrsg.), (1998), Entwicklungspsychologie, Weinheim, 4. Aufl., (Beltz Psychologie Verl. Union)

OLSSON, Bo, RETT, Andreas (1989), Linkshändigkeit, Bern-Stuttgart-Toronto, 2.Aufl., (Verl. Huber)

OTTO - SCHACHT, Armin, (1993), Linkshändigkeit und Schulschwierigkeiten, in: Rundbrief des Psychologischen Dienstes der Bundesanstalt für Arbeit, Nr. 30, 30. März 1993, Nürnberg.

PAUL, Diane, (1994), Das Linkshänderbuch, München, (Verl. Droemer/Knauer)

PESCHANEL, Frank, (1990), Linkshänder sind besser ???, Selbstfindung durch geplantes Denken, München, (Verl. Universitas)

PETRI, Gottfried, (1970), Forschungsberichte der Abt. II des Schulversuchszentrums Graz, Nr.11 und 16 und Evaluationsberichte in der Reihe: Schulentwicklung des BM f. U u. F., Nr. 8 und 9, Wien (Eigenverl. d. Ministeriums)

PIAGET, Jean, (1967), Le jugement et le raisonnement chez l'enfant, 6.Aufl., Batterie Piaget-Haed, Test de Piaget „Droite-Gauche“, Test de Haed „Main-oeil-Oreille“, Neuchâtel

PIAGET, Jean, (1975), Das Erwachen der Intelligenz beim Kind, Stuttgart, (Klett Vlg.)

POECK, Klaus, (1992), Lehrbuch der Neurologie, 8. Aufl., Berlin-Heidelberg-New York, (Vlg. Springer)

POECK, Klaus, HACKE, Werner, (2001), Neurologie, 11.Aufl., Berlin-Heidelberg-New York, (Verl. Springer)

PSCHYREMBEL, (1998), Klinisches Wörterbuch, 258. Aufl., Berlin, (de Gruyter Verl.)

RETT, Andreas, KOHLMANN, Thaddäus, STRAUCH, Günter, (1973) : Linkshänder, Analyse einer Minderheit, Wien-München, (Verl. Jugend u. Volk)

ROLLETT, Brigitte, (1997), Lernen und Lehren, Eine Einführung in die Pädagogische Psychologie und ihre entwicklungspsychologischen Grundlagen, 5. Aufl., Wien, (WUV- Universitätsverl.)

SAGAN, Carl, (1978), Die Drachen von Eden, Das Wunder der menschlichen Intelligenz, München, (Droemer-Knauer Vlg.)

SATTLER, Johanna Barbara, (1999b), Der umgeschulte Linkshänder oder Der Knoten im Gehirn, 5.Aufl., Donauwörth, (Auer Verl.)

SATTLER, Johanna Barbara, (1999 c), Das linkshändige Kind in der Grundschule, 8. Aufl. Donauwörth, (Verl. Auer)

SATTLER, Johanna Barbara, (1999a), Die Psyche des linkshändigen Kindes, 2. Aufl., Donauwörth, (Auer Verl.)

SATTLER, Johanna Barbara, (2000), Links und Rechts in der Wahrnehmung des Menschen, Zur Geschichte der Linkshändigkeit, Donauwörth, (Verl. Auer)

SCHENK-DANZINGER, Lotte, (1974), Legasthenie und Linkshändigkeit, Materialien zur Pädagogik, Studentexte zur Lehrerbildung und Lehrerfortbildung, Wien-München, (Verl. Jugend und Volk)

- SCHENK-DANZINGER, Lotte, (1971), Handbuch der Legasthenie im Kindesalter, Weinheim-Wien, 2. Aufl.
- SCHILLING, Friedhelm, (1979), Die Bestimmung der Händigkeit, in: Reihe Motorik, Bd.2, Schorndorf (Verl. Hofmann)
- SCHKÖLZIGER, E., (1952), Das Problem der Linkshänder, Wien, (Schwarzenberg Verl.)
- SCHOLTZ, ANDREA, (1999), Links-Rechts, Linkshänder in einer rechten Welt, Ein Buch über Händigkeit, Köln-König, (FSB – Franz Schneider Brakel Verl.)
- SEIDLER, Horst, (2001), Humanbiologie, Skriptum der Vorlesung des WS, Institut für Anthropologie, (Eigenverl.)
- SIEGRIST, Ernst, (1956), Zur Händigkeit des Menschen, Philosophisch-Historische Dissertation, Universität Basel
- SMITS, Rik, (1994), Alles mit der linken Hand, Geschick und Geschichte einer Begabung, Berlin, (Vlg. Rowohlt)
- SOVAK, Milos, (1968), Pädagogische Probleme der Lateralität, Bd. 16 der Schriftenreihe des Instituts für Sonderschulwesen an der Pädagogischen Fakultät der Humboldt-Universität Berlin, Berlin, (VEB Verl.)
- SPRINGER, Sally, P., DEUTSCH, Georg, (1998), Linkes – rechtes Gehirn, Aus dem englischen übersetzt von Monika Niehaus-Osterloh, 4. Aufl., Heidelberg-Berlin, (Spektrum Verl.)
- STEINGRÜBER, Hans-Joachim, LIENERT, Gustav A.,(Hg.) (1971), Hand-Dominanz-Test, Göttingen, +(1972) Handanweisung , Göttingen, (Verl. Hogrefe)
- UNDEUTSCH, Udo, FRIEDRICHS, Hans (1967 Hg.), Handbuch der Psychologie, Bd. 11, Forensische Psychologie, Göttingen, (Verl. Hogrefe)
- VOSS, Werner, (2000), Praktische Statistik mit SPSS, 2.Aufl., München-Wien, (Verl. Hanser)
- ZETKIN, SCHALDACH, (1999), Lexikon der Medizin, Wiesbaden, (Verl. Ulstein Medical)

ZUCKRIGL, Alfred, (1995), Linkshändige Kinder in Familie und Schule, 5. Aufl., München-Basel, (Verl. E. Reinhardt)

Anhang

Unterlagen, die während des Untersuchungsablaufs verwendet wurden

Brief an die Kindergärtnerinnen

Peter Böhm
Anton Sattlergasse 91/4/13
1222 Wien

Wien, Juli 1972

Sehr geehrte Frau

Wenn eine Gruppe von Kindern zusammenkommt, dann ist oft auch ein Linkshänder dabei. Er fällt manchmal auf, er wird angeleitet, doch seine rechte Hand zu bevorzugen. Eigentlich muß er sich gegen viele Vorurteile und oft gegen - gut gemeinte - Erziehungsversuche zur Wehr setzen.

Wenn man wissenschaftlich exakte Informationen über Linkshänder erhalten will, so ist eine Frage zu klären: Woran erkennt man frühzeitig anlage-mäßige Linkshänder ?

Einen Test zur Überprüfung der Händigkeit habe ich im Rahmen meiner Dissertation entworfen. Um ihn einsetzen zu können, für weitere Forschungen, muß ich diesen Test erproben. Eine für Wien repräsentative Stichprobe von Mädchen und Buben muß durch ein Zufallswahlverfahren ermittelt werden. An dieser Gruppe kann dann der Test geeicht werden.

Ich ersuche Sie um Ihre Unterstützung bei der Ermittlung eindeutiger Linkshänder.

Hoffentlich ist es Ihnen nicht zu viel Arbeit, durch Beobachtung der Kinder Ihrer Institution und durch Befragung eindeutige Linkshänder zu erkennen. Bitte geben Sie mir dann die Namen dieser linkshändigen Kinder bekannt. Sollte eines der Kinder in die Stichprobe gezogen werden, so möchte ich mich wieder an Sie wenden.

Ich hoffe Sie erfüllen meine Bitte, die ich auch mit dem Einverständnis

an Sie richten darf. Sie würden damit dazu beitragen, daß alle pädagogisch tätigen Menschen in Zukunft linkshändige Kinder vor Schaden durch falsche Erziehung bewahren können. In diesem Sinne sehe ich Ihrer Antwort mit dem beiliegenden Formular entgegen und danke im voraus für Ihre Hilfe.

Mit vorzüglicher Hochachtung

Brief an die Eltern von Linkshändern

Peter Böhm
Anton Sattlergasse 91/4/13
1222 Wien
23 33 411

Juli 1972

Liebe Eltern!

Sie haben ein Kind, welches Linkshänder ist. Vielleicht überlegen Sie manchmal, ob Ihr Kind deshalb Schwierigkeiten haben wird. Möglicherweise gab es auch schon einige Schwierigkeiten.

Gegenwärtig sind die Rechtshänder in der Überzahl. So wie jede Minderheit begegnen daher die Linkshänder mehr oder weniger vernünftigen Vorurteilen. Um diese Vorurteile und Schwierigkeiten dem Kinde zu ersparen, werden viele Kinder zum bevorzugten Gebrauch der rechten Hand erzogen. Ist das richtig?

Diese Frage wird oft an Ärzte, Psychologen und Erzieher gestellt. Eine klare Antwort ist heute noch nicht möglich. Gegenwärtig sind viele Fachleute der Meinung, daß jedes Kind die Hand bevorzugen soll, die es sich selbst auswählt. Das gilt auch für das Schreiben und Zeichnen. Es gibt viele Beispiele, wie schlecht sich die erzwungene Umerziehung zur Rechtshändigkeit auswirken kann. Bei meiner Tätigkeit als Volksschullehrer habe ich das leider wiederholt beobachten müssen.

Wenn man aber genaue Ergebnisse über die Folgen der Umerziehung haben will, muß man eines ermitteln: Welche Menschen sind eigentlich von ihrer Anlage her Linkshänder? Woran erkennt man geborene Linkshänder auch dann, wenn sie später die rechte Hand oft gebrauchen? Für diese Überprüfung braucht man einen verlässlichen Test.

Ich habe einen solchen Test mit wissenschaftlicher Genauigkeit ausgearbeitet. Jetzt muß ich ihn erproben, an Linkshändern. Es kommen im Test keine Aufgaben vor, die Ihr Kind irritieren oder schädigen könnten. Ich bitte Sie, durch Ihre Unterschrift Ihr Einverständnis kundzutun, daß Ihr Kind diesen Test mitmachen kann. Sie helfen damit mir bei meiner Doktorarbeit und vielen Psychologen und Pädagogen, die bei Anwendung des Tests Kinder vor Schaden bewahren können. Sie helfen aber auch sich selbst und Ihrem Kinde, denn ich stehe Ihnen zu einem späteren Termin gerne für eine Aussprache über die Linkshändigkeit Ihres Kindes zur Verfügung.

Sollten Sie vor der Unterschrift noch weitere Fragen haben und doch meiner Bitte grundsätzlich positiv gegenüberstehen, so lassen Sie es mich bitte über die Kindergartenleitung wissen.

Bitte geben Sie - wenn Sie meinem Wunsch nachkommen wollen, das beigelegte Formular unterschrieben Ihrem Kinde mit.

Die Kindergartenleitung wird es für mich einsammeln.

Ich danke Ihnen für Ihre Unterstützung und zeichne

mit verzüglicher Hochachtung

Brief an die Eltern von Rechtsändern

Peter Böhm
A. Sattlergasse 91/4/13
1222 Wien
23 33 413

Juli 1973

Liebe Eltern !

Sie haben ein Kind, welches "Rechtshänder" ist. Ihr Kind wird sicher keine besonderen Schwierigkeiten haben, wenn es nun in die Schule kommt. Auch in weiteren Leben wird es seine Rechtshändigkeit nicht behindern.

Gegenwärtig sind die Rechtshänder in der Überzahl, die "Linkshänder" aber sind in der Minderheit. So wie jede Minderheit begegnen daher die Linkshänder mehr oder weniger vernünftigen Vorurteilen. Um diese Vorurteile und Schwierigkeiten dem linkshändigen Kinde zu ersparen, werden viele Kinder zum bevorzugten Gebrauch der rechten Hand erzogen. Ist das richtig?

Diese Frage wird oft an Ärzte, Psychologen und Erzieher gestellt. Eine klare Antwort ist heute noch nicht möglich. Gegenwärtig sind viele Fachleute der Meinung, daß jedes Kind die Hand bevorzugen soll, die es sich selbst auswählt. Das gilt auch für das Schreiben und Zeichnen. Es gibt viele Beispiele, wie schlecht sich die erzwungene Umerziehung zur Rechtshändigkeit auswirken kann. Bei meiner Tätigkeit als Volksschullehrer habe ich das leider wiederholt beobachten müssen.

Wenn man aber genaue Ergebnisse über die Folgen der Umerziehung haben will, muß man eines ermitteln: Welche Menschen sind eigentlich von ihrer Anlage her Linkshänder? Woran erkennt man geborene Linkshänder? Für diese Überprüfung braucht man einen verlässlichen Test.

Ich habe einen solchen Test mit wissenschaftlicher Genauigkeit ausgearbeitet. Nachdem ich diesen Test nun an eindeutig linkshändigen Kindern erprobt habe, lenötte ich nun eine Gruppe von rechtshändigen Kindern, um den Test eichen zu können. Es kommen in Test keine Aufgaben vor, die ihr Kind irritieren oder schädigen könnten. Ich bringe entsprechendes Spielmaterial mit, und das Kind wird beim Spiel dabei von mir beobachtet.

Ich bitte Sie, durch Ihre Unterschrift Ihr Einverständnis kundzutun, daß Ihr Kind diesen Test mitmachen kann. Sie helfen damit mir bei meiner Doktorarbeit und vor allem den linkshändigen Kindern, die bei einer späteren Anwendung des Tests vor Schäden bewahrt werden können. Sie helfen aber eventuell auch sich selbst und Ihrem Kinde, denn ich stehe Ihnen zu einer späteren Termin gern für eine Aussprache über die Händigkeit Ihres Kindes zur Verfügung.

Sollten Sie vor der Unterschrift noch weitere Fragen haben und doch meiner Bitte grundsätzlich positiv gegenüberstehen, so lassen Sie es sich bitte über die Kindergartenleitung wissen.

Bitte geben Sie - wenn Sie meinen Wünsche nachkommen wollen, das beigelegte Formular unterschrieben Ihrem Kinde mit. Die Kindergartenleitung oder die Erzieherin wird es für mich einsammeln.

Ich danke Ihnen für Ihre Unterstützung und zeichne

mit vorzüglicher Hochachtung

Protokollblatt der Seitendominanztests (1)

Handdominanztest - Böhm

KG

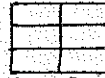
Geburtsd.:

Name :

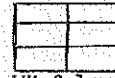
Testd.:

Alter:

1) Ball an Gummiband:



Maxerl

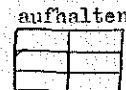


Würfel

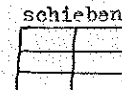
2) 3 Dinge holen - übergeben:

Auto
nehmen
übergab.

3) Auto herunterholen - schieben:



aufhalten

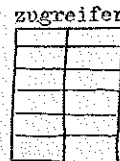


schieben

4) Ball rollen - Rutsche:



Vorgabe



zugreifen



rollen

5) Gr. Ball trippeln:



schlagen

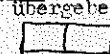


aufheben

6) 2 große Bälle halten:

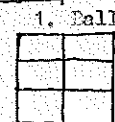


halten

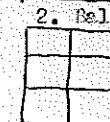


übergeben

7) 1. und 2. Ball werfen:



1. Ball



2. Ball

8) Hinauflegen:



Auto



Maxerl



Würfel

9) Hand heben - zeigen - nehmen:



heben



zeigen



nehmen

10) Teddy greifen:



11) Teddy streicheln:



12) Teddy schlagen:



13) Teig klopfen:



14) Knetwachs :

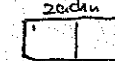


15) Zeichnen:



zeichnen

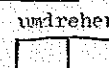
16) 10 Würfel:



zeichnen



nehmen



umdrehen

17) Beamen lutschen:



18) Finger Nase:



19) Pfeiferl abwehren:



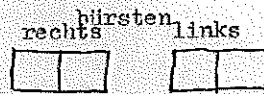
Protokollblatt der Seitendominanztests (2)

20) Diadopochinese :



21) Waschen :

zugreifen



bewegung

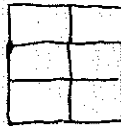
22) Hand nachmessen:



I) Hüpfen :



II) Ball stoßen:



I) Durch Loch schauen:



II) Sterngucker:



BLINDGEHEN:

1. Schritt



Tasten- zugreifen



Protokollblatt zum Test „Blindgehen“

Blindgehen:Name: Eveline VARGA

Geb.:

Testd.:

Alter:

Kst: (84)

152

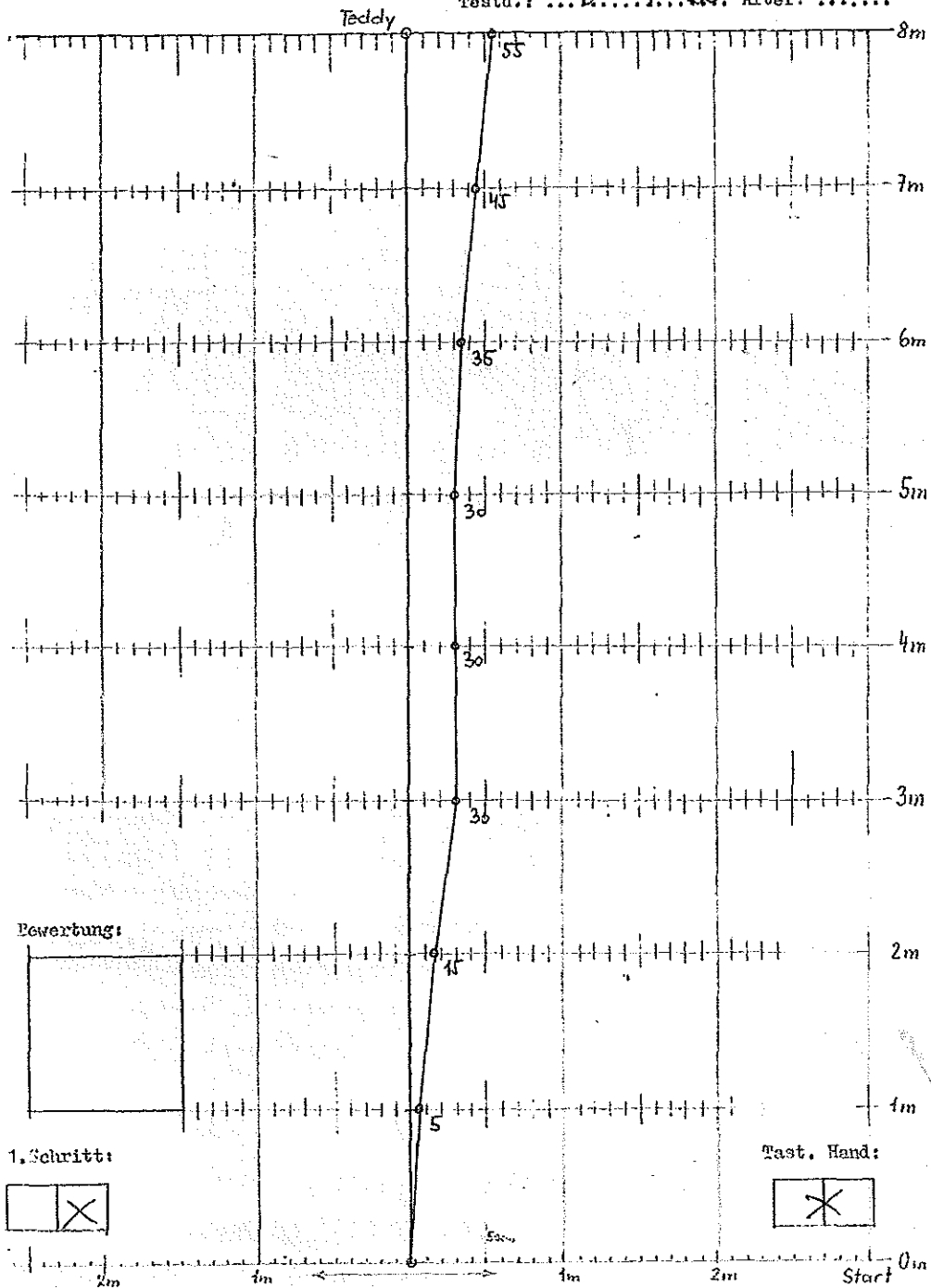
72 18 27

73 6 27

66 11 1

6 7 26

6;7+26



Protokollblatt zu den Schullaufbahnen

Schülerkennzahl 66 18784

15.

Name: Eveline VARGA

Kgt: 20. / Geburtsort 7

Geburtsdag: 1. 11. 66

Test Tag: 27. 6. 73

Test Alter: 6; 7 + 26

VS

Schulkenzahl	Schule	KI
92 00 31		1B
↓		↓
92 00 31		4B

pos

I

HS/AHS/ASO

92 00 22	HS I	1A
↓		↓
92 00 22		4A

pos

PL

--	--	--

AHS-Oberst/BHS/Berufsschule

9.

92 14 18	HAS	1F
Letzter Schulbesuch	Schulbesuch	

pos Handelsschule

Adr. 1982/83 20, Pappenheimgasse 31/4. Stiege 3

Adr. Heute: 21 05, Unterwiesbach NO

Lehre/Studium

Badgasse 8

Name dzt.:
WINKELMEIER
Eveline

Variablenliste

Variablen aus den Stammdaten

- 1 Name des Kindes (Familiename, dann Vorname)
- 2 Geschlecht
- 3 Geburtstag (Datum)
- 4 Testtag (Datum)
- 5 Testalter (Alter in Tagen zum Zeitpunkt des Tests)
- 6 Kindergartenadresse (1972/73)
- 7 Wohnadresse (1982/83 Ende der Schulpflicht)
- 8 Wohnadresse heute - (Postleitzahl, Straße, Nummer)

Variablen der Seitendominanz

(entspricht der Reihenfolge der Seitendominanzaufgaben während der Testung)

Items zur Messung der HANDDOMINANZ

Farbsignaturen: Spontane Tätigkeiten (rote Laufnummern)
 schwierige Tätigkeiten (blaue Laufnummern)
 emotionsgeladene Tätigkeiten (grüne Laufnummern)

Einschätzungen der Händigkeit; Codierung: - links: 1, rechts: 3, beidhändig: 2

- 9 Handdominanz - Einschätzung des Kindergartens
- 10 Handdominanz - eigene Einschätzung

Ball an Gummiband (Das Gummiband mit dem Ball wird so vor das Kind gehalten, dass der Ball sich in Augenhöhe des Kindes befindet. Das Kind soll am Ball anziehen, ihn loslassen, ihn stoppen). - links: 1, rechts: 3, beidhändig: 2

- 11 Anziehen/loslassen (in Augenhöhe) – 1. Mal
- 12 Anziehen/loslassen (in Augenhöhe) – 2. Mal
- 13 Anziehen/loslassen (in Augenhöhe) – 3. Mal
- 14 Ball an Gummiband stoppen (in Augenhöhe) – 1. Mal
- 15 Ball an Gummiband stoppen (in Augenhöhe) – 2. Mal
- 16 Ball an Gummiband stoppen (in Augenhöhe) – 3. Mal

Drei Dinge holen – übergeben (Es sind auf dem Ständer in Augenhöhe: Ein Maxerl, ein Würfel, ein Auto). - links: 1, rechts: 3, beidhändig: 2

- 17 Nehmen: Maxerl
- 18 Übergeben: Maxerl
- 19 Nehmen: Würfel
- 20 Übergeben: Würfel
- 21 Nehmen: Auto
- 22 Übergeben: Auto

Auto herunterholen (Das Auto steht auf dem Ständer). - links: 1, rechts: 3, beidhändig: 2

23 Auto herunterholen

Auto schieben – aufhalten (Beobachtet wird, mit welcher Hand das Auto geschoben und mit welcher Hand es aufgehalten wird). - links: 1, rechts: 3, beidhändig: 2

27 Auto schieben 1. Mal

28 Auto schieben 2. Mal

29 Auto schieben 3. Mal

24 Auto aufhalten 1. Mal

25 Auto aufhalten 2. Mal

26 Auto aufhalten 3. Mal

Ball rollen - Rutsche (Ball rollt sechs Mal über eine Rutsche. Die Richtung wird vorgegeben: links, rechts, Mitte, rechts, links, Mitte. Beobachtet wird jeweils zuerst das Zugreifen und anschließend das Rollen). - links: 1, rechts: 3, beidhändig: 2

30 Zugreifen 1. Mal

31 Zugreifen 2. Mal

32 Zugreifen 3. Mal

33 Zugreifen 4. Mal

34 Zugreifen 5. Mal

35 Zugreifen 6. Mal

36 Rollen 1. Mal

37 Rollen 2. Mal

38 Rollen 3. Mal

39 Rollen 4. Mal

40 Rollen 5. Mal

41 Rollen 6. Mal

Großen Ball trippeln (Es wird ein größerer Ball getrippelt. Es wird 3 Mal das Schlagen auf den Ball beobachtet und jeweils das Aufheben). - links: 1, rechts: 3, beidhändig: 2

42 Schlagen 1. Mal

43 Schlagen 2. Mal

44 Schlagen 3. Mal

45 Aufheben 1. Mal

46 Aufheben 2. Mal

47 Aufheben 3. Mal

2 große Bälle halten (Zwei völlig gleiche, große Bälle werden mit beiden Händen gehalten, einer soll übergeben werden: „Gib mir einen Ball!“). - links: 1, rechts: 3

48 Bälle halten

49 Ball übergeben

1. Ball und 2. Ball werfen („Wirf mir einen der beiden Bälle zu!“ - drei Durchgänge).
- links: 1, rechts: 3

- 50 Erstes Mal: 1.Ball
- 51 2.Ball
- 52 Zweites Mal : 1.Ball
- 53 2.Ball
- 54 Drittes Mal: 1.Ball
- 55 2.Ball

Hinauflegen (Ein Auto, ein Maxerl und ein Würfel werden vor das Kind hingelegt. Sie sollen auf ein gesichtshohes Brett hinaufgelegt werden). - links: 1, rechts: 3

- 56 Auto hinauflegen
- 57 Maxerl hinauflegen
- 58 Würfel hinauflegen

Hand heben - zeigen - nehmen (aufzeigen und sich melden; auf einen Gegenstand im Raum zeigen; einen Gegenstand ergreifen). - links: 1, rechts: 3

- 59 Hand heben
- 60 Mit der Hand zeigen
- 61 Gegenstand ergreifen

62 Teddy ergreifen (Der Teddy wird in die Mitte vor der Brust des Kindes hingesezt).
- links: 1, rechts: 3, beidhändig: 2

63 Teddy streicheln („Er war brav, streichle ihn!“). - links: 1, rechts: 3, beidhändig: 2

64 Teddy schlagen („Er war schlimm“ - das Kind schlägt ihn).
- links: 1, rechts: 3, beidhändig: 2

65 Teig klopfen (Eine Plastillinkugel auf einem Holzbrettchen soll flachgeklopft werden).
- links: 1, rechts: 3, beidhändig: 2

66 Knetwachs (Ein kugelförmiges, in den Handteller passendes Knetwachsstück soll geknetet werden). - links: 1, rechts: 3, beidhändig: 2

Zeichnen (Die Buntstiftschachtel wird in die Mitte vor das Kind gestellt. Es wird beobachtet, mit welcher Hand die Buntstifte genommen werden und mit welcher Hand gezeichnet wird).
- links: 1, rechts: 3, beidhändig: 2

- 67 Zugreifen
- 68 Zeichnen

69 Zehn Würfel (Die Würfel werden hinter dem Kind auf dem Tisch aufgelegt. Das Kind soll die Würfel vor sich in einer Reihe auflegen. Mit welcher Hand greift es zu?)
- links: 1, rechts: 3, beidhändig: 2

70 Zehn Würfel (Die Würfel werden hinter dem Kind auf dem Tisch aufgelegt. Das Kind soll die Würfel vor sich in einer Reihe auflegen. In welcher Richtung dreht sich das Kind um?).
- links: 1, rechts: 3

71 Daumenlutschen („Wie hast du das, als du klein warst, gemacht?“)
- links: 1, rechts: 3, beidhändig: 2

Finger - Nase („Zeig mit dem Finger auf deine Nasenspitze!“) - links: 1, rechts: 3, beidhändig: 2

72 Erster Versuch

73 Zweiter Versuch

Pfeiferl abwehren (Mit welcher Hand wird das Rollpfeiferl abgewehrt ? Diese Aufgabe wird drei mal wiederholt). - links: 1, rechts: 3, beidhändig: 2

74 1. Mal

75 2. Mal

76 3. Mal

77 Diadochokinese (Es sollen beide Hände vor dem Körper schnell nach innen, bzw. nach außen gedreht werden [bis zur Ermüdung]. Die Unterarme werden dabei ruhig gehalten. Welche Hand ist geschickter?). - links: 1, rechts: 3

Waschen (Ein Bürstchen und eine Seife liegen bereit. Das Kind soll sich die Hände waschen.)
- links: 1, rechts: 3, beidhändig: 2

78 Zugreifen (Mit welcher Hand wird die Bürste ergriffen)

79 Bürsten links (der rechten Hand: Welche Hand bewegt sich?)

80 Bürsten rechts (der linken Hand: Welche Hand bewegt sich?)

Das Nachmessen der Hand wurde nicht durchgeführt.

Selbsteinschätzung

Die Frage nach der eigenen Händigkeit wurde jetzt gestellt (entspricht Variable 10).

Items zur Messung der BEINDOMINANZ

81 Hüpfen (auf einem Bein). - links: 1, rechts: 3

Ball stoßen (mit dem Fuß - der Ball liegt in 50cm Entfernung genau in der Mitte vor dem Kind)
- links: 1, rechts: 3

82 1. Versuch

83. 2. Versuch

84. 3. Versuch

Items zur Messung der AUGENDOMINANZ

Durch ein Loch schauen (Auf einem A4-Blatt ist in der Mitte ein 5mm großes Loch. Das Kind hält selbst das Blatt und wird aufgefordert, durchzuschauen. Mit welchem Auge schaut es durch?). - links: 1, rechts: 3

- 85. „Siehst du mich?“
- 86. „Siehst du den Teddy?“
- 87. „Siehst du das Auto?“

Sterngucker (Das Kind wird aufgefordert, durch das Kaleidoskop durchzuschauen. Mit welchem Auge schaut es durch?). - links: 1, rechts: 3

- 88 1. Versuch
- 89 2. Versuch

Items zur Messung des DRALLs während des BLINDGEHENS

- 91 Drall während des Blindgehens (Die Augen werden verbunden. Mit welchem Bein wird der erste Schritt gemacht?).
- links: 1, rechts: 3
- 92 Drall während des Blindgehens (Die Augen werden verbunden. In welche Richtung weicht das Kind von der gedachten Mittellinie ab?).
- links: 1, rechts: 3, keine Abweichung: 2

Item zur Messung des BLIND ZUGREIFENS

- 93 Tasten - zugreifen (Das Kind muss mit verbundenen Augen versuchen, den Teddy zu ergreifen). - links: 1, rechts: 3, beidhändig: 2

Variablen aus der Schullaufbahn (Schulpflichtzeit: 9 J.)VS -Zeit

- 94 Art der Grundschule - Grundschulkennzahl: _____
- 95 Klassenbezeichnung: _____
- 96 Rückstellung (ja: 1 , nein: 0)
- 97 Repetieren während der VS-Zeit (ja: 1 , nein: 0)
- 98 Schullaufbahnverlust in der VS (Anzahl der Jahre)
- 99 AHS-Berechtigung (ja: 1 , nein: 0)

Mittelstufe

- 100 Schule - Schulkennzahl: _____
101 Art der Schule (HS 1. Zug: 1, HS 2. Zug: 2, IGS: 3, AHS: 4, ASO: 5)
102 Klassenbezeichnung: _____
103 Repetieren während der Mittelstufe (ja: 1, nein: 0),
104 Schullaufbahnverlust in der Mittelstufe (Anzahl der Jahre)

105 Schullaufbahnverluste insgesamt (Grundschule + Mittelstufe): _____

Abstufung

- 106 AHS > HS (ja: 1, nein: 0),
107 AHS > HS 1 > HS 2 (ja: 1, nein: 0),
108 HS1 > HS 2 (ja: 1, nein: 0)
109 HS2 > ASO (ja: 1, nein: 0)

Aufstufung

- 110 HS2 > HS1 (ja: 1, nein: 0)
111 HS1 > AHS (ja: 1, nein: 0)

9. Schuljahr

- 112 Schule - Schulkennzahl: _____
113 Art der Schule: (PL: 1, HS 1. Zug: 2, HS 2. Zug: 3, ASO: 4, AHS Oberstufe: 5, BHS: 6)

Ergänzende Bemerkungen zu den Datenanalysen

1. Verwendete Software:

Die Auswertung des Datenmaterials erfolgte mit Hilfe des Programmpakets SPSS (V. 8.0.0 und 10.0.0) für Windows.

2. Festlegung der Irrtumswahrscheinlichkeit:

Die Irrtumswahrscheinlichkeit wurde bei sämtlichen Fragestellungen auf 5% festgelegt. Bei einem Signifikanzniveau von ($p > 0,05$) wurde daher die Arbeitshypothese (H_1) zugunsten der Nullhypothese (H_0) zurückgewiesen.

3. Prüfverfahren bei 2 kategorialen Variablen

Bei kategorialen Variablen (Nominalskalen) handelt es sich um Merkmale, die Fälle (hier Kinder) auf der Ebene von Klassen unterscheiden (z.B.: Variable 1: Kinder mit guten und solche mit schlechten Schullaufbahnen; Variable 2: Kinder, die zu Rechtshändern umerzogen wurden und solche, die nicht umerzogen wurden).

Sollte ein statistischer Zusammenhang, etwa zwischen den Schullaufbahnen (gut – schlecht) und der Umerziehung der Händigkeit (umerzogen, nicht umerzogen), getestet werden, dann wurde ein Kreuztabellenvergleich mit CHI-Quadrat Test herangezogen.

4. Prüfverfahren bei zwei oder mehreren unabhängigen Stichproben:

Die hier beschriebenen Testverfahren wurden verwendet, wenn untersucht werden sollte, ob sich 2 oder mehr Gruppen von Personen (z.B. Knaben und Mädchen oder Links-, Beid- und Rechtshänder laut Selbsteinschätzung) hinsichtlich eines bestimmten intervallskalierten Merkmals (z.B. einem Index aus mehreren Testitems, wie dem Gesamtindex der Händigkeit) signifikant unterscheiden.

Vorgangsweise bei 2 unabhängigen Stichproben:

Der T-TEST bei 2 unabhängigen Stichproben wurde unter Berücksichtigung der Gleichheit der Varianzen (Prüfung per LEVENE-TEST auf Varianzgleichheit) beurteilt. Bei Vorliegen einer Nichtnormalverteilung wurde als Alternative der U-TEST nach MANN & WHITNEY verwendet.

Vorgangsweise bei mehr als 2 unabhängigen Stichproben:

Bei mehr als 2 unabhängigen Stichproben wurde die SPSS-Prozedur ANOVA, eine einfaktorielle Varianzanalyse eingesetzt.

Mit dieser Varianzanalyse wird allgemein die Hypothese getestet, dass mehrere Mittelwerte gleich sind. Dieses Verfahren ist eine Erweiterung des t-Tests bei zwei unabhängigen Stichproben.

Für die Durchführung einer Varianzanalyse sollte im Idealfall die Homogenität der Varianzen sowie die Normalverteilung gegeben sein. im Falle der Nichtnormalverteilung der abhängigen Variablen sollte anstelle der ANOVA der KRUSKAL-WALLIS-Test, ein nichtparametrisches Prüfverfahren, angewendet werden.

Wenn das Verfahren signifikante Differenzen zwischen den Mittelwerten ergab, wurde mit Hilfe eines Post Hoc-Tests (hier wurde stets der SCHEFFE-TEST verwendet) in paarweisen Mehrfachvergleichen eruiert, welche Gruppenmittelwerte voneinander signifikant abweichen (z.B. zw. Links- und Rechtshändern, zw. Links- und Beidhändern, zw. Beid- und Rechtshändern).

5. Prüfung auf korrelative Zusammenhänge:

Bivariate Korrelationen wurden zur Beantwortung der Frage, ob jeweils eine signifikante lineare Beziehung zwischen zwei Variablen besteht, herangezogen.

So wurde z.B. der Gesamteinschätzungsindex der Handdominanz auf Korrelationen mit den Gesamteinschätzungsindizes der Beindominanz und der Augendominanz getestet.

Die beiden Variablen sollten möglichst als Intervallskalen vorliegen. Meist wird dann der KORRELATIONSKOEFFIZIENT nach PEARSON ermittelt und auf dessen Signifikanz getestet.

Im oben genannten Beispiel wurde ein spezieller Koeffizient (SPEARMAN'S RHO) berechnet, da den intervallskalierten Gesamteinschätzungsindizes der Seitendominanz Ordinalskalen (links-, beid- rechtsseitig) in den einzelnen Items zugrunde liegen.

Darüber hinaus wurden zur Beantwortung spezieller Fragestellungen **multivariate Verfahren** (Modelle unter Einbeziehung von mehr als zwei Variablen) verwendet. Solche Verfahren (**Clusteranalyse, Diskriminanzanalyse**) wurden in den betreffenden Abschnitten dieser Arbeit erläutert.

Lebenslauf

Peter Böhm

Wien, Mai 2002

Geburtsdatum: 16. April 1943, Wien;

Mutter : Klara Böhm, geb. Triebe, Schneiderin, verstorben;

Vater : Anton Böhm, Schlosser, verstorben;

1945: Erlebnis der Greuel am Ende des 2. Weltkrieges mit schwerer Verletzung als Kleinkind durch Kriegseinwirkung;

1949 bis 1953: Volksschule, 1040 Wien, Phorugasse und Schäffergasse;

1953 bis 1957: Bundesrealschule, 1030 Wien, Radetzkystraße;

1957/58 bis 1963/64: Bundeslehrerbildungsanstalt, 1010 Wien, Hegelgasse 12;

1964: Matura und Lehramtsprüfung mit Auszeichnung;

1964 bis 1968: VS-Lehrer in 1110 Wien in einer Klasse mit Kindern aus dem Familienasyl;

1966: Lehrbefähigungsprüfung für VS mit Auszeichnung;

1966: Beginn meiner sozial- und schulpolitischen Arbeit;

1968 bis 1985: Lehrer an Volks- und Hauptschulen in 1010 Wien und 1030 Wien in Heimschulklassen;

1977 bis 1980: Ausbildung zum Psychagogischen Betreuer und Balintgruppenleiter;

1982 bis 1985: Psychagogischer Betreuer in der VS 1030 Wien, Erdbergstraße 76;

1985 bis 1992: Leiter der VS 1010 Wien, Börsegasse 5;

1985 bis 1988: Ausbildung in Biodynamischer Körperarbeit;

Ab 1987: Lehrbeauftragter an der Päd. Akademie des Bundes, 1100 Wien, Ettenreichgasse für „Selbsterfahrungstraining“ und „Persönlichkeitsbildende Aktionsfelder“;

1990: Lehramtsprüfung für HS und PLG;

27. April 1990: Geburt unserer Tochter Katinka;

Feb. 1992 bis Aug. 1993: Elternschaftskarenzurlaub;

1993 bis 1999: Leiter der VS 1010 Wien, Börsegasse 5;

1995 bis 1997: Ausbildung zum Diplom-Lebens - und Sozialberater;

1995 bis 1997: Ausbildung zum Diplom- Sexualberater;

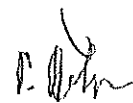
März 1999: wegen schwerer Erkrankung Versetzung in den Ruhestand;

Ab 1999: Fortsetzung meines Studiums an der UNI Wien, Institut für
Erziehungswissenschaft und Institut für Anthropologie.



Hiermit erkläre ich, die vorliegende Arbeit ohne unerlaubte fremde Hilfe und ausschließlich mit der angeführten Literatur verfasst zu haben.

Wien, am 12. Mai 2002

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'P. Böhm', with a stylized flourish at the end.

Peter Böhm