

Gutezeit, G.

## **Linkshändigkeit und Lernstörungen?**

*Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie 31 (1982) 7, S. 277-283*

urn:nbn:de:bsz-psydok-29365

Erstveröffentlichung bei:

**Vandenhoeck & Ruprecht** WISSENSWERTE SEIT 1735

<http://www.v-r.de/de/>

### **Nutzungsbedingungen**

PsyDok gewährt ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit dem Gebrauch von PsyDok und der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### **Kontakt:**

#### **PsyDok**

Saarländische Universitäts- und Landesbibliothek  
Universität des Saarlandes,  
Campus, Gebäude B 1 1, D-66123 Saarbrücken

E-Mail: [psydok@sulb.uni-saarland.de](mailto:psydok@sulb.uni-saarland.de)  
Internet: [psydok.sulb.uni-saarland.de/](http://psydok.sulb.uni-saarland.de/)

## INHALT

Zum 65. Geburtstag von Annemarie Dührssen . . . . .	1	drawal and Stereotypes: Two Behavioral Patterns in Service of Stimulation) . . . . .	25
In Memoriam Hermann Stutte . . . . .	285	B. Mangold: Psychosomatik und Familientherapie. Theorie und Klinische Praxis (Psychosomatic Disease and Familytherapy) . . . . .	207
<b>Aus Praxis und Forschung</b>			
W. Bettschart: Zehnjährige Arbeit an der Tagesklinik mit psychotischen Kindern und ihren Familien (Ten Years of Experience at a Day Clinic with Psychotic Children and Their Parents) . . . . .	87	M. Martin, R. Walter: Körperselbstbild und Neurotizismus bei Kindern und Jugendlichen (Body-satisfaction and Neuroticism in Children and Adolescents) . . . . .	213
E. J. Brunner: Zur Analyse von Interaktionsstrukturen im Familiensystem (Interaction Analysis in the Field of Family Therapy) . . . . .	300	H.-U. Nievergelt: Legasthenie? ein Fall nichtdeutender Kinderanalyse, der diese Frage stellt (Dyslexia? A case of Noninterpretative Child Analysis in Which This Question Arose) . . . . .	93
C. u. B. Buddeberg: Familienkonflikte als Kollusion – eine psychodynamische Perspektive für die Familientherapie (Family Conflicts as Collusion – a Psychodynamik View vor Family Therapy) . . . . .	143	M. Nowak-Vogl: Die „Pseudodemenz“ (The „Pseudodementia“) . . . . .	266
W. Dacheneder: Zur Diagnose von Wahrnehmungsstörungen mit den Coloured Progressive Matrices (Diagnosis of Perceptual Dysfunction by Means of Raven's Coloured Progresses Matrices) . . . . .	180	E. Obermann: Förderung eines behinderten Jungen durch Rollenbeispiele unter besonderer Berücksichtigung der kognitiven Entwicklungstheorie (The Furtherance of an Impede Boy by Role-games with Spezial Attention to the Cognitive Theory of Development) . . . . .	231
G. Deegener: Ödipale Konstellationen bei Anorexia nervosa (Oedipus Complex in Patients with Anorexia nervosa) . . . . .	291	A. Overbeck, E. Brähler u. H. Klein: Der Zusammenhang von Sprechverhalten und Kommunikationserleben im familientherapeutischen Interview (The Connection between Verbal Behavior and Experience of Communication in the Family Therapy Interview) . . . . .	125
H. Dellisch: Schlafstörungen und Angst (Sleep Disturbances and Anxiety) . . . . .	298	W. Pittner u. M. Kögler: Stationäre Psychotherapie eines schwer verhaltensgestörten Mädchens (Inpatient Psychotherapy of a Girl Suffering from Severe Behaviour Disorder) . . . . .	308
H. Dietrich: Zur Gruppentherapie bei Kindern (Group Therapy with Children) . . . . .	9	A. Polender: Entspannungs-Übungen – Eine Modifikation des Autogenen Trainings für Kleinkinder (Autogenes Training in Modification to Small Children) . . . . .	15
R. W. Dittmann: „Feriendialyse“ – Ein Ferienaufenthalt für chronisch kranke Kinder und Jugendliche unter Berücksichtigung psychosozialer Probleme. Erfahrungen mit Planungsanspruch und Realisierungsmöglichkeiten („Holiday Dialysis“ – A Summer Camp of Children and Juveniles with Chronic Renal Disease with Regard to Psychosocial Problems. Experiences in Planning and Realisation) . . . . .	103	A. Polender: Entspannungs-Übungen (Relaxation Exercises) . . . . .	50
R. Frank u. H. Eysel: Psychosomatische Störung und Autonomieentwicklung: ein Fallbeispiel zu einem kombinierten verhaltenstherapeutisch und systemtheoretisch begründeten Behandlungsvorgehen (Psychosomatic Disorder and the Development of Autonomy) . . . . .	19	T. Reinelt, E. Friedler: Therapie einer kindlichen Eß-Störung (Therapy of an Infantile Eating Disorder) . . . . .	223
B. Gassner: Psychodrama mit körperbehinderten Jugendlichen und Heranwachsenden (Psychodrama with Physically Disabled Teenagers and Grown up Teenagers) . . . . .	98	H. Remschmidt: Suizidhandlungen im Kindes- und Jugendalter – Therapie und Prävention (Suicidal Acts in Childhood and Adolescence – Therapy and Prevention) . . . . .	35
B. Geisel, H. G. Eisert, M. H. Schmidt, H. Schwarzbach: Entwicklung und Erprobung eines Screening-Verfahrens für kinderpsychiatrisch auffällige Achtjährige (SKA 8) (Parent-teacher Ratings as a Screening Instrument (SKA 8) for Eight-year old Psychiatrically Disturbed Children) . . . . .	173	R. Schneider: Gibt es eine „Problemkinderkurve“ im HAWIK? Zur Geschichte von Intelligenztestergebnissen (Is there a „Problem Child Curve“ in HAWIK? . . . . .	286
Th. Hess: Einzelpsychotherapie von Kindern und Jugendlichen und Familientherapie: Kombinierbar oder sich ausschließend? (Individual or Family Therapy?) . . . . .	253	H.-Ch. Steinhausen u. D. Göbel: Die Symptomatik in einer kinder- und jugendpsychiatrischen Population – II. Zusammenhangs- und Bedingungsanalysen (Symptoms in a Child and Adolescent Psychiatric Population – II. Analysis of Determinants and Correlation) . . . . .	3
G. Horn: Anwendungsmöglichkeiten des Katathymen Bilderlebens (KB) bei Kindern im Rahmen der Erziehungsberatung (Applicability of Guided Affective Imagery to Children in Connection with Educational Counselling) . . . . .	56	G. Süßenbacher: Die Verwendung eines Märchenentwurfes zur Auflösung einer pathogenen Doppelbindung: Fallberichte zur Behandlung einer Windphobie (The Use of a Fairy-Tale-Design in the Modification to a Pathogenic Double Bind: Report on a Therapy of a Wind Phobia) . . . . .	185
A. Kitamura: Eine vergleichende Untersuchung der Suizidversuche deutscher und japanischer Jugendlicher (A Comparative Study of Attempted Suicides among German and Japanese Adolescents) . . . . .	191	A. Wille: Der Familienskulptur-Test (Family Sculpting Test) . . . . .	150
M. Kögler: Integrierte Psychotherapie in der stationären Kinderpsychiatrie (Integrative Psychotherapy in Inpatient Child Psychiatry) . . . . .	41	P. Zech: Konflikte und Konfliktdiagnostik in der stationären Kinderpsychotherapie (Conflicts and Conflict Diagnosis in Inpatient Child Psychotherapy) . . . . .	47
K. Krisch: Enkopresis als Schutz vor homosexuellen Belästigungen (Encopresis as a Defense against Homosexual Approaches) . . . . .	260	P. Zech: Stationsgruppen in der stationären Kinderpsychotherapie (Ward Groups in In-patient Child Psychotherapy) . . . . .	218
P. J. Lensing: Gesichtabwenden und Stereotypen – Zwei Verhaltensweisen im Dienste der Stimulation in normaler Entwicklung und bei frühkindlichem Autismus (Facial With-		<b>Pädagogik, Jugendpflege, Fürsorge</b>	
		B. Bron: Drogenabus und Sexualität (Drug Abuse and Sexuality) . . . . .	64
		G. Gutezeit: Linkshändigkeit und Lernstörungen? (Lefthandedness and Learning Disorders) . . . . .	277
		R. Honegger: Kasuistischer Diskussionsbeitrag zur Einweisung Jugendlicher in geschlossene Erziehungsinstitutionen (Case Study as Contribution to the Discussion on Referring Juvenile Delinquents in Closed Educational Establishments) . . . . .	110

H. E. Kehrner u. E. Temme-Meickmann: Negativismus bei früh-kindlichem Autismus (Negativism in Early Childhood Autism) . . . . .	60
B. Langenkamp, I. Steinacker, B. Kröner: Autogenes Training bei 10jährigen Kindern – Beschreibung des Kursprogramms und des kindlichen Verhaltens während der Übungsstunden (Autogenic Training Programme for Ten-year-old Children). . . . .	238
B. Meile u. M.-H. Frey: Educational Therapy: ein ganzheitliches Modell für die Erziehungsberatung (Educational Therapy: A Model for Educational Counselling) . . . . .	160
C. Rössler: Möglichkeiten einer wirksamen Konflikterziehung in der Grundschule (Possibilities of an Effective Education of Conflicts in Elementary School) . . . . .	243
R. Schleiffer: Zur Psychodynamik von Stieffamilien mit einem psychisch gestörten Kind (Psychodynamics in Step-families with a Psychically Disturbed Child) . . . . .	155
F. Specht: Erziehungsberatung – Familie – Autonomie (Child Guidance – Family – Autonomy) . . . . .	201
A. Stiksrud, J. Markgraf: Familien mit drogenabhängigen Jugendlichen (Drug-addict Adolescents and their Families) . . . . .	271
J. Wienhues: Schulen für Kranke in kinder- und jugendpsychiatrischen Einrichtungen (Schools for Patients in Psychiatric Institutions for Children and Adolescents) . . . . .	313

#### Bericht aus dem Ausland

C. Odag: Über einige Erfahrungen mit Gruppen von Jugendlichen in der psychiatrischen Klinik der Universität Ankara (Experiences with Groups of Adolescents in the Psychiatric Clinic, University of Ankara) . . . . .	75
---	----

#### Tagungsberichte

H. Moschtaghi: Bericht über das Jubiläum Symposium der ISSP am 5. und 6. 9. 1981 in Zürich (Report on the Anniversary Symposium of the ISSP, September 5 and 6, 1981, in Zürich) . . . . .	116
H. Remschmidt: Bericht über ein Symposium des Landschaftsverbandes Westfalen-Lippe „Kinder- und Jugendpsychiatrie. Geschichtliche Entwicklung – jetziger Stand – aktuelle Probleme – Zukunftsperspektiven“ am 20. u. 21. 10. 1981 in Marl-Sinsen (Report on an Symposium held bei the Regional Association of Westfalen-Lippe on „Child and Adolescent Psychiatry“) . . . . .	81
H. Remschmidt: Bericht über das 2. Internationale Symposium zum Thema „Epidemiology in Child and Adolescent Psychiatry – Research Concepts and Results“ (Report on the 2nd International Symposium in „Epidemiology Adolescent Psychiatry-Research Concepts and Results“) . . . . .	118
H. Remschmidt: Bericht über den 10. Internationalen Kongreß der International Association for Child and Adolescent Psychiatry and Allied Professions vom 25.–30. 7. 1982 in Dublin . . . . .	318

#### Literaturberichte: Buchbesprechungen (Bookreviews)

Biermann, G. (Hrsg.): Handbuch der Kinderpsychotherapie . . . . .	249
Herzka, H. S.: Kinderpsychopathologie, ein Lehrgang mit tabellarischen Übersichten . . . . .	171
Hoffmann, Sven Olaf: Charakter und Neurose . . . . .	171
Jochmus, I., Schmidt, G. M., Lohmar, L. und Lohmar, W.: Die Adoleszenz dysmelter Jugendlicher . . . . .	250

Mitteilungen (Announcements) 33, 84, 120, 172, 206, 251, 284, 320	
---	--

# Linkshändigkeit und Lernstörungen?

Von G. Gutezeit

## Zusammenfassung

Mit einer verbesserten Selektionsmethode zur Erfassung der Linkshändigkeit wurden aus einer Population von 968 Jungen und Mädchen aus 2. Grundschulklassen 175 Schüler mit Links- oder Beidhändigkeit ausgelesen. Nach einer Faktorenanalyse der dabei erhobenen 53 Variablen wurde u. a. ein Faktor „Linkshändigkeit“ ermittelt, der den größten Anteil an der Gesamtvarianz aufklärte. Nach den Faktorenwerten in diesem Faktor wurde eine Gruppe mit starker Linkshändigkeit ( $n = 35$ ) und eine zweite Gruppe mit leichter Links- oder Beidhändigkeit gebildet.

Beide Gruppen wurden mit Untertests des HAWIK, des PET, mit dem BAT, BLDT, DRT<sub>2</sub>, dem Zürcher Lesetest und der dichotischen Hörprobe untersucht.

Folgende Ergebnisse wurden erhoben:

1. Bei Linkshändern und Beidhändern findet sich im Vergleich zu einer Zufallsstichprobe in den Fächern Deutsch und Mathematik signifikant häufiger die Note 4 und 5.
2. Zwischen Kindern mit ausgeprägter Linkshändigkeit und Kindern mit leichter Linkshändigkeit oder Beidhändigkeit bestehen keine signifikanten Leistungsunterschiede.
3. Zwischen Jungen und Mädchen ließen sich nur signifikante Unterschiede in den mathematischen Leistungen zugunsten der Jungen nachweisen.
4. Schwache Leser unter den Links- bzw. Beidhändern zeigen im Vergleich zu altersgemäß lesenden Kindern deutliche Schwächen in der automativ-integrativen sprachlichen Leistung, in der Gedächtnisspanne und in der akustischen Differenzierungsleistung.
5. Ein großer Teil der Linkshänder und der Beidhänder zeigt in der dichotischen Hörprüfung weder eine Rechts- noch Linksohrpräferenz.

Die Ergebnisse werden unter dem Gesichtspunkt einer besseren, vorbeugenden Maßnahmen gewährenden Diagnostik und im Hinblick auf eine positivere, geduldige und ermutigende Erziehungshaltung gegenüber Linkshändern und Beidhändern diskutiert.

## 1. Einleitung und Problemstellung

Im Buch der Richter, Kap. 20, Vers 16 heißt es: „Unter diesem ganzen Volk waren 700 auserlesene Männer, die linkshändig waren und mit der Schleuder ein Haar treffen konnten, ohne es zu fehlen“. Diese deskriptive Feststellung weist auf eine dem Linkshänder häufig zugeschriebene Überlegenheit in der visuell-räumlichen Wahrnehmung hin. Obwohl viele geniale Linkshänder (z. B. Leonardo da Vinci) den Menschen viel schenkten, wird dem Linkshänder und seiner Lern- und Leistungsfähigkeit oft unberechtigte Skepsis entgegengebracht (Ullmann, 1974). Dies wird verständlich, da die Linkshänder als andersartige Minderheit nicht immer Sympathie und Verständnis herausforderten. Dies belegen viele Umerziehungsversuche, wobei nicht gerade pädagogisches Fingerspitzengefühl diese Umerziehung oder Umstellung begleitete. Hiervon zeugen Zusammenhänge, die zwischen Stottern und gewaltsamer Umerziehung zur Rechtshändigkeit ermittelt wurden (Wegener, 1952; Sovak, 1968). Beziehungen zwischen Lateralität und Leseschwäche sowie Lateralität und Sprachstörungen wurden und werden immer wieder angenommen. Beachtenswert ist hierbei, daß es eher Untersuchungen mit klinischen Stichproben sind, die eine derartige Beziehung hervorheben (Ullmann, 1974). Andere Untersucher (Ferdinand u. Müller, F., 1969) zeigten z. B., daß Linkshänder ebenso wenig bzw. ebenso häufig Leseschreibschwierigkeiten hatten wie Rechtshänder. Allerdings stellten beide Autoren Links- und Rechtshändigkeit nur nach dem Gebrauch der Schreibhand fest. Ebenso wies Zangwill (1962) darauf hin, daß nicht alle leseschwachen Kinder Linkshänder sind. Soweit Linkshänder leseschwach waren, konnten bei ihnen ebenso weitere Behinderungen wie eine retardierte Sprachentwicklung, Defekte in der räumlichen Wahrnehmung, motorische Unbeholfenheit und Anzeichen mangelhafter Reifung erfaßt werden. In den letzten beiden Jahrzehnten hat neben der Linkshändigkeit vor allem die Erkundung der zerebralen Dominanz und ihre Bedeutung für die Entwicklung und Ausübung bestimmter Funktionen eine Rolle gespielt. Die daraus resultierenden Ergebnisse lassen erkennen, daß bei Linkshändern und Beidhän-

dern eine funktionelle Hemisphärendominanz für Sprache nicht mit gleicher Regelmäßigkeit aufzufinden ist wie bei Rechtshändern (Milner, Branch und Rasmussen, 1964). Bryden (1970) sieht in der nicht immer eindeutigen kontralateralen Zuordnung von Hand und mit Sprachpräferenz ausgestatteter Hemisphäre primär die Ursache für die Verzögerung der funktionellen Dominanz für Sprache und damit sekundär verbunden ein häufigeres Auftreten von Lese-schwächen.

Beaumont (1973) hat auf der Basis vieler experimenteller Untersuchungen mit Rechts- und Linkshändern ein Modell der Organisation inter- und intrahemisphärischer Funktionen entwickelt. Demzufolge ist das Großhirn des Rechtshänders durch ein System klar gegliederter spezialisierter Funktionseinheiten charakterisiert, die durch eindeutig gebahnte und sichere Verbindungen in Beziehung stehen. Im Gegensatz hierzu ist das Großhirn des Linkshänders komplexer organisiert. Es setzt sich aus vielen funktionellen Einheiten mit kurzen und diffusen Verknüpfungen zusammen, die eine geringere Spezialisierung und größere Homogenität aufweisen. Dieses System bietet Vorteile und Nachteile – Vorteile für komplexe und integrative Lernbedingungen, jedoch Nachteile für schnelle und einfache Kommunikationsformen und deren Automatisierung. Insofern gewährleistet das Großhirn des Rechtshänders eine bessere Ökonomie für das Lernen. Es ist daher zu erwarten, daß Linkshänder und Beidhänder in der Entwicklung automatischer Handlungsabläufe größere Schwierigkeiten haben und längere Übungszeiten für die Funktionalisierung von Lernprozessen im Sinne Mierkes (1957) brauchen als Rechtshänder. Gleichzeitig ist davon auszugehen, daß bei einer geringeren Ökonomie der Funktionsvernetzung, die sich aus dem Modell von Beaumont ableitet, Linkshänder und Beidhänder eine größere Störanfälligkeit gegenüber äußeren Einflüssen haben, d.h. im Lernbereich eher Frustrationen erleiden, Lernen daher häufiger als Stress erfahren und somit ungünstigeren emotionalen wie motivationalen Lernbedingungen ausgesetzt sind.

Bei einem tachistoskopischen Training mit Sonderschülern wurde beobachtet, daß unter diesen Kindern mit erheblicher LRS im Vergleich zur Kontrollgruppe sehr viel mehr Linkshänder als Rechtshänder waren (9 LH : 11 RH, LRS-Kinder; 1 LH : 19 RH, Kontrollgruppe). Dies wirft die Frage auf, inwieweit die potentielle Begabung nicht gleichfalls eine Rolle bei der Bewältigung der sicher andersartigen Lernvoraussetzungen spielt, die links- und beidhändige Kinder beim Erlernen des Lesens und der Rechtschreibung haben. Die häufig notwendige, willkürliche Umorganisation der visuellen Wahrnehmungsrichtungsprozesse und die damit gegebene Erschwerung der visuellen Segmentierung und der akustischen sequentiellen Verschlüsselung dürften hierbei das Hauptproblem sein.

Es ist aus diesen Gründen notwendig, die Frage zu stellen, ob Linkshändigkeit Ursache von Lernstörungen speziell im Bereich des Lesens und der Rechtschreibung ist oder nur ein höheres Risiko darstellt. Dies gilt umso mehr, wenn bei den bisherigen Untersuchungen bezüglich der Selektion von Linkshändern erheblich abweichende Methoden benutzt wurden. Die Selektion erfolgte oft eindimensional oder nur

auf Befragung. Dabei ist die Händigkeit bereits als eine komplexe Größe aufzufassen, die mehrere Dimensionen beinhaltet (Deegener, 1978).

Für die nachstehende Untersuchung wurden folgende Fragen aufgeworfen:

1. Treten bei Links- und Beidhändern häufiger Ausfälle im Fach Deutsch auf als bei einer unausgelesenen Stichprobe.
2. Zeigen Kinder mit ausgeprägter Linkshändigkeit weniger Lernstörungen als Kinder mit gering ausgeprägter Links- und Beidhändigkeit.
3. Treten bei links- und beidhändigen Mädchen seltener Lernstörungen auf als bei Jungen.
4. Finden sich bei Links- und Beidhändern mit Leselernschwierigkeiten im Vergleich zu denen ohne Leseschwierigkeiten häufiger Schwächen und Mängel in Aufgaben, die eine sequentiell-analytische Informationsverarbeitung erfordern.

## 2. Methode

Die Untersuchung teilte sich in 4 Phasen ein. In der 1. Phase wurden im Sinne einer Erstaulesung in sieben Grundschulen aus ländlichen und städtischen Gebieten des Landes Schleswig-Holstein aus einer Grundgesamtheit von 968 Schülerinnen und Schülern von 2. und 3. Klassen mit dem Handdominanztest (Lienert u. Steingrüber, 1971) 175 Schüler erfaßt, die in diesem Verfahren als Linkshänder und Beidhänder identifiziert wurden. Nachdem in einer 2. Phase die Eltern dieser Schüler brieflich über den weiteren Verlauf der Untersuchung informiert wurden und in Elternabenden in den sieben Schulen weitere Aufklärung erhielten, willigten 72 Eltern in die Untersuchung ein.

In der 3. Phase wurde mit diesen Kindern eine Einzeluntersuchung durchgeführt, bei der die Coloured Progressive Matrices von Raven, die Subtests RD (Rechnerisches Denken), WT (Wortschatz-Test), ZS (Zahlen-Symbol-Test) und MT (Mosaik-Test) des HAWIK (Hamburg-Wechsler-Intelligenztest für Kinder), die Subtests ZFG (Zahlenfolgedächtnis), GT (Grammatik-Test), WE (Wörter Ergänzen) und LV (Laute Verbinden) des Psycholinguistischen Entwicklungstests (PET) von Angermaier, der Bremer Artikulationstest und der Bremer Laudiskriminationstest von Niemeyer, der Wortlesetest von Biglmaier, der Diagnostische Rechtschreibtest DRT 2 von Müller, eine Rechtschreibprobe von Dummer sowie am Beginn und am Ende der Untersuchung eine dichotische Hörprobe mit Vorgabe von Zahlen bei „free recall“ und nicht verzögerter Reproduktion angewandt wurde. Mit den Eltern wurde ein standardisiertes Interview durchgeführt, bei dem ebenfalls die Auftretenshäufigkeit von Links- und Beidhändigkeit bei den Großeltern, den Eltern und deren Geschwistern und den Kindern erhoben wurde.

In der 4. Phase wurden die Kinder zwecks einer differenzierten Erfassung der Händigkeit in der Schule mit der motorischen Leistungsserie nach Schoppe, dem Vigorimeter zur Messung der Handkraft und mit Funktionsproben zur Erfassung der Handpräferenz in Anlehnung an Satz (1967) u. Annett (1970) untersucht.

Bei dieser Untersuchung wurden insgesamt 53 Variable erfaßt und korreliert. Aus der Faktorenanalyse dieser Daten konnten fünf Faktoren extrahiert werden, von denen der Faktor Linkshändigkeit den größten Anteil (19%) der Gesamtvarianz aufklärte. Nach den Faktorenwerten im Faktor Linkshändigkeit – Einteilungskriterium war der Zentralwert – wurden zwei Gruppen gebildet. Die 1. Gruppe umfaßte Kinder mit ausgeprägter Linkshändigkeit ( $n = 35$ ) und die 2. Gruppe Kinder mit leichter Linkshändigkeit und Beidhändigkeit ( $n = 37$ ).

Um die Gewährleistung zu haben, daß die uns vorgestellten Kinder keine rein klinische Auslese darstellen, sondern die Gesamtheit der zuvor ausgelesenen 175 Kinder repräsentieren, wurden die Lehrer gebeten, die uns nicht vorgestellten 103 Kinder nach guten, mittleren und schwachen Schülern einzustufen. Zu einer Kundgabe der Noten konnten sich die Schulen aus Gründen des Datenschutzes nicht bereit erklären. Die nachstehende Tabelle 1 zeigt, daß die uns vorgestellten Kinder in Hinblick auf diese Einteilung mit den nicht vorgestellten Schülern gut übereinstimmten. Es konnte also von der Annahme ausgegangen werden, daß die uns vorgestellten 72 Kinder in etwa die ursprüngliche Gesamtgruppe von 175 Kindern recht gut repräsentieren. Mit anderen Worten, es kamen nicht ausschließlich Eltern zu uns, die bereits Lernprobleme mit ihren Kindern hatten.

Tabelle 1: Verteilung der Schulleistung in den beiden Gruppen

	gut	mittel	schwach
untersuchte Kinder	21 29,2%	32 44,4%	19 26,4%
nicht untersuchte Kinder	29 28,1%	52 50,5%	22 21,4%

### 3. Ergebnisse

Tabelle 2 gibt die Verteilung der Schulnoten bei Links- und Beidhändern und in einer unausgelesenen Zufallsstichprobe als Kontrollgruppe wieder. Die Kontrollgruppe setzte sich aus 271 Schülern und Schülerinnen 2. und 3. Klassen aus städtischen und ländlichen Schulen Schleswig-Holsteins zusammen, von denen 30 Kinder linkshändig waren. Vergleicht man die Verteilung der Noten in den drei wichtigsten Fächern, so zeigt es sich, daß der Anteil der Linkshänder und

der Beidhänder mit den Noten Vier und Fünf in den Fächern Deutsch und Mathematik deutlich größer ist als bei der unausgelesenen Zufallsstichprobe. Diese Differenzen sind nach dem Prozentvergleich (Garrett, 1967) für das Fach Deutsch auf dem 2%-Niveau und für das Fach Mathematik auf dem 1%-Niveau signifikant. Im Fach Sachkunde ergeben sich demgegenüber keine Differenzen zwischen den beiden Gruppen.

Die folgende Tabelle 3 zeigt auf, daß in den einzelnen überprüften Leistungsbereichen zwischen der Gruppe ausgeprägter Linkshänder und den Kindern mit gering ausgeprägter Linkshändigkeit und Beidhändigkeit keine signifikant abweichenden Befunde nachweisbar sind.

Tabelle 3: Vergleich der Mittelwerte bei den Gruppen mit ausgeprägter Linkshändigkeit (ALH) und leichter Linkshändigkeit bzw. Beidhändigkeit (LLH + BH)

Test	Variable	Gruppe		T	$\alpha\%$
		ALH $\bar{x}$	LLH + BH $\bar{x}$		
HAWIK	Rechnerisches Denken	9,6	8,4	1,66	n. s.
	Wortschatz-Test	12,1	11,8	0,39	n. s.
	Zahlen-Symbol-Test	11,3	10,9	0,57	n. s.
	Mosaik-Test	13,1	12,6	0,45	n. s.
PET	Zahlenfolge Gedächtnis	40,2	45,4	-1,84	n. s.
	Grammatik-Test	53,6	53,0	0,29	n. s.
	Wörter Ergänzen	49,4	51,8	-0,93	n. s.
	Laute Verbinden	43,3	44,5	-0,67	n. s.
BREMER	Artikulations-Test	42,3	44,5	-1,20	n. s.
	Lautdiskriminations-Test	45,4	45,9	-0,27	n. s.
CPM	Coloured Progressive Matrices (PR)	69,9	64,4	0,83	n. s.
LTS	Wortlese-Test	20,3	21,9	-0,40	n. s.
DRT	Rechtschreiben	10,6	10,7	-0,07	n. s.
SCHULE	Deutsch	3,09	3,11	0,07	n. s.
	Rechnen	2,7	2,8	0,78	n. s.
	Sachkunde	2,7	2,8	0,69	n. s.

Tabelle 2: Verteilung (%) der Schulnoten bei Links- und Beidhändern (LH + BH) und einer Zufallsstichprobe als Kontrollgruppe (KG)

Schulfach	Gruppe	Noten					
		1	2	3	4	5	6
Deutsch	LH + BH	5,5	27,8	26,4	25,0	15,3	0
	KG	2,9	39,5	31,7	17,0	7,4	1,5
Mathematik	LH + BH	1,4	38,9	36,1	20,8	2,8	0
	KG	4,4	54,6	35,8	5,2	0,4	0
Sachkunde	LH + BH	4,2	36,1	40,3	12,5	6,9	0
	KG	0,7	41,8	39,5	14,2	3,7	0

Beide Gruppen erzielen jedoch relativ niedrige T-Werte bei Aufgaben, die eine sequentielle Informationsverarbeitung erfordern – so z.B. im Zahlenfolgedächtnis (ZFG), im Laute-Verbinden (LV) und im Bremer Artikulationstest. Die gemittelten Gruppen T-Werte entsprechen jeweils Prozentrangplätzen um und unter 25. Da sich zeigte, daß Kinder mit ausgeprägter Linkshändigkeit überwiegend aus Familien kamen, in denen der Anteil an LH groß war ( $r = p < 0,001$ ), wurde auf einen Vergleich zu den Leistungen der Kinder aus Familien mit häufig auftretender LH (mittlere Auftretenshäufigkeit 21,4%) und sporadisch auftretender LH (mittlere Auftretenshäufigkeit 12,7%) verzichtet.

Der Vergleich zwischen Jungen und Mädchen beider Gruppen zeigt (siehe Tab. 4), daß Jungen lediglich in den rechnerischen Fähigkeiten sowohl in dem Subtest Rechnerisches Denken (RD) als auch nach der Schulnote signifikant besser abschneiden als Mädchen. Die linkshändigen und beidhändigen Mädchen erreichen jedoch in den Sprachtests keine bedeutsam bessere Leistung als Jungen. Nach bisher vorliegenden entwicklungspsychologischen Befunden (Anastasi, 1958; Kemmler, 1967; Nickels, 1972) wäre hier eine Überlegenheit der Mädchen zu erwarten gewesen.

Tabelle 4: Mittelwertvergleich zwischen Jungen und Mädchen mit Links- und Beidhändigkeit

Test	Variable	Gruppe		T	α%
		Jungen x̄	Mädchen x̄		
HAWIK	Rechnerisches Denken	10,0	8,1	3,06	1
	Wortschatz-Test	12,7	12,3	0,63	n. s.
	Zahlen-Symbol-Test	11,2	11,4	-0,24	n. s.
	Mosaik-Test	14,7	12,7	1,63	n. s.
PET	Zahlenfolge Gedächtn.	43,1	45,9	-1,21	n. s.
	Grammatik-Test		52,0	1,25	n. s.
	Wörter Ergänzen	51,7	51,5	0,09	n. s.
	Laute Verbinden	45,0	42,6	1,43	n. s.
BREMER	Artikulations-Test	44,0	43,9	0,08	n. s.
	Lautdiskriminations-Test	46,3	47,8	-0,76	n. s.
CPM	Coloured Progressive Matrices (PR)	70,8	61,8	1,39	n. s.
LTS	Wortlese-Test	21,6	21,1	0,13	n. s.
DRT	Rechtschreiben	10,9	10,3	0,39	n. s.
SCHULE	Deutsch	3,0	3,2	-0,73	n. s.
	Rechnen	2,6	3,0	-2,01	5
	Sachkunde	2,7	2,9	-0,70	n. s.

Schließlich wurden zwei Gruppen nach ihrer Leseleistung im Wortlesetest nach Biglmaier dichotom gebildet. Diese Aufteilung führt nach Tabelle 5 zu dem Ergebnis, daß über alle Variablen signifikante Leistungsunterschiede auftreten. Über dem Mittelwert im Wortlesetest liegende Leser schneiden im Vergleich zu den Lesern, die unter dem Mittelwert liegen, deutlich besser ab. Es zeigt sich, daß die Gruppe der schwächeren Leser vor allem in den Subtests Rechnerisches Denken (RD), Zahlenfolgegedächtnis (ZFG), Laute Verbinden (LV) und in den Bremer Artikulations- und Lautdiskriminationstests (BAT u. BLDT) Leistungen erzielt, die an der unteren Normgrenze liegen.

Andererseits ist festzuhalten, daß die schwächeren Leser, obwohl sie in allen Tests signifikant schwächer abschneiden als die sicheren Leser, in einigen Untertests Worte erzielen

Tabelle 5: Mittelwertvergleich zwischen guten – durchschnittlichen und schwachen Lesern bei Links- und Beidhändern

Test	Variable	Gruppe		T	α%
		g. L x̄	s. L x̄		
HAWIK	Rechnerisches Denken	10,5	7,8	4,49	< 0,1
	Wortschatz-Test	13,5	11,1	4,33	< 0,1
	Zahlen-Symbol-Test	12,4	10,5	3,31	< 0,2
	Mosaik-Test	14,6	12,2	3,12	< 1
PET	Zahlenfolge Gedächtnis	48,2	40,4	3,61	< 0,1
	Grammatik-Test	57,7	49,2	5,02	< 0,1
	Wörter Ergänzen	56,1	51,1	2,50	< 2
	Laute Verbinden	46,5	41,1	3,69	< 0,1
BREMER	Artikulations-Test	47,0	40,9	4,41	< 0,1
	Lautdiskriminations-Test	50,2	43,7	3,39	< 0,2
CPM	Coloured Progressive Matrices	75,8	62,1	2,37	< 5
LTS	Wortlese-Test	9,9	34,1	-9,54	< 0,01
DRT	Rechtschreiben	6,6	14,7	-6,48	< 0,1
SCHULE	Deutsch	2,6	3,8	-5,21	< 0,1
	Rechnen	2,6	3,1	-2,56	< 5
	Sachkunde	2,5	3,1	-2,86	< 5

die oberhalb der Norm liegen. Die mittlere Note im Rechnen von 3,1 weist hier auf insgesamt durchschnittliche Fähigkeiten hin. Der Anteil von Kindern mit genereller Lernbehinderung (5,8%) weicht nicht von den üblichen Erwartungswerten ab.

Die Ergebnisse im dichotischen Hören lassen erkennen, daß nur ein geringer Teil der Linkshänder und Beidhänder über eine funktionelle Dominanz verfügt. Die aus diesen Untersuchungsbefunden gewonnene Verteilung der Rechts-ohrbevorzugung, keine Bevorzugung und Linksohrbevorzugung entspricht weitgehend der von Carter et al. (1980) hochgerechneten Verteilung für Linkshänder. Während in der vorliegenden Untersuchung sich die Seitenpräferenz wie folgt verteilt: Rechtsohrpräferenz = 18,7%, Linksohrpräferenz = 6,8%, keine Präferenz = 74,6%, errechneten Carter et al. für Linkshänder eine Rechtsohrpräferenz von 0,24, eine Linksohrpräferenz von 0,0 und keine Präferenz für 0,76 als wahrscheinlich.

In Tabelle 6 werden die Ergebnisse für das Dichotic-Listening-Verfahren wiedergegeben.

Dabei zeigt sich, daß die Leistungen bei Reproduktion von Zahlen bei beiden Ohren im Vergleich zwischen Kindern mit ausgeprägter und weniger ausgeprägter Linkshändigkeit sowie Beidhändigkeit nicht signifikant voneinander abweichen: dies gilt auch für den Unterschied zwischen Jungen

und Mädchen. Gruppiert man nach guten und schwachen Lesern, so wird über beide Ohren signifikant weniger reproduziert. Es zeigt sich aber zugleich, daß über das linke Ohr von schwachen Lesern deutlich weniger reproduziert wird. Da nicht registriert wurde, ob eine Paarreproduktion oder eine ear-order-Reproduktion gewählt wurde, kann nichts über die qualitative Verarbeitung der konkurrierend vorgegebenen Zahlen ausgesagt werden. Quantitativ ist nur festzustellen, daß die Speicherkapazität bei schwachen Lesern auf beiden Ohren geringer ist. Die sich abzeichnende größere Rechtsohrbevorzugung bei schwachen Lesern ist nicht signifikant.

Es erhebt sich natürlich die Frage nach der sozialen Herkunft der guten und schwachen Leser. Als wesentliche Komponente erwies sich hierbei die Schulbildung der Eltern, die nach Abitur (1), Mittlerer Reife (2), Hauptschulabschluß (3) und kein Hauptschulabschluß bzw. Sonderschulbesuch (4) ermittelt wurde. Tabelle 7 weist aus, daß zwar bei den Vätern und Müttern schwacher Leser eine leichte Verschiebung in Richtung auf eine geringere Schulbildung zu erkennen ist, diese Abweichungen sind jedoch sowohl für die Väter als auch für die Mütter nicht signifikant ( $\chi^2$  für Väter bei  $df_1 = 0,69$ ,  $\chi^2$  für Mütter = 1,02). Für die Berechnung wurden die Kategorien 1 + 2 und 3 + 4 zusammengefaßt.

Es wurde gleichfalls untersucht, ob bei den schwachen Lesern eher beide Eltern eine geringere Schulbildung haben.

Wie aus Tabelle 8 hervorgeht, zeigt sich zwar eine Tendenz dahingehend, daß bei schwachen Lesern häufiger beide Eltern keine weiterführende Schulbildung haben, jedoch ist dieser Unterschied nicht signifikant.

Tabelle 6: Ergebnisse in der dichotischen Hörprobe

- a) bei der Gruppe ausgeprägter Linkshänder sowie der Gruppe leichter Linkshänder und Beidhänder,  
b) bei Jungen und Mädchen und  
c) bei guten und schwachen Lesern

a	ausgeprägte LH	leichte LH u. Beidhänder	t	$\alpha\%$
linkes Ohr	27,2	25,4	1,11	n. s.
rechtes Ohr	28,7	29,6	-0,61	n. s.

  

b	Jungen $\bar{x}$	Mädchen $\bar{x}$	t	$\alpha\%$
linkes Ohr	26,6	27,8	-0,70	n. s.
rechtes Ohr	30,2	27,9	+1,59	n. s.

  

c	gute Leser $\bar{x}$	schwache Leser $\bar{x}$	t	$\alpha\%$
linkes Ohr	29,1	23,6	3,71	< 0,155
rechtes Ohr	31,1	27,3	2,46	< 2

Tabelle 7: Übersicht über die Schulbildung der Eltern bei guten und schwachen Lesern mit Links- und Beidhändigkeit

	Väter				Mütter			
	1	2	3	4	1	2	3	4
schwache Leser	4 11,1%	9 25,0%	21 58,3%	2 5,6%	1 2,8%	10 27,7%	23 63,9%	2 5,6%
gute Leser	6 16,7%	12 33,3%	18 50,0%	0 -	2 5,6%	15 41,7%	19 52,7%	0 -

Tabelle 8: Verteilung der Schulbildung hinsichtlich des Aspektes, ob beide Eltern eine weiterführende oder nicht weiterführende Schulbildung haben

	beide Eltern weiterführende Schulbildung	1 Elternteil weiterführende Schulbildung	kein Elternteil weiterführende Schulbildung
schwache Leser	9 25,0%	6 16,7%	21 58,3%
gute Leser	13 36,1%	9 25,0%	14 38,9%



### 3. Diskussion der Ergebnisse

Die Untersuchungsergebnisse an einer Stichprobe links- und beidhändiger Kinder weisen darauf hin, daß das Risiko für Lernstörungen in der Schule sowohl im Fach Deutsch als auch im Fach Mathematik erhöht ist. Sie zeigen gleichfalls, daß eine relativ große Zahl von Linkshändern in der Schule erfolgreich ist. Insofern kann die Linkshändigkeit allein keine hinreichende Erklärung für das Lernversagen oder für Lernerschwerungen sein. Es ist aber festzustellen, daß Linkshänder und Beidhänder häufiger schwächere Leistungen in einigen der von uns verwandten Testverfahren erzielten, wobei sich keine Unterschiede zwischen ausgeprägter Linkshändigkeit auf der einen Seite und leichter Linkshändigkeit und Beidhändigkeit auf der anderen Seite feststellen ließen. Generell hat ein relativ hoher Anteil von Linkshändern Schwierigkeiten in der Sprachaneignung im Sinne eines genauen Scannings. Hiervon ist kaum die semantische Sprachaneignung betroffen, da im Wortschatztest des HAWIK nur drei (4,2%) der Linkshänder eine Leistung zeigen, die an der unteren Grenze der Altersnorm liegt. Dagegen ist das Leistungsversagen in dieser Gruppe auffällig, wenn automativ-integrative Sprachfähigkeiten gefordert werden. Dies belegen die relativ niedrigen T-Werte im Zahlenfolgegedächtnis, im Laute Verbinden, im Bremer Artikulations- und Lautdiskriminationstest sowie der niedrige Mittelwert im Rechnerischen Denken. Betrachtet man die relativen Häufigkeiten, so wird dies noch deutlicher. T-Werte unter 45 erreichten im Bremer Artikulationstest 55,5%, im Bremer Lautdiskriminationstest 40%, im Zahlenfolgegedächtnis 45,8%, im Laute Verbinden 44,4% und im Rechnerischen Denken 33,3%. Das Wörter Ergänzen ging vergleichsweise gut, hier erzielten nur 18,1% der Kinder schwächere Leistungen. Diese Zahlen weisen deutlich auf häufig auftretende Schwächen in der sequentiellen Informationsverarbeitung hin, die im Leselernprozeß eine wesentliche Rolle spielt. In welchem Umfang hierbei die so gering ausgeprägte funktionelle Dominanz, wie sie in dieser Gruppe auf Grund der DLV-Ergebnisse nachgewiesen wurde, eine Rolle spielt, muß weiterhin geklärt werden; zumal in letzter Zeit gefunden wurde, daß die Rechtsohrpräferenz allein kein Hinweis auf Leselernschwierigkeiten bietet und geringere Rechtsohr-Linksohrpräferenz-Diskrepanzen eher bei guten als bei schwachen Lesern zu finden sind (Gutezeit, 1978). Ebenso wurde gefunden, daß schwache Leser angebotene verbale Stimuli weniger paarweise reproduzieren als gute Leser (Porter & Berlin, 1975). Die geringere Speicherkapazität bei schwachen Lesern, die sich im Zahlenfolgegedächtnis und in einer geminderten quantitativen Leistung in der dichotischen Hörprüfung niederschlug, kann ebenso auf einem selektiven Aufmerksamkeitsdefizit beruhen, das bei schwachen Lesern oft zu finden ist (Pelham, 1979). Der Bildungsstand der Eltern, der nicht von dem von Rechtshändern abweicht und der auch keine signifikante Diskrepanz zwischen den Gruppen guter und schwacher Leser in unserer Population aufweist, kann nicht für die Defizite allein verantwortlich gemacht werden. Vielmehr ist davon auszugehen, daß das Erlernen des Lesens und Schreibens die synchrone und damit mögliche integrierte Entwicklung motorischer, akustischer

und visueller Fähigkeiten und Fertigkeiten voraussetzt, um jene „Ensembleleistung“ (Breuer u. Weufen, 1975) zu gewährleisten, die für diese Lernprozesse notwendig ist. Diese Fertigkeiten und Fähigkeiten scheinen bei linkshändigen und beidhändigen Kindern häufiger zum Schuleintritt nicht in dem Maße entwickelt zu sein, wie es notwendig ist. Daher bedarf gerade diese Gruppe von Kindern einer vorsichtigen und sorgfältigen Führung und Beobachtung, ohne daß hierdurch das Problem in den Mittelpunkt gestellt wird. Geduld und Ermutigung in der Erziehung, sprachheilpädagogische Maßnahmen vor Schuleintritt, häufige Konfrontation mit Sprache – Geschichten vorlesen, kleine Verse lernen, viel zum Erzählen anregen – nicht zwingen –, vielfältige Merkaufgaben stellen, Selbststeuerungsprozesse im täglichen Handeln provozieren – all das gehört in das Repertoire der Erziehung des Kindes mit Reifungsdefiziten. Der Lehrer und die Eltern sollten auf die Anfangsschwierigkeiten des Kindes im Lesen und Schreiben Rücksicht nehmen, muß doch oft alles von ihm anders herum gedacht und vollzogen werden, als es bislang üblich war. Eine rechtzeitige psychometrische Untersuchung dieser Kinder mit Auslotung des Händigkeitgrades kann Hinweise geben, ob das Kind links bleiben soll oder ob ein vorsichtiger Umorientierungsversuch anzuraten ist. Die Schuldaten der von uns untersuchten Kinder mit ihrem relativ großen Anteil von Versagern belegt die Dringlichkeit eines solchen Vorgehens, zumal es sich zeigt, daß Kinder mit Leseschwächen die oben erwähnten Defizite in sehr viel deutlicherem Maße und auch viel häufiger aufweisen als Links- und Beidhänder ohne Leseprobleme. Wir sind der Auffassung, daß bei einer rechtzeitigen und gut durchdachten Intervention die Manifestation der Entwicklungsdefizite bei einer Vielzahl dieser Kinder vermeidbar wäre, wenn es noch vor oder am Beginn des Leselernprozesses zum Ausgleich dieser Basisschwäche kommt, die sekundär ein entsprechendes Versagen provoziert.

Die Ergebnisse weisen jedoch gleichfalls darauf hin, daß Links- und Beidhändigkeit nicht notwendig zu Lernstörungen führen und ihnen somit keine eindeutige Kausalfunktion zuzuordnen ist. Sie sollten jedoch als Risikofaktoren betrachtet werden, die in Kovarianz mit anderen Faktoren die Auftretenswahrscheinlichkeit von Lernstörungen erhöhen. In Anlehnung an *Beaumont* ist davon auszugehen, daß vor allem die Automatisierung einfacher Lernprozesse bei Linkshändern durch die komplexere Vernetzung der einzelnen Funktionen in kleinere Einheiten erschwert ist. Dies bestätigt nochmals die in der Erziehung dieser Kinder so dringend notwendige geduldige Erziehungshaltung der Eltern und Lehrer, die sicher auch einer Korrektur in der gesamten Einstellung zum Linkshänder sowohl in rationaler als auch in emotionaler Hinsicht bedarf, um ein derartiges Verhalten zu voller Wirksamkeit entfalten zu können.

### Summary

#### *Lefthandedness and Learning Disorders*

968 second and third grade children of seven elementary schools were tested by means of the Hand-Dominance-Test. Within this population 175 children could be evaluated as

lefthanders or ambidexters. 72 parents of these children agreed to further investigations. 53 variables of handedness were collected and computed by applying the factoranalysis. From the five extracted factors the factor „lefthandedness“ had the greatest incidence with regard to the general variance. According to the central rates in the factor „lefthandedness“ two groups were established – one group with strange lefthanders and another group with weak lefthanders and ambidexters. In a second step both groups were tested with some subtests of the HAWIK and the PET and with the BAT, BLDT, DRT<sub>2</sub>, the „Zürcher Lesetest“ and the dichotic listening method.

The following results were found:

1. In comparison to a randomized sample within lefthanders and ambidexters we have seen significantly more children with inferior achievements in language and mathematics.
2. In none of the applied tests a significant difference between the group of children with strange lefthandedness and the group of children with weak lefthandedness and ambidextrousness exists.
3. There are only significant differences in mathematics between boys and girls. Boys gain better results in the special subtests and in school.
4. Poor readers within the lefthanders and ambidexters show a strange weakness in the automatic-integrative processing of language, a poor auditory memory span and difficulties in the acoustic discrimination.
5. Nearly 75% of lefthanders and ambidexters lack a REE or LEE. The results were discussed with regard to a better diagnosis, which ensure a preventive education with the aim, to avoid learning disorders in lefthanders and ambidexters.

#### Literatur

Anastasi, A.: Differential Psychology (3.ed.) New York, Mac Millan, 1958. – Anett, M.: A classification of hand preference by association analysis. British Journal of Psychology, 61, 303–321, (1970). – Angermaier, M.: Der Psycholinguistische Entwicklungstest. Weinheim, Basel, Beltz-Verlag. – Beaumont, J. G.: Handedness and hemisphere function. In: S. J. Dimond & Beaumont, J. G. (eds.) Hemisphere Function in the Human Brain. Elec Science London, 1974. – Biglmaier, F. Lesetestserie, Reinhardt, München 1970. – Breuer, H. & Weuffen, M. Gut vorbereitet auf das Lesen- und Schreibenlernen. Berlin, VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, 1975. – Bryden, M. P.: Laterality effects in dichotic listening:

relations with handedness and reading ability in children. Neuropsychologia, 8, 443–450 (1970). – Carter, R. Hobenegger, M. & Satz, P.: Handedness and aphasia: An inferential method for determining the mode of cerebral speech spezialisation. Neuropsychologia, 18, 569–574 (1980). – Deegener, G.: Neuropsychologie und Hemisphärendominanz. Stuttgart, F. Enke Verlag, 1978. – Ferdinand, W. Müller, F.: Linkshändigkeit, Rechtschreibung und Legasthenie. Praxis 18, 208–215 (1969). – Garret, H. E.: Statistics in psychology and education (4. ed.) New York, 1958. – Gutezeit, G.: Neuropsychologische Aspekte zur zentralen Organisation von Leselernprozessen. Praxis 7, 253–260 (1978). – Kemmler, L.: Erfolg und Versagen in der Grundschule. Göttingen, Verlag f. Psychologie Hogrefe, 1967. – Lienert, G. A., Steingrüber, H. J.: Der Hand-Dominanz-Test. Verlag für Psychologie Hogrefe, Göttingen 1971. – Mierke, K.: Wille und Leistung. Göttingen, Verlag für Psychologie Hogrefe, 1955. – Milner, B., Branch, C. & Rasmussen, T.: Observations on cerebral dominance. In: R. Oldfield & J. Marshall (Eds.), Language. Middlesex, Pinguin, 1964, Pp. 366–378, 1974. – Mitten-ecker, E.: Planung und statistische Auswertung von Experimenten, 3. Aufl., Wien, Franz Deuticke, 1960. – Müller, R.: Der diagnostische Rechtschreibtest für 2. Klassen DRT<sub>2</sub>. Handanweisung, Weinheim, Basel, Beltz-Verlag, 1965. – Nickels, H.: Entwicklungspsychologie des Kindes- und Jugendalters. Bern, Nuber-Verlag, 1972. – Niemeyer, W.: Der Bremer Artikulationstest, Bremen-St. Magnus, Paul-Herbig-Verlag, 1971. – Ders.: Bremer Lautdiskriminationstest, Bremen-St. Magnus, Paul-Herbig-Verlag, 1971. – Pellham, W. E.: Selective attention deficits in poor readers? Dichotic listening, speeded classification and auditory and visual central and incidental learnings tasks. Child Development, 50, 1050–1061 (1979). – Porter, R. J. & Berlin, C. J.: On interpreting developmental changes in the dichotic right ear advantage. Brain and Language, 2, 186–200 (1975). – Raven, J. C.: The Coloured Progressive Matrices. E. T. Heron & Co. Ltd. Essex and London, 1962. – Satz, P., Achenbach, K. & Fennel, E.: Correlations between assessed manual laterality and predicted speech laterality in a normal population. Neuropsychologia, 5, 295–310 (1967). – Schoppe, K.-J.: Die Motorische Leistungs-serie. Diagnostica XX/1 1974, 43–46. – Sovak, M. & Becker K.-P.: Pädagogische Probleme der Lateralität. Berlin 1968. – Ullmann, J. F.: Psychologie der Lateralität. Bern, Stuttgart, Wien, Huber Verlag, 1974. – Valtin, R.: Untersuchungen zur Ätiologie der Legasthenie. Zeitschrift für Pädagogik, 16, 99–122 (1970). – Wegener, H.: Zur Psychologie der Linkshändigkeit. Ihr Wesen und ihre Bedeutung für die Entstehung von Fehlhaltungen. Praxis 1, 257–265 (1952). – Zangwill, O. L.: Dyslexia in relation to cerebral dominance. In: J. Money (Ed.), Reading disability process and research needs in dyslexia. Baltimore, 1962.

Anshr. d. Verf.: Dr. G. Gutezeit, Dipl.-Psych., Universitäts-Kinderklinik Kiel, Schwanenweg 20, 2300 Kiel.