

Kallenbach, Kurt

Visuelle Wahrnehmungsleistungen bei körperbehinderten Jugendlichen ohne Cerebralschädigung

Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie 33 (1984) 2, S. 42-48

urn:nbn:de:bsz-psydok-30220

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

Internet: psydok.sulb.uni-saarland.de/

INHALT

Aus Praxis und Forschung

<i>Bahr, J., Quistorp, S., Höger, Ch.:</i> Datenschutz und Forschung: Konflikte und Lösungen (Data-Protection and Research: Conflicts and Solutions)	296	<i>Kallenbach, K.:</i> Visuelle Wahrnehmungsleistungen bei körperbehinderten Jugendlichen ohne Cerebralschädigung (A Comparative Study of the Visual Perception of Physically Disabled Juveniles without Brain Injury)	42
<i>Biermann, G.:</i> Macht und Ohnmacht im Umgang mit Kindern (Power and Powerless in Dealing With Children)	206	<i>Kammerer, E., Grüneberg, B., Göbel, D.:</i> Stationäre kinderpsychiatrische Therapie im Elternurteil (Parental Satisfaction with the Inpatient Treatment of Children and Adolescents)	141
<i>Broke, B.:</i> Diagnose, Ätiologie und Therapie des Hyperkinese-Syndroms (Diagnosis, Etiology and Therapy in the Case of Hyperkinesis-Syndrome)	222	<i>Knoke, H.:</i> Familiäre Bedingungen bei Konzentrations- und Leistungsstörungen (Family Conditions and Disturbances of Concentration and Performance)	234
<i>Büttner, M.:</i> Diagnostik der intellektuellen Minderbegabung – Untersuchung über die Zuverlässigkeit von Testbefunden (Intelligence of Mentally Retarded Persons)	123	<i>Löchel, M.:</i> Das präsuizidale Syndrom bei Kindern und Jugendlichen (The "Presuicidal Syndrom" in Children and Adolescents)	214
<i>Burchard, F.:</i> Praktische Anwendung und theoretische Überlegungen zur Festhaltungstherapie bei Kindern mit frühkindlichem autistischen Syndrom (Practice Of and Theoretical Consideration On Holding Therapy With Autists)	282	<i>Mangold, B., Rather, G., Schwaighofer, M.:</i> Psychotherapie bei Psychosen im Kindes- und Jugendalter (Psychotherapy on Psychoses in Childhood and Adolescents)	18
<i>Diepold, B.:</i> Depression bei Kindern – Psychoanalytische Betrachtung (Depression in Children – Psychoanalytic Consideration)	55	<i>Merkens, L.:</i> Modifikation des 'Frostig-Entwicklungstest der visuellen Wahrnehmung (FEW)' zur Anwendung bei Schwerstbehinderten (Modification of the 'Frostig Test for Development of Visual Perception' for Testing the Severely Handicapped)	114
<i>Frank, H.:</i> Die stationäre Aufnahme als Bedrohung des familiären Beziehungsmusters bei psychosomatisch erkrankten Kindern und Jugendlichen (Admission to Hospital as a Threat to Family Relation Pattern of the Psychosomatically Ill Child and Adolescent)	94	<i>Merz, J.:</i> Aggressionen von ein- bis zweijährigen Kindern aus der Sicht der Mütter (Aggressions in One-to Two-Year-Old Children from the Point of View of Their Mothers)	192
<i>Gehring, Th. M.:</i> Institution und Ökosystem – Aspekte kinderpsychiatrischer Problemlösungen (Institution and Ecosystem – Approaches to Problem-Solving in Child Psychiatry)	172	<i>Pelzer, G.:</i> Supervision in der Gruppe (Group Supervision)	183
<i>Gutezeit, G., Marake, J.:</i> Untersuchungen zur Wirksamkeit verschiedener Einflußgrößen auf die Selbstwahrnehmung bei Kindern und Jugendlichen (Studies of the Effects of Various Factors Upon the Self Perception of Children and Juveniles)	133	<i>Reich, G.:</i> Der Einfluß der Herkunftsfamilie auf die Tätigkeit von Therapeuten und Beratern (The Family of Origin's Influence on the Professional Activities of Therapists and Counselors)	61
<i>Hampe, H., Kunz, D.:</i> Integration und Fehlanpassung Drogenabhängiger nach der Behandlung in einer Therapeutischen Gemeinschaft (Adjustment and Maladjustment of Drug Addicts after Treatment in a Therapeutic Community)	49	<i>Reinhard, H. G.:</i> Geschwisterposition, Persönlichkeit und psychische Störung bei Kindern und Jugendlichen (Birth Order, Personality, and Psychological Disorders in Children and Juveniles)	178
<i>Hartmann, H., Rohmann, U.:</i> Eine Zwei-System-Theorie der Informationsverarbeitung und ihre Bedeutung für das autistische Syndrom und andere Psychosen (A Two-System-Theory of Information Processing and Its Significance for The Autistic Syndrome and Other Psychoses)	272	<i>Reinhard, H. G.:</i> Streßbewältigung bei verhaltensgestörten Kindern (Coping Styles and Behaviour Disorders)	258
<i>Herzka, H. St.:</i> Kindheit wozu? – Einige Folgerungen aus ihrer Geschichte (Childhood – Where to? Some Conclusions Drawn from Its History)	3	<i>Rotthaus, W.:</i> Stärkung elterlicher Kompetenz bei stationärer Therapie von Kindern und Jugendlichen (Enhancing Parental Competence During Inpatient Treatment of Children and Adolescents)	88
<i>Höger, Ch., Quistorp, S., Bahr, J., Breull, A.:</i> Inanspruchnahme von Erziehungsberatungsstellen und kinderpsychiatrischen Polikliniken im Vergleich (A Comparison of the Attendance of Child Guidance Clinics and Outpatient Units of Child Psychiatric Hospitals)	264	<i>Schwabe-Höllein, M.:</i> Kinderdelinquenz – Eine empirische Untersuchung zum Einfluß von Risikofaktoren, elterlichem Erziehungsverhalten, Orientierung, Selbstkonzept und moralischem Urteil (Juvenile Delinquency)	301
<i>Jungjohann, E. E., Beck, B.:</i> Katamnestiche Ergebnisse einer Gesamtgruppe von Patienten eines regionalen kinderpsychiatrischen Behandlungszentrums (Results of a Follow-Up-Study of a Total Group of Patients of a Regional Child Psychiatric Therapeutic Service)	148	<i>Sohni, H.:</i> Analytisch orientierte Familientherapie in der Kinder- und Jugendpsychiatrie – Grundlagen, Indikation, Ziele (Analytically Orientated Family Therapy in Child and Adolescent Psychiatry – Fundamentals, Indication, Goals)	9
		<i>Thimm, D., Kreuzer, E.-M.:</i> Transsexualität im Jugendalter – Literaturübersicht (Transsexualism in Juveniles)	70
		<i>Thimm, D., Kreuzer, E.-M.:</i> Transsexualität im Jugendalter – Ein Fallbericht (Transsexualism in Juveniles – A Case Report)	97
		<i>Vogel, Ch.:</i> Multiple Tics und Autoaggressionen – Ein Fall sekundärer Neurotisierung bei postvaccinaler Enzephalopathie (Multiple Tics and Auto-Aggressive Tendencies. A Case Report of Secondary Neurosis by a Cerebral Dysfunction after Vaccination)	188

Pädagogik und Jugendhilfe

- Goldbeck, L.*: Pflegeeltern im Rollenkonflikt – Aufgaben einer psychologischen Betreuung von Pflegefamilien (Foster Parents in Role Conflicts – Tasks for the Guidance of Foster Families) 308
- Hess, Th.*: Systemorientierte Schulpsychologie (System-oriented School Psychology) 154
- Krebs, E.*: Familienorientierung in der Heimerziehung – Die konzeptionelle Weiterentwicklung des therapeutisch-pädagogischen Jugendheimes „Haus Sommerberg“ in Rösrath (Family Orientation in Institutions for Disturbed Adolescents – The Conceptional Development of the Therapeutic-Pedagogic Institution „Haus Sommerberg“ in Rösrath near Cologne) 28
- Quenstedt, F.*: Neurotische Kinder in der Sonderschule – Therapeutische Einflüsse und Probleme (Neurotic Children in Special Schools – Therapeutic Influences and Problems) 317
- Wartenberg, G.*: Perspektivlosigkeit und demonstrative Lebensstil-Suche – Der junge Mensch im Spannungsfeld gesellschaftlicher Entwicklung (Lack of Prospects and the Demonstrative Search for a Life Style – Young People in the Conflicts of Societal Developments) 82
- Wolfram, W.-W.*: Im Vorfeld der Erziehungsberatung: Psychologischer Dienst für Kindertagesstätten (On the Perimeter of Child Guidance Clinics: Psychological Services for Kindergartens) 239

Tagungsberichte

- Diepold, B., Rohse, H., Wegener, M.*: Anna Freud: Ihr Leben und Werk – 14./15. September 1984 in Hamburg 322
- Hoffmeyer, O.*: Bericht über das 3. Internationale Würzburger Symposium für Psychiatrie des Kindesalters am 28./29.10.1983 159
- Weber, M.*: Bericht über die Tagung „Beratung im Umfeld von Jugendreligionen“ vom 3.–6. November 1983 in Lohmar 34

Ehrungen

- Hans Robert Ietzner – 60 Jahre 105
- Ingeborg Jochmus zum 65. Geburtstag 244
- Friedrich Specht zum 60. Geburtstag 322
- Johann Zauner – 65 Jahre 323

Literaturberichte (Buchbesprechungen)

- Aulagnier, P.*: L'apprenti-historien et le maître-sorder. Du discours identifiant au discours délirant 325
- Awiszus-Schneider, H., Meuser, D.*: Psychotherapeutische Behandlung von Lernbehinderten und Heimkindern . . . 36

- Beland, H., Eickhoff, F.-W., Loch, W., Richter, H.-E., Meistermann-Seegeer, E., Scheunert, G.* (Hrsg.): Jahrbuch der Psychoanalyse 251
- Breuer, C.*: Anorexia nervosa – Überlegungen zum Krankheitsbild, zur Entstehung und zur Therapie, unter Berücksichtigung familiärer Bedingungen 292
- Corsini, R. J., Wenninger, G.* (Hrsg.): Handbuch der Psychotherapie 105
- Davidson, G. C., Neale, J. M.*: Klinische Psychologie – Ein Lehrbuch 325
- Drewermann, E., Neuhaus, I.*: Scheeweissen und Rosenrot. Grimms Märchen tiefenpsychologisch gedeutet 75
- Faust, V., Hole, G.* (Hrsg.): Psychiatrie und Massenmedien . . 165
- Friedrich, M. H.*: Adoleszentenpsychosen, pathologische und psychopathologische Kriterien 77
- Hackenberg, W.*: Die psycho-soziale Situation von Geschwistern behinderter Kinder 163
- Herzka, H. St.* (Hrsg.): Konflikte im Alltag 165
- Hoyler-Herrmann, A., Walter, J.* (Hrsg.): Sexualpädagogische Arbeitshilfen für geistigbehinderte Erwachsene . . 324
- Kast, V.*: Familienkonflikte im Märchen – Beiträge zur Jungschen Psychologie 199
- Lipinski, Ch. G., Müller-Breckwoldt, H., Rudnitzki, G.* (Hrsg.): Behinderte Kinder im Heim 199
- Loch, W.* (Hrsg.): Krankheitslehre der Psychoanalyse . . . 292
- Maker, C. J.*: Curriculum Development for the Gifted . . . 36
- Maker, C. J.*: Teaching Models in Education of the Gifted . 36
- Minuchin, S., Fishman, H. Ch.*: Praxis der strukturellen Familientherapie, Strategien und Techniken 161
- Nielsen, J., Sillesen, J.*: Das Turner-Syndrom. Beobachtungen an 115 dänischen Mädchen geboren zwischen 1955 und 1966 107
- Paeslack, V.* (Hrsg.): Sexualität und körperliche Behinderung 200
- Petermann, U.*: Training mit sozial unsicheren Kindern . . 37
- Postman, N.*: Das Verschwinden der Kindheit 76
- Probst, H.*: Zur Diagnostik und Didaktik der Oberbegriffsbildung 38
- Reimer, M.*: Verhaltensänderungen in der Familie. Home-treatment in der Kinderpsychiatrie 107
- Rett, A.*: Mongolismus. Biologische, erzieherische und soziale Aspekte 162
- Reukauf, W.*: Kinderpsychotherapien. Schulbildung-Schulstreit-Integration 164
- Richter, E.*: So lernen Kinder sprechen 325
- Schuschke, W.*: Rechtsfragen in Beratungsdiensten 201
- Sperling, E., Massing, A., Reich, G., Georgi, H., Wöbbe-Mönks, E.*: Die Mehrgenerationen-Familientherapie . . . 198
- Stockenius, M., Barbuceanu, G.*: Schwachsinn unklarer Genese 245
- Tscheulin, D.* (Hrsg.): Beziehung und Technik in der klientenzentrierten Therapie: zur Diskussion um eine differentielle Gesprächspsychotherapie 198
- Walter, J.* (Hrsg.): Sexualität und geistige Behinderung . . 324
- Zlotowicz, M.*: Warum haben Kinder Angst 291

Mitteilungen: 39, 78, 108, 167, 202, 253, 293, 326

Visuelle Wahrnehmungsleistungen bei körperbehinderten Jugendlichen ohne Cerebralschädigung

Von Kurt Kallenbach

Zusammenfassung

Mit Hilfe verschiedener geometrisch-optischer Täuschungen, die zum Zwecke der Quantifizierung der Ergebnisse in Aufgabenstellung und Darstellungsform geändert wurden, und mit Schätzversuchen zu konkreten Situationen der Raumerfassung wurden die visuellen Wahrnehmungsleistungen von körperbehinderten Jugendlichen ohne Hirnschaden (jeweils 20 Rollstuhlfahrer und 20 noch gehfähige Körperbehinderte) und nichtbehinderten verglichen. Bei allen Versuchen schnitten die körperbehinderten Jugendlichen nicht schlechter ab als ihre nichtbehinderten Altersgenossen. Die Ergebnisse bestätigen nicht die bei jüngeren körperbehinderten Kindern immer wieder festgestellten Wahrnehmungsdefizite. Die im Bereich der Wahrnehmung behinderungsbedingten Entwicklungsverzögerungen und Erfahrungsmängel sind offensichtlich auf dem Hintergrund von die Wahrnehmungsentwicklung positiv beeinflussenden Faktoren mit zunehmendem Alter weiter aufgearbeitet worden.

Zur Problematik

Die zahlreichen Untersuchungen zur Intelligenz bei körperbehinderten (kb.) Kindern machen deutlich, daß diese Kinder in der Regel in jenen Tests schlechter als Nichtbehinderte (NB) abschneiden, in denen „durch den Umgang mit visuell zu perzeptierendem Material die Handlungsin-telligenz gemessen wird“ (*Deutscher Bildungsrat* 1974, 219).

Die gleichen Autoren haben sich vielfach auch mit den sensorischen und perzeptiven Funktionen dieser Kinder befaßt. Allerdings beziehen sich diese Untersuchungen fast ausschließlich auf Kinder mit Cerebralparese (CP) (*Clawson* 1962; *Cruickshank* 1973; *Jetter* 1975; *Nielsen* 1970; *Schmidt* 1972). Sie ergaben einen durch verschiedene Wahrnehmungsleistungen (egal, ob diese komplex oder relativ einfach waren) gekennzeichneten Diskriminanzfaktor, hinsichtlich dessen sich CP-Kinder von nb. Kindern unterschieden.

Relativ selten sind im Bereich der visuellen Wahrnehmung Untersuchungen an Körperbehinderten ohne Hirnschaden. Zwar wirkt sich eine konstitutionelle motorische Defizienz hypothetisch in grundsätzlich derselben Weise auf die Wahrnehmungsentwicklung dieser Kinder aus wie eine funktionelle motorische, aber doch in weniger ausgeprägtem Maße und auch unterschiedlich je nach dem Entwick-

lungs- und Erfahrungsstand der Kinder, so daß sich die Untersuchungsergebnisse bei hirngeschädigten Kindern nur bedingt auf kb. Kinder ohne Hirnschaden übertragen lassen. Die wenigen Ergebnisse aus Vergleichsuntersuchungen mit nicht-hirngeschädigten kb. Kindern fielen unterschiedlich aus. Bei wahrnehmungsgebundenen Intelligenzaufgaben (z.B.: Bild-Analogien, Matrizen, Bilderreihen, Mosaik-Test) bestand ebenfalls ein deutlicher Leistungsunterschied zu nb. Kindern (*Schmidt* 1972; *Schmidt* und *Jetter* 1972; *Schönberger* 1971), den *Krüger* (1967) auf Störungen im Bereich perzeptiv-motorischer Fähigkeiten und *Jansen* und *Schmidt* (1967) auf eine durch die Körperbehinderung bedingte defizitäre Fähigkeit zur Raumerfassung zurückführte. In dem differentiellen Vergleich zur Intelligenz von *Steinhausen* und *Wefers* (1977, 66) mit dem Leistungsprüfsystem (LPS) von *Horn* an fünf Gruppen kb. Kinder und Jugendlicher (davon vier Gruppen ohne CP) unterschieden sich ebenfalls die einzelnen Gruppen vor allem in den durch die Faktoren: Veranschaulichung, Flexibilität und Geschwindigkeit der Gestaltauffassung, Wahrnehmungstempo und Raumvorstellung gekennzeichneten Wahrnehmungsleistungen.

Wurde aber ein für die Messung der Wahrnehmung typisches Untersuchungsmaterial verwendet, so ergaben sich z.T. keine Unterschiede zwischen kb. Kindern ohne CP und nb. Kindern. *Sander* (1974) legte in einer Vergleichsstudie 7–10jährigen Kindern mehrere Wahrnehmungstests vor. Dabei fand sie zwischen den beiden hier interessierenden Gruppen: Körperbehinderte ohne CP und Nichtbehinderte bei Aufgaben zur Figur-Grund-Bildung keine signifikanten Unterschiede und bei einem Mengenauffassungstest sogar signifikant bessere Leistungen der kb. Kinder. *Häfe-linger* und *Pfefferle* (zit. bei *Jetter* 1975, 149) konnten ebenfalls keine bedeutsamen Unterschiede zwischen Dysmelie-Kindern und nb. Kindern bei einer Serie von Aufgaben zur Erfassung der Formkonstanz und der Raum-Lage-Wahrnehmung (zweidimensional dargestellte Schlüssel den passenden Schlüsselöchern zuordnen) herausfinden.

Eigener Untersuchungsansatz

Zunächst bleibt festzuhalten, daß Untersuchungen zur Erfassung von Perceptionsleistungen bei kb. Kindern ohne CP relativ selten sind. Darüber hinaus wurden fast nur jüngere Kinder (Grundschulkinder) bis 10/11 Jahren für Wahrnehmungsuntersuchungen ausgewählt, deren Wahrnehmungsdefizite auch auf behinderungsbedingte Entwick-

lungsverzögerungen und Erfahrungsmängel beruhen können, die mit zunehmendem Alter weiter aufgearbeitet werden. Von daher muß die Messung von Wahrnehmungsleistungen zu einem sehr viel späteren Zeitpunkt angesetzt werden.

Ein erhöhtes Defizit an Wahrnehmungserfahrungen dürfte vor allem bei den Körperbehinderten vorliegen, die in ihrer Bewegungsfähigkeit schon von Geburt an stark beeinträchtigt sind. Dies gilt insbesondere für Kinder im Bereich der unteren Extremitäten (vgl. *Strasser* u. a. 1968, 123), so z. B. für Rollstuhlfahrer, die nie kriechen, stehen und laufen gelernt haben. Bewegungserfahrungen dieser Art sind aber unabdingbare Voraussetzungen für grundlegende Wahrnehmungsleistungen vor allem bei der Raumwahrnehmung, die Voraussetzung für die Raumvorstellung und das räumliche Denken sind (vgl. *Rost* 1977, 38 f.). Die Untersuchungen von *Häfelinger* und *Pfefferle* (a. a. O.) belegen eindeutig, daß Dysmeliekinder mit Schädigungen der unteren Extremitäten, die die Fortbewegung beeinträchtigen, erheblich schlechtere Leistungen ($p < 0.001$) bei Aufgaben zur Erfassung der Raum-Lage-Wahrnehmung erzielen.

Rückstände in der Wahrnehmungsentwicklung (vgl. *Clawson* a. a. O.) und andersartige Wahrnehmungserfahrungen (vgl. *Segall*, zit. bei *Zimbardo* und *Ruch* 1978) haben nicht zuletzt auch einen gravierenden Einfluß auf die Wirkungsweise bei geometrisch-optischen Täuschungen, die als Wahrnehmungsexperimente eine lange Tradition haben.

Die angeschnittenen Probleme weisen bereits darauf hin, von welchen Intentionen die eigenen Erhebungen geleitet werden. Es geht im wesentlichen um die Frage, ob jugendliche Rollstuhlfahrer ohne CP, die von Geburt an behindert sind, im Vergleich zu anderen kb. „Gehern“ ohne Hirnschaden und nb. Jugendlichen als Kontrollgruppe aufgrund ihrer geringeren und andersartigen Wahrnehmungserfahrungen geometrisch-optischen Täuschungen in stärkerem Ausmaße unterliegen und bei Versuchen zur Raumerfassung schlechtere Leistungen erzielen.

Das Untersuchungsmaterial

Für die Wahrnehmungsversuche wurden zwei Gruppen von Aufgaben ausgewählt: geometrisch-optische Täuschungen und Schätzversuche zu konkreten Situationen der Raumwahrnehmung.

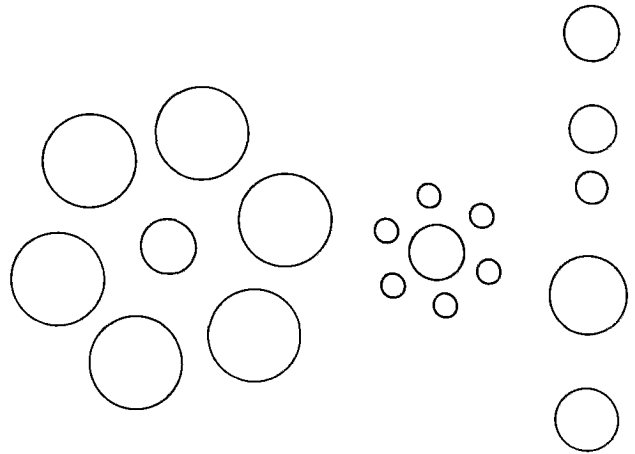
1. geometrisch-optische Täuschungen:

Um das Ausmaß der Täuschung erfassen zu können, wurden zum Zweck der Quantifizierung Aufgabenstellung und Darstellungsform der Täuschungen geändert. Im einzelnen wurden folgende Täuschungsversuche durchgeführt:

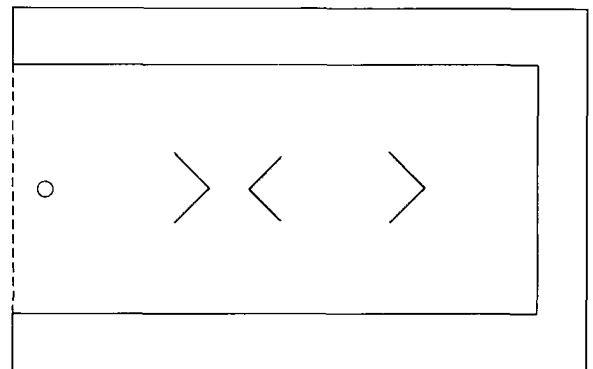
1.1 Die Müller-Lyer'sche Vergleichstäuschung

Die Abbildung der Täuschung (*Metzger* 1966, 809) wurde maßstabsgerecht vergrößert auf Pappkarton (67×47 cm)

übertragen (Radius der Mittelkreise 2,4 cm, der größeren Außenkreise 4 cm, der kleineren Außenkreise 0,9 cm). Zur Versuchsdurchführung erhielten die Vpn eine Auswahl von fünf Kreisen mit den Radien: 1,4 cm, 1,9 cm, 2,4 cm, 2,9 cm, 3,4 cm. Der Versuch wurde in zwei Durchgänge aufgeteilt: einmal sollte der zur linken Kreisanordnung (Mittelkreis mit großen Außenkreisen) gleichgroße Mittelkreis herausgefunden werden und zum anderen der zur rechten Kreisanordnung (Mittelkreis mit kleinen Außenkreisen) gleichgroße Mittelkreis.



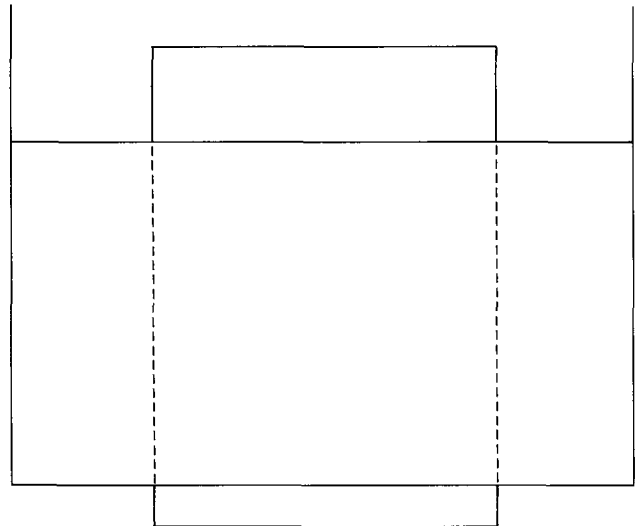
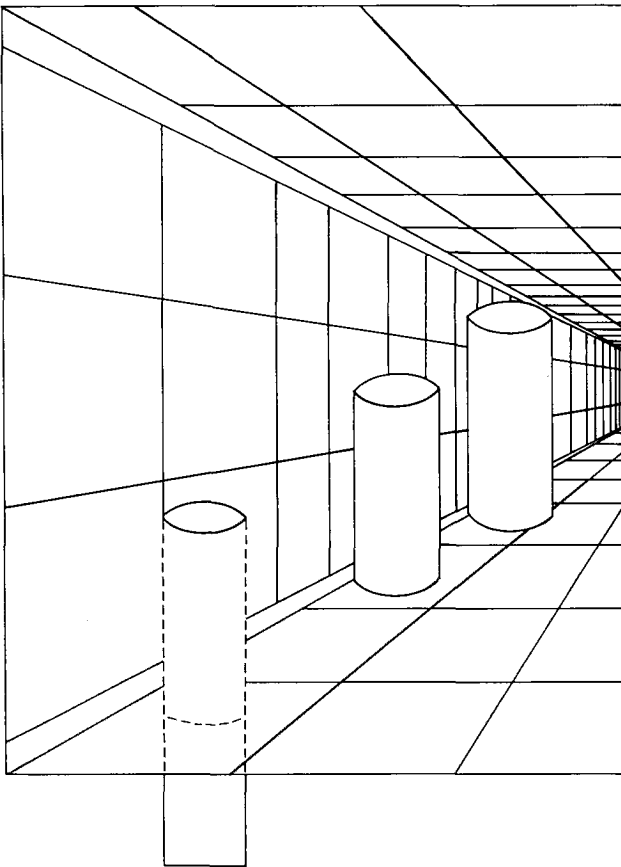
1.2 Die Müller-Lyer'sche Streckentäuschung



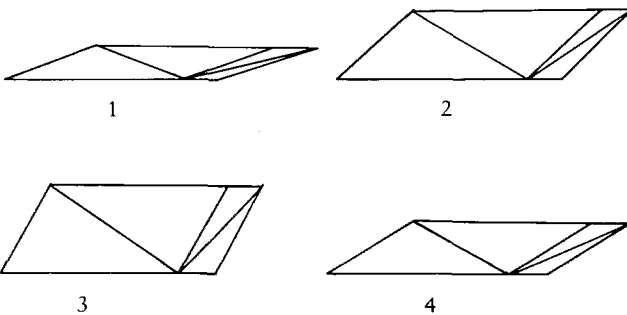
Die Täuschung (*Schober* 1954, 441) wurde in 5-facher Vergrößerung auf durchsichtiges Folienmaterial (Größe DIN A 4) gezeichnet. Eingefaßt in einen einseitig offenen Rahmen, konnte die Folie mit den nach außen gerichteten Pfeilen verschoben werden, während der Abstand zwischen den umschließenden Pfeilen konstant blieb. Die Vpn hatten die Aufgabe, durch Verschieben der Folie zwei entsprechend den unterschiedlichen Pfeilbegrenzungen abstandsgleiche Strecken zu bestimmen.

1.3 Zylinder im Raum

Die ursprüngliche Abbildung (*Gibson* 1973, 379) wurde auf eine Vorlage (32×39 cm) übertragen und verändert, insofern als die vordere Säule durch einen Schlitz (gleichzeitig untere Grenze der Säule) vertikal verschoben (vergrößert oder verkleinert) werden konnte. In zwei Versuchen sollte die vordere Säule von den Vpn so verschoben werden, daß sie im ersten Durchgang in ihrer Größe der hinteren Säule entsprach und im zweiten Durchgang der der mittleren Säule.



1.4 Das Sander'sche Parallelogramm



Den Vpn wurden neben dem Original (Metzger 1966, 793) drei Alternativmöglichkeiten vorgelegt, bei denen sich die Parallelogramme hinsichtlich der Winkelgrößen und der Länge der Diagonalen voneinander unterscheiden. Sie hatten die Aufgabe, unter den vier Parallelogrammen dasjenige herauszufinden, in dem die Diagonalen gleich lang sind.

1.5 Die Vertikaltäuschung

Die Originaltäuschung (Scheller 1979, 305) wurde auf Pappkarton (47×34 cm) übertragen. Die Horizontale bildete eine durch einen Schlitz unterbrochene Linie, durch die ein Rechteck (Größe: 25×19 cm) hochgeschoben werden konnte. Die Vpn hatten hier die Aufgabe, das Rechteck soweit hochzuschieben, bis Horizontale und Vertikale gleich lang sind.

2. Schätzversuche:

Hier geht es um die Einschätzung von Strecken, Längen und Höhen, aus dem eigenen Erfahrungsbereich der Jugendlichen (Räumlichkeiten in der Schule). Die Einschätzungen erfolgten dabei nicht in den abstrakten Maßeinheiten „cm“ oder „m“. Vielmehr erhielten die Vpn als anschauliche und konkrete Schätzhilfe je nach Versuch Kanthölzer unterschiedlicher Länge.

2.1 Fensterhöhe

Den Vpn wurden ein 20 cm langes Kantholz zur Verfügung gestellt. Sie wurden aufgefordert anzugeben, wieviel Mal das Holz zur Bestimmung der Fensterhöhe übereinander gelegt werden muß.

2.2 Raumeckenhöhe

Die Vpn sollten hier mit Hilfe eines 50 cm langen Kantholzes die Höhe einer Klassenraumecke bestimmen. Zwischen dem Versuch, die Raumeckenhöhe einzuschätzen, und der Müller-Lyer'schen Streckentäuschung besteht eine gewisse Parallele, insofern als die Höhenschätzung gleichsam eine Übertragung der Streckentäuschung auf eine konkrete Situation im Raum darstellt.

2.3 Länge des Schulflures

Bei diesem Versuch wurde ein Kantholz von 1 m Länge benutzt. Der Schulflur wurde in allen Fällen auf 39 m begrenzt. Die Vpn hatten die Aufgabe, mit Hilfe des Kantholzes die Flurlänge von einem bestimmten Punkt aus bis zum Flurende abzuschätzen (Wieviel Mal mußt Du das Kantholz auf dem Boden hintereinanderlegen?)

2.4 Streckenversuch

Dazu wurde eine Strecke von 12 m eingegrenzt. Die Vpn wurden angewiesen: „Gehe (fahre) bitte die vorgezeichnete Strecke bis zu ihrem Endpunkt und bleibe dann dort stehen!“ Nachdem sie diese Aufgabe erfüllt hatten, erhielten sie eine neue Anweisung: „Jetzt gehe (fahre) bitte die gleiche Strecke, die Du bis hierher gegangen (gefahren) bist, noch einmal nach vorn, ohne Dich umzusehen! Wenn Du meinst, weit genug gegangen (gefahren) zu sein, bleibe bitte stehen!“

Die Stichprobe

Ausgehend von der Annahme, daß Wahrnehmungsdefizite, insbesondere solche der Raumwahrnehmung, die sich nach *Piaget* und *Inhelder* (1971) erst sehr spät entwickelt (vgl. auch *Nickel* 1975, 175f.), bei älteren Kindern bzw. Jugendlichen durch vielfältige Lernerfahrungen zunehmend stärker abgebaut werden, konzentrierte sich die Auswahl der Vpn auf das Alter von 14 bis 17 Jahren. Die Stichprobe setzt sich aus drei Gruppen von jugendlichen Hauptschülern zusammen: 20 kb. Rollstuhlfahrer (kbRo), 20 kb. Geher (kbGh) und 20nb. Hauptschüler (nbHs). Die kb. Jugendlichen durften nicht aufgrund von Cerebralschäden in ihrer Bewegung beeinträchtigt sein (Angaben aus den Schulakten entnommen). Die kb. Vpn kamen aus vier Hauptschulen im Raum Köln-Bonn. Die Zusammensetzung der Stichprobe ist der nachfolgenden Übersicht (Tab. 1) zu entnehmen.

Tabelle 1: Verteilung der Stichprobe

Versuchsgruppe	Durchschnittsalter	M	W
nbHs	14,63	8	12
kbGh	14,4	10	10
kbRo	15,3	13	7

Durchführung der Untersuchung

Alle Daten stammen aus Einzelversuchen¹. Jede Einzelsitzung dauerte etwa 20 Min. Für die Untersuchungen standen in den Schulen separate Räume bzw. der Schulflur zur Verfügung. Sämtliche Erhebungen fanden vormittags in gelockerter Atmosphäre statt.

Die Ergebnisse

Wegen der verschiedenen Versuche konnten nicht für alle Aufgaben gleiche Auswertungskriterien verwendet werden. Für die Streckentäuschung, den Versuch „Zylinder im Raum“ und die Vertikaltäuschung wurden die Schätzungen in „cm“ gemessen. Beim Streckenversuch wurde die jeweils zurückgelegte Strecke in „m“ erfaßt. Als Maß für die Kreis- und die Parallelogrammtäuschung wurde die jeweils von den Vpn gewählte Alternative genommen. Bei den Schätzversuchen zur Fenster- und Raumeckenhöhe und zur Flurlänge mit Hilfe unterschiedlich langer Kanthölzer wurden die von den Vpn angegebenen Werte (Anzahl) für die jeweiligen Überschlagungen des Kantholzes herangezogen.

Da die Häufigkeitsverteilungen der gemessenen Werte in den meisten Fällen von der Normalverteilung abwichen, wurde zur Bestimmung der zentralen Tendenzen der Me-

dian berechnet und als Streuungsmaß der mittlere Interquartilbereich. Die Mediane und Interquartilbereiche der verschiedenen Gruppen in den Einzeltests sind aus Tab. 2 ersichtlich.

Tabelle 2: Mediane und Interquartilbereiche

Gruppe Test	nbHs	kbGh	KbRo
Streckentäuschung (Ist-Wert: 10 cm)	5,83 1,18	6,13 1,50	6,50 1,54
Zylinder im Raum hintere Säule (Ist-Wert: 8,5 cm)	9,39 1,47	10,50 1,54	10,50 3,10
Zylinder im Raum mittlere Säule (Ist-Wert: 8,5 cm)	8,79 1,37	9,10 2,08	9,33 2,00
Vertikaltäuschung (Ist-Wert: 20 cm)	16,33 3,33	16,63 3,08	16,70 2,17
Fensterhöhe (Ist-Wert: 7)	6,17 3,60	7,50 3,75	6,50 4,29
Raumeckenhöhe (Ist-Wert: 5)	7,83 3,33	5,50 2,83	4,90 2,93
Flurlänge (Ist-Wert: 39)	15,50 21,67	18,36 16,67	13,00 10,33
Streckenversuch (Ist-Wert: 12 m)	11,50 3,17	11,21 2,75	10,93 2,83

Der obere Wert gibt den jeweiligen Median wieder, die untere Ziffer den Streuungsbereich Q_3-Q_1 .

Bei der Kreistäuschung und beim Sander'schen Parallelogramm konnten die Vpn zwischen mehreren Alternativen auswählen; hier hatten die gesammelten Daten nur nominalen Charakter. Die Verteilung der Antworten ist den Tab. 3 und 4 zu entnehmen.

Tabelle 3: Kreistäuschung; Häufigkeitsverteilung der gewählten Alternativkreise

a) bei Bestimmung des Mittelkreises mit großen Außenkreisen

Häufigkeit				
Antwort	nbHs	kbGh	kbRo	Σ
richtiger Kr.	16	14	17	47
größerer Kr.	4	6	3	13
Σ	20	20	20	60

b) bei Bestimmung des Mittelkreises mit kleinen Außenkreisen

Häufigkeit				
Antwort	nbHs	kbGh	kbRo	Σ
richtiger Kr.	12	15	11	38
kleinerer Kr.	8	5	9	22
Σ	20	20	20	60

¹ Fr. D. Render und Fr. E. Spangemacher danke ich für die Erhebung und Auswertung der Daten.

Tabelle 4: Parallelogrammtäuschung; Verteilung der gewählten Alternativen

Antwort	Häufigkeit			Σ
	nbHs	kbGh	kbRo	
P ₁	2	3	8	13
P ₂	6	6	4	16
P ₃	1	3	1	5
P ₄	11	8	7	26
Σ	20	20	20	60

p₂ ist die richtige Alternative

Für die statistische Verrechnung der Daten wurden wegen fehlender Normalverteilung non-parametrische Verfahren gewählt. Zur Absicherung der unterschiedlichen Ergebnisse in den einzelnen Gruppen wurde der H-Test von *Kruskal* und *Wallis* (*Lienert* 1973, 263 f.) angewendet. Die Ergebnisse dazu finden sich in Tab.5.

Tabelle 5: Werte für H bzw. H_{korrr.} in den Einzeltests

Test	H-Werte
Streckentäuschung	2,75
Zylinder im Raum hintere Säule	5,66
Zylinder im Raum mittlere Säule	0,69
Vertikaltäuschung	0,76
Fensterhöhe	0,35
Raumeckenhöhe	0,59
Flurlänge	4,07
Streckenversuch	0,54

Für die zweiseitige Fragestellung ergibt sich bei df = 3 – 1 Freiheitsgraden und einem Signifikanzniveau von p = 0.05 ein kritischer Wert (Chi-Quadrat) von 5,99, der bei keinem Test erreicht oder überschritten wurde. Das bedeutet, daß sich die hier untersuchten Gruppen bei allen o.a. Einzeltests in ihren Leistungen trotz z.T. abweichender Tendenzen nicht signifikant (5%-Niveau) unterscheiden. Die Überprüfung der Unterschiede der einzelnen Gruppen bezüglich der gewählten Alternativen bei der Kreis- und Parallelogrammtäuschung erfolgte mittels Chi-Quadrat-Test (*Lienert* a.a.O., 182f.). Die Ergebnisse der Überprüfung sind aus Tab.6 ersichtlich.

Auch für die o.a. Einzeltests ergab die Signifikanzprüfung keine Leistungsunterschiede zwischen den verschiedenen Gruppen.

Die Ergebnisse *im einzelnen* lassen folgende Aussagen zu:

- ad. 1.1) Bei der Müller-Lyer'schen Vergleichstäuschung unterlagen bei Bestimmung des Mittelkreises mit kleinen Außenkreisen mehr Vpn (22 von 60) der Täuschung als bei Bestimmung des Mittelkreises mit großen Außenkreisen (13 von 60). Die getäuschten Vpn wählten im ersten Durchgang jeweils den Kreis mit dem größeren Radius bzw. im zweiten Durchgang den Kreis mit dem kleineren Radius, was auch der Täuschungsabsicht im Versuch entsprach.

Tabelle 6: Werte für Chi-Quadrat bei der Kreis- und Parallelogrammtäuschung

Test	Chi ² _{err.}	Chi ² _{Tab.}
Kreistäuschung Form a)	1,38	5,99
Kreistäuschung Form b)	1,87	5,99
Parallelogramm p ₂ – p ₁ + p ₃ + p ₄	0,67	5,99
Parallelogramm p ₁ – p ₂ – p ₃ – p ₄	7,86	12,60

Die kritischen Werte gelten für die zweiseitige Fragestellung bei einem Signifikanzniveau von p = 0.05

Die Veränderung der ursprünglichen Täuschung, die hier nicht mehr als Gesamtbild wirkte, könnte zwar möglicherweise erklären, warum sich weniger als die Hälfte aller Vpn von der Art der Darstellung täuschen ließen, hat aber keinerlei (oder für alle gleich viele) Einflüsse auf die Ergebnisse der Vpn in den einzelnen Versuchsgruppen. Der Vergleich der Ergebnisse der Gruppen untereinander stützt nicht die Vermutung, daß die kb. Jugendlichen (kbGh und KbRo) in signifikant größerem Ausmaße getäuscht werden als ihre nb. Altersgenossen.

- ad. 1.2) Bei der Müller-Lyer'schen Streckentäuschung unterlagen alle Vpn der beabsichtigten Täuschung, da keiner den richtigen Abstand (10 cm) zwischen den Pfeilen einstellte. Signifikante Differenzen bei den Ergebnissen in den einzelnen Gruppen konnten nicht ermittelt werden.

- ad. 1.3) Ein Vergleich der Ergebnisse zum Versuch „Zylinder im Raum“ zeigt, daß die Vpn in allen Gruppen die hintere Säule durchschnittlich größer einstellten als die mittlere, was die Täuschung deutlich macht. Die Unterschiede in den Leistungen zwischen den Gruppen sind bei diesem Versuch noch am größten, lassen sich aber nicht auf dem 5%-Signifikanzniveau sichern.

- ad. 1.4) Von den vier alternativ angebotenen Parallelogrammen wurde das zweite, das mit dem Sander'schen Parallelogramm identisch ist, von allen Vpn nur selten (16 von 60) als in den Diagonalen gleich groß erkannt. Die vorgegebenen Alternativen (p₁ – p₂ – p₃ – p₄) werden von den Vpn der einzelnen Gruppen zwar unterschiedlich häufig gewählt, die Abweichungen sind jedoch zufällig; auch dann noch, wenn die richtige Lösung mit der Summe der falschen Antworten (p₂ – p₁ + p₃ + p₄) verglichen wird (vgl. Tab.6 unten). Damit läßt sich auch durch diesen Versuch nicht nachweisen, daß kb. Jugendliche stärker der Täuschung unterliegen als nb. Jugendliche. Es bleibt noch zu erwähnen, daß die meisten Vpn „verblüfft“ darüber waren, daß überhaupt in einem der abgebildeten Parallelogramme die Diagonalen gleich lang sein sollten.

- ad. 1.5) Bei der Vertikaltäuschung gab es nur eine richtige Einschätzung bei 4 Über- und 55 Unterschätzungen. Damit hat die Täuschung bei der überwiegenden Mehrheit der Vpn die beachsichtigte Wirkung erreicht. Die Werte für die zentrale Tendenz (vgl. Tab.2) zeigen das Ausmaß der Unterschätzung. Die Abweichungen in den einzelnen Gruppen sind jedoch geringfügig (vgl. Tab.5).

- ad. 2.1) Im Schätzungsversuch zur Fensterhöhe lagen die meisten Verschätzungen im Bereich von ein bis zwei Maßwerten (Maßlänge: 20 cm). Größere Verschätzungen waren selten. Wenn die Fensterhöhe (unter 2 m) von den meisten Vpn – rein vorstellungsmäßig – recht gut erfaßt wurde, so ist das vermutlich darauf zurückzuführen, daß sie ihre eigene Körpergröße als Vergleichsmaßstab für die Einschätzung heranzogen. Der H-Test erbrachte keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen. Die kb. Jugendlichen (kbGh und kbRo) waren bei größerer Streubreite der Ergebnisse dem eigentlichen Wert (7 Maßlängen) noch am nächsten (vgl. Tab. 2).
- ad. 2.2) Bei der Bestimmung der Höhe der Klassenraumdecke schnitten beide Gruppen der kb. Jugendlichen besser ab (wenn auch nicht signifikant!) als ihre nb. Konkurrenten, insofern als ihre Einschätzungen näher an den tatsächlichen Wert heranreichten.
- ad. 2.3) Die Ergebnisse bei der Bestimmung der Flurlänge verdeutlichen, daß es bei den Vpn aller beteiligten Gruppen ohne Ausnahme bei großer Schwankungsbreite zu z.T. erheblichen Unterschätzungen kam. Offensichtlich ist eine größere Distanz (hier 39 m) für die Jugendlichen nur schwer genau abschätzbar. Noch die besten Resultate erzielten die gehfähigen kb. Jugendlichen. Am meisten verschätzten sich die Rollstuhlfahrer, weil sie sitzen und demzufolge den Flur aus einer anderen Perspektive vor sich haben. Trotz größerer Unterschiede in den Schätzwerten sind die Ergebnisse in den einzelnen Gruppen auf dem 5%-Niveau nicht signifikant.
- ad. 2.4) Beim Streckenversuch, der über eine kurze Distanz ging, konzentrieren sich in allen drei Versuchsgruppen bei etwa der Hälfte der Vpn die Lösungen eng um den genauen Wert der Streckenlänge (12 m). Ähnlich wie bei den anderen Versuchen weichen auch hier bei Prüfung der Unterschiede mit dem H-Test die Rangsummen für die einzelnen Gruppen über eine Zufallsvariation hinaus nicht signifikant voneinander ab (vgl. Tab. 5).

Diskussion

Bei keinem der Einzeltests, weder bei den geometrisch-optischen Täuschungen noch bei den Schätzversuchen, konnte ein signifikanter Unterschied zwischen den ausgewählten Gruppen gefunden werden. Die in dieser Untersuchung erzielten Resultate, die z.T. bei den kb. Jugendlichen besser waren als bei den nb. Jugendlichen, geben einen ersten Hinweis darauf, daß die im Zusammenhang mit Körperbehinderung ohne CP immer wieder vermuteten und auch nachgewiesenen Wahrnehmungsdefizite bei Kindern zumindest für die mit den hier gemachten Versuchen erfaßten Aspekte der Wahrnehmung bei Jugendlichen nicht mehr gegeben sein müssen.

Im frühen Kindesalter schreitet bekanntlich die Entwicklung der Wahrnehmung in enger Verbindung mit der Exploration der Umwelt und den Probier- und Handlungsmöglichkeiten des Kindes fort. Ausfälle oder Einschränkungen im Bereich der Wahrnehmung wirken sich wegen deren Dominanz in den ersten Entwicklungsjahren besonders gravierend im kognitiven Bereich aus. Das Lernen und alle

Formen der Informationserfassung und -verarbeitung sind unmittelbar betroffen. Der Erfahrungsraum ist eingeeengt, die Verfügbarkeit der dinglichen Umwelt, einschließlich der verschiedenen Umgangsqualitäten der Dinge, ist unzulänglich. Die sensorischen Störungen führen zu mehr oder weniger isolierten Erfahrungen, die wiederum nur eine unvollständige Generalisation erlauben, verbunden mit unzureichenden Vorstellungen und Assoziationen zu vielen Umweltgegebenheiten.

Die o.a. Mängel versucht das Kind zunächst einmal selbst durch entsprechende Kompensationsleistungen auszugleichen. Sowohl der Kindergarten als auch die Grundschule für Körperbehinderte haben sich auf die Wahrnehmungsdefizite der Kinder eingestellt (vgl. *Hofer-Sieber* 1980; *Sander* 1971) und bemühen sich durch umfangreiches und gezieltes Training mit vielfältigem Lernmaterial, vorhandene Erfahrungsmängel im Bereich der Wahrnehmung abzubauen. Auch engagierte Eltern helfen ihren Kindern, den Mangel an Wahrnehmungserfahrung aufzuarbeiten. Die frühzeitig einsetzende Stimulierung sowie die sich über Jahre erstreckende, permanente Schulung mit entsprechenden Übungs- und Förderprogrammen (*Fröhlich* 1978; *Reinartz* 1972) im Bereich der sensorischen und perceptiven Funktionen führen langfristig zu einer Verbesserung der Wahrnehmungsleistungen. Eine entscheidende Erklärungsvariable ist das Alter, insofern die Wahrnehmungsdefizite mit zunehmendem Lebensalter aufgearbeitet werden.

Bezogen auf die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung dürfte die Ursache für die kaum (nicht signifikant) unterschiedlichen Wahrnehmungsleistungen zwischen den beiden Gruppen kb. und der Gruppe der nb. Jugendlichen in einer Summierung von die Entwicklung der Wahrnehmung positiv beeinflussenden Faktoren – verbesserte Kompensationsmöglichkeiten, andere Verarbeitungsstrategien, Hilfen im Elternhaus, schulische Erfahrungen, therapeutische Maßnahmen, Übungsprogramme – zu suchen sein. Diese Einflußfaktoren könnten das charakterisieren, was *Jetter* (1974, 23) unter einem in die Wahrnehmungsleistung eingehenden (von ihm aber nicht näher umschriebenen) „Mobilitätsfaktor“ versteht. Seine nachfolgenden Ausführungen lassen lediglich vermuten, daß hierzu auch das Lebensalter gehört. *Sievert* (vgl. *Strasser, Sievert, Munk* 1968, 97f.) bestätigt, daß sich bei Dysmelie-Kindern in einigen Bereichen (dem praktischen z.B.) der Rückstand mit dem Alter verringert. Auch *Steinhausen* und *Wefers* (1977, 100) sehen die höheren Leistungen der älteren Kinder gegenüber jüngeren als „Ausdruck eines mit dem Alter bei Jugendlichen erhöhten Leistungspotentials“ an.

Besonders Raumwahrnehmungs- und -vorstellungsfähigkeiten, die bei der Lösungsfindung in den Tests dieser Versuchsreihe eine entscheidende Rolle spielen, sind stark alters- und erfahrungsabhängig (vgl. *Rost a.a.O.*). Die Ergebnisse von *Steinhausen* und *Wefers* (a.a.O., 79) bei Tests zum räumlichen Vorstellen belegen, daß 13 Jahre und ältere Jugendliche höhere Leistungen erbringen als jüngere Vpn. Die gleichwertigen Ergebnisse der kb. Jugendlichen bei den Schätzversuchen in dieser Versuchsreihe sind sicherlich auch davon beeinflusst, daß hier Längen- und Höhen-

schätzungen zu räumlichen Gegebenheiten verlangt wurden, die aus dem täglichen Erfahrungsbereich der Jugendlichen (Räumlichkeiten der Schule) stammen. Selbst die Tatsache, daß die Rollstuhlfahrer die räumlichen Verhältnisse aus einer anderen (sitzenden) Perspektive erfahren haben, wirkt sich nicht mehr nachteilig auf die Ergebnisse dieser Gruppe aus, was auf eine erfolgreiche Kompensation hinweist.

Als Fazit bleibt festzuhalten, daß die vorliegenden Ergebnisse für Pädagogen, Therapeuten und Eltern, die sich bemühen, die durch die Behinderung bedingten Einschränkungen und Defizite bei kb. Kindern abzubauen, durchaus ermutigend sind. Was hier zunächst an einer kleineren Stichprobe mit einer verhältnismäßig eng umgrenzten Aufgabensammlung herausgefunden wurde und wofür es auch vereinzelt Belege aus anderen Untersuchungen gibt (s.o.), müßte allerdings an einer größer angelegten Studie noch einmal abgesichert werden, was nicht heißen soll, daß wegen des Stichprobenumfangs dieser Versuchsreihe keine hinreichende Entscheidungssicherheit bezüglich der hierbei gefundenen Ergebnisse besteht (vgl. Kordy 1982, 237f.)

Summary

A Comparative Study of the Visual Perception of Physically Disabled Juveniles without Brain Injury

A group of physically disabled but not brain-damaged pupils (20 wheel chair drivers and 20 physically disabled who can still walk) were compared with normal pupils. The inserted tests were several modified geometrical-optical illusions and some estimating experiments concerning certain measures of the classroom. In all the tests the physically disabled juveniles showed as good performance as the normal pupils. With regard to the deficit of the visual perception the obtained results tended not to be the same as given by physically disabled children. It was followed that retardedness depended on the physical disability and deficiency of experience of the visual perception decreases in function of the age of the pupils. Positive influences on the development of the visual perception are given by some factors.

Literatur

Clawson, A. (1962): Relationship of psychological tests to cerebral disorders in children: a pilot study. In: psychol. reports, 10, 187–190. – Cruickshank, W.M. (1973): Schwierige Kinder in Schule und Elternhaus. Berlin. – Deutscher Bildungsrat (1974): Gutachten und Studien der Bildungskommission 35, Sonderpäd-

agogik 4: Verhaltensgestörte, Sprachbehinderte, Körperbehinderte. Stuttgart. – Fröhlich, A. (1978): Wahrnehmungsstörungen und Wahrnehmungstraining bei Körperbehinderten. Rheinstetten. – Gibson, J.J. (1973): Die Wahrnehmung der visuellen Welt. Weinheim. – Hofer-Sieber, U. (1980): Störungen im Bereich der visuellen Wahrnehmung und ihr Einfluß auf den Erstleseunterricht. In: Vierteljahresschrift f. Heilpäd. und ihre Nachbargebiete (VHN), 49, 14–25. – Jansen, G.W. und Schmidt, M.H. (1967): Untersuchungen zur Frage der Intelligenzleistungen körperbehinderter Volksschüler im Vergleich zu nichtbehinderten. In: Bundesminister f. d. Gesundheitswesen: Intelligenz und Verhaltensforschung bei körperbehinderten Kindern. Bad Godesberg. – Jetter, K.H. (1974): Zur Problematik der Perceptionsstörungen beim körperbehinderten Kind. In: Heese, G. und Reinartz, A. (Hrsg.): Aktuelle Beiträge zur Körperbehindertenpädagogik, Berlin, 21–31. – Jetter, K.H. (1975): Kindliches Handeln und kognitive Entwicklung, Bern. – Kordy, H. (1982): Probleme der Gruppenstatistik und Einzelfallforschung. In: Zeitschrift f. different. u. diagnost. Psychol., 3, 231–239. – Krüger, M. (1967): Untersuchungen zur Frage des Intelligenz- und Entwicklungsstandes bei gliedmaßengeschädigten Kindern im Vorschulalter, In: Bundesminister f. d. Gesundheitswesen: Intelligenz- und Verhaltensforschung bei körperbehinderten Kindern. Bad Godesberg. – Lienert, G.A. (1973): Verteilungsfreie Methoden in der Biostatistik, Meisenheim. – Metzger, W. (Hrsg.) (1966): Handbuch der Psychologie, Bd.1, 1.Hb.bd., Göttingen. – Nickel, H. (1971): Entwicklungspsychologie des Kindes- und Jugendalters, Bd.II, Stuttgart. – Nielsen, H.H. (1970): Psychologische Untersuchungen bei cerebral-paretischen Kindern, Berlin. – Piaget, J. und Inhelder, B. (1971): Die Entwicklung des räumlichen Denkens beim Kinde, Stuttgart. – Reinartz, A. und E. (Hrsg.) (1972): Marianne-Frostig-Programm: Wahrnehmungstraining. Dortmund. – Rost, D.H. (1977): Raumvorstellung. Weinheim. – Sander, E. (1971): Wahrnehmungsstörungen bei körperbehinderten Kindern und Hilfen zu ihrer Überwindung. In: Wolfgang, H. und Begemann, E. (Hrsg.): Das körperbehinderte Kind im Erziehungsfeld der Schule, Berlin, 69–85. – Sander, E. (1974): Vergleichende Untersuchungen zur visuellen Wahrnehmung behinderter und gesunder Kinder. In: Praxis Kinderpsychol. und -psychiatrie, 23, 149–157. – Scheller, R. (1979): Über den Einfluß verschiedener Anordnungs- und Begrenzungsmodalitäten auf die Wahrnehmung geometrisch-optischer Täuschungen. In: Zeitschrift f. exp. u. angew. Psychol., 26, 305–313. – Schmidt, M.H. (1972): Kinder mit cerebralen Bewegungsstörungen in ihrem intelligenten Verhalten, Berlin. – Schmidt, M.H. und Jetter, K.H. (1972): Wahrnehmungsstörungen bei körperbehinderten Kindern, Zeitschrift f. Körperbehinderte und Kranke, 1. – Schober, H. (1954): Das Sehen. Bd.2, Leipzig. – Schöneberger, F. (1971): Die sogenannten Contergankinder, München. – Steinhausen, H.-C. und Wefers, D. (1977): Körperbehinderte Kinder und Jugendliche. Weinheim. – Strasser, H., Sievert, G. und Munk, K. (1968): Das körperbehinderte Kind, Berlin. – Zimbardo, P.G. und Ruch, F.L. (1978): Lehrbuch der Psychologie, Berlin.

Anschr. d. Verf.: Dr. Kurt Kallenbach, Akad. Rat, Sem. f. Körperbehindertenpäd. d. Erziehungswiss.-Heilpäd. Fak., Universität Köln, 5000 Köln 41, Frangenheimstr.4.