

Elsner, Birgit und Hager, Willi

**Ist das Wahrnehmungstraining von M. Frostig effektiv oder nicht? -
Zur Evaluation des Programms zur Förderung der visuellen
Wahrnehmung im deutschen Sprachraum**

Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie 44 (1995) 2, S. 48-61

urn:nbn:de:bsz-psydok-37805

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

Eingliederungshilfe für Kinder und Jugendliche

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| FEGERT, J. M.: Theorie und Praxis der Eingliederungshilfe für seelisch behinderte junge Menschen (The German Social Help System for Children and Adolescents with Psychiatric Disturbances) | 350 |
| GÜNTER, M.: Hilfeangebote für seelisch behinderte Kinder und Jugendliche: Qualifizierung von Regeleinrichtungen – Aufbau von Spezialeinrichtungen (Assistance Offers for Mentally Disabled Children and Youth: Qualifications of Standard Institutions – Construction of Special Institutions) | 366 |
| SALGO, L.: Konflikte zwischen elterlichen Ansprüchen und kindlichen Bedürfnissen in den Hilfen zur Erziehung (Conflicts between Parental Demands and Children's Needs in Aids for Upbringing) | 359 |
| SPECHT, F.: Beeinträchtigungen der Eingliederungsmöglichkeiten durch psychische Störungen. Begrifflichkeiten und Klärungserfordernisse bei der Umsetzung von § 35 a des Kinder- und Jugendhilfegesetzes (Impairment of Integration Possibilities due to Mental Disturbances. Terms and Clarification Necessities when Conversing § 35 a of the Child and Youth Assistance Law) | 343 |
| WIESNER, R.: Die Verantwortung der Jugendhilfe für die Eingliederung seelisch behinderter junger Menschen (The Responsibility of Youth Aid in the Integration of Mentally Handicapped Young People) | 341 |

Erziehungsberatung

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| VOGEL, G.: Elternberatung – ein mehrperspektivischer Ansatz (Parental Consultation – a Multi Perspective Approach) | 23 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

Familientherapie

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| CIERPKA, M./FREVERT, G.: Die Indikation zur Familientherapie an einer psychotherapeutischen Universitätsambulanz (The Indication for Family Therapy at an University Outpatient Clinic) | 250 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

Forschungsergebnisse

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| AMON, P./BECK, B./CASTELL, R./TEICHER, C./WEIGEL, A.: Intelligenz und sprachliche Leistungen bei Sonderschülern mit 7 und 9 Jahren (Intelligence and Language Scores from Children at a Special School for Learning Disabled at Age of 7 and 9 Years) | 196 |
| ENDEPOHLS, M.: Die Jugendphase aus der Sicht von Kindern und Jugendlichen: Krise oder Vergnügen? (The Phase of Youth from Children's and Adolescent's Point of View: Crisis or Fun?) | 377 |
| ESSAU, C. A./PETERMANN, F./CONRADT, J.: Symptome von Angst und Depression bei Jugendlichen (Anxiety and Depressive Symptoms in Adolescents) | 322 |
| FABER, G.: Die Diagnose von Leistungsangst vor schulischen Rechtschreibsituationen: Neue Ergebnisse zu den | |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| psychometrischen Eigenschaften und zur Validität einer entsprechenden Kurzskaala (The Measurement of Students' Spelling-specific Test Anxiety: Further Psychometric and Validation Results for a Short Scale) | 110 |
| HERB, G./STREECK, S.: Der Diagnoseprozeß bei Spina bifida: Elterliche Wahrnehmung und Sicht des klinischen Fachpersonals (The Process of Diagnosis by Spina bifida: Perceptions of Parents and Clinical Personell) | 150 |
| KIESE-HIMMEL, C./KRUSE, E.: Expressiver Wortschatz: Vergleich zweier psychologischer Testverfahren bei Kindergartenkindern (Expressive Vocabulary: a Comparison of two Psychological Tests for Kindergarten Children) | 44 |
| LENZ, K./ELPERS, M./LEHMKUHL, U.: Was verbirgt sich hinter den unspezifischen emotionalen Störungen (F93.8/9) – Ein Diagnosenvergleich unter Berücksichtigung der vierten Kodierungsstelle der ICD-10 (What Lies Behind the Unspecific Emotional Disorder (F93.8/9) – A Comparison of Diagnoses in Consideration of the Fourth Figure in the ICD-10 Code) | 203 |
| STRÖSSER, D./KLOSINSKI, G.: Die Eingangssituation in einer kinder- und jugendpsychiatrischen Poliklinik (Psychological Situation-on-Entry in a Child and Adolescent Out-patient-Clinic) | 72 |
| TRÖSTER, H./BRAMBRING, M./VAN DER BURG, J.: Schlafstörungen bei sehgeschädigten Kindern im Kleinkind- und Vorschulalter (Sleep Disorders in Visually Impaired Infants and Preschoolers) | 36 |

Praxisberichte

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| LANFRANCHI, A./MOLINARI, D.: Sind „verhaltensgestörte“ Migrantenkinder „widerspenstiger“ Eltern therapierbar? Interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen systemorientierter Schulpsychologie und psychoanalytisch orientierter Therapie (Is it Possible to do Therapy with „Behaviourally Disturbed“ Migrant Children of „Stubborn“ Parents) | 260 |
| SCHEPKER, R./VASEN, P./EGGERS, C.: Elternarbeit durch das Pflege- und Erziehungsteam auf einer kinderpsychiatrischen Station (Working with Parents in the Context of Inpatient Psychiatric Nursing) | 173 |
| SCHLÜTER-MÜLLER, S./ARBEITLANG, C.: Der Stationsalltag als therapeutischer Raum: Multiprofessionelles Behandlungskonzept im Rahmen einer kinderpsychiatrischen Tagesklinik (The Stationary Everyday Life as Psychotherapy: a Multiprofessional Treatment in a Child Psychiatry Daycare-Clinic) | 85 |
| SÜSS-BURGHART, H.: Sprachentwicklungsbeginn bei allgemeinem Entwicklungsrückstand mit fünf Jahren (Begin of Language Development at the Age of 5 with General Developmental Retardation) | 93 |

Psychotherapie

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| KUGELE, D.: Aspekte der kinderpsychotherapeutischen Arbeit bei Kindern und Jugendlichen mit aggressiv-unkon- | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| trolliertem Verhalten (Aspects of Child-Psychotherapeutic Work with Children and Adolescents with Aggressive-Uncontrolled Behaviour) | 119 | tersuchung (Documentation of Child and Youth Psychiatry: Experiences from a Multi-Centered Study) | 9 |
| STUBBE, H.: Prolegomena zu einer Transkulturellen Kinderpsychotherapie (Prolegomena of the Concept of Transcultural Child Psychotherapy) | 124 | RÜTH, U.: Die Sorgerechtsbeschränkung nach §§ 1666, 1666a BGB aus kinder- und jugendpsychiatrischer Sicht – juristische und praktische Grundlagen (The Child and Adolescent Psychiatrist's View of the Restriction of Parental Rights according to German Law) | 167 |
| Übersichten | | SCHEPKER, R./HAFFER, A./THRIEN, M.: Die Sozialarbeit in der kinder- und jugendpsychiatrischen Klinik – Aspekte der Qualitätssicherung im Lichte der Psychiatrie-Personalverordnung (Social Work in Inpatient Child and Adolescent Psychiatry) | 280 |
| BULLINGER, M./RAVENS-SIEBERER, U.: Grundlagen, Methoden und Anwendungsgebiete der Lebensqualitätsforschung bei Kindern (Foundations, Methods and Applications of Quality of Life Research in Children) | 391 | STREECK-FISCHER, A.: Gewaltbereitschaft bei Jugendlichen (The Readiness for Violence with Adolescents) | 209 |
| DIEPOLD, B.: Borderline-Entwicklungsstörungen bei Kindern – Zur Theorie und Behandlung (Developmental Disorders in Borderline-Children – On Theory and Treatment) | 270 | WITTSTRUCK, W.: Ablösung in der Mutter-Sohn-Beziehung: Ein Adoleszenzproblem in Rainer Maria Rilkes Erzählung ‚Leise Begleitung‘ (Separation in the Mother-Son-Relationship: A Problem of Adolescence in Rainer Maria Rilke's Story ‚Quiet Accompanying‘) | 221 |
| ELSNER, B./HAGER, W.: Ist das Wahrnehmungstraining von M. Frostig effektiv oder nicht? (On the Efficacy of the German Version of the Frostig Program for the Development of Visual Perception) | 48 | Zur Diskussion gestellt | |
| ENGLERT, E./POUSTKA, F.: Das Frankfurter Kinder- und Jugendpsychiatrische Dokumentationssystem – Entwicklung und methodische Grundlagen unter dem Aspekt der klinischen Qualitätssicherung (The Frankfurt Child and Adolescent Psychiatry Documentation System – Aspects of Development, Methodology, and Clinical Quality Assessment) | 158 | CONEN, M.-L.: Sexueller Mißbrauch durch Mitarbeiter in stationären Einrichtungen für Kinder und Jugendliche (Sexual Abuse by Professionals in Residential Agencies for Children and Adolescents) | 134 |
| ERDHEIM, M.: Gibt es ein Ende der Adoleszenz? – Betrachtungen aus ethno psychoanalytischer Sicht (Is there an End of Adolescence? – Reflections from an Ethno psychoanalytical Perspective) | 81 | RAMB, W.: Einige mentale Hindernisse beim Zusammenwirken von Sozialpädagogik und Jugendpsychiatrie (Some Impediments with Distinct Mentality in ‚Sozialpädagogik‘ and Child and Adolescent Psychiatry) | 181 |
| FLIEGNER, J.: „Sceno-R“ – eine Materialrevision des von Staabs-Scenotest („Sceno-R“: A Material Revision of the Sceno Test) | 215 | Tagungsberichte | |
| HAGER, W./HASSELHORN, M./HÜBNER, S.: Induktives Denken und Intelligenztestleistung – Analysen zur Art der Wirkung zweier Denktrainings für Kinder (Inductive Reasoning and Performance in Tests of Intelligence – Analyzing the Effects of two Programs to Train Inductive Reasoning) | 296 | Konflikte – Krisen – Krankheit. Jahrestagung der analytischen Kinder- und Jugendlichen-Psychotherapeuten vom 14.–16. Oktober 1994 in Freiburg | 63 |
| HÖGER, C.: Wer geht in Beratung? Einflußgrößen auf das Inanspruchnahmeverhalten bei psychischen Problemen von Kindern und Jugendlichen (Who Seeks Treatment? Dimensions which Influence Utilizing Behavior in the Case of Mental Problems of Children and Youth) | 3 | „Alles noch einmal durchleben ...“ – Das Recht und die sexuelle Gewalt gegen Kinder | 234 |
| HUMMEL, P.: Die Abgrenzung der Strafmündigkeit (§ 3 Jugendgerichtsgesetz) von Schuldunfähigkeit bzw. verminderter Schuldfähigkeit (§§ 20, 21 Strafgesetzbuch) aus jugendpsychiatrischer Sicht (Distinguishing the Age of Criminal Responsibility (§ 3 Juvenil Court Act) from Inability of Criminal Responsibility or Diminished Criminal Responsibility (§§ 20, 21 Criminal Code) from a Youth Psychiatry Point of View) | 15 | XXIV. Wissenschaftliche Tagung der Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie e. V. | 287 |
| KAVŠEK, M.J.: Das Blickverhalten im Säuglingsalter als Indikator der Informationsverarbeitung (Visual Attention Behaviour in Infancy as an Indicator of Information Processing) | 383 | Aggression: Destruktive Formen von Aggression und Gewalt bei Kindern und Jugendlichen – therapeutische und gesellschaftliche Aspekte | 399 |
| MÄRTENS, M./PETZOLD, H.: Psychotherapieforschung und kinderpsychotherapeutische Praxis (Psychotherapy Research and Practice of Child Psychotherapy) | 302 | Buchbesprechungen | |
| PRESTING, G./WITTE-LAKEMANN, G./HÖGER, C./ROTHENBERGER, A.: Kinder- und jugendpsychiatrische Dokumentation: Erfahrungen aus einer multizentrischen Untersuchung | | ABEND, S.M./PORDER, M.S./WILLICK, M.S.: Psychoanalyse von Borderline-Patienten | 101 |
| | | ASPER, J./NELL, R./HARK, H.: Kindträume, Mutterträume, Vaterträume | 143 |
| | | BAECK, S.: Eßstörungen bei Kindern und Jugendlichen – Ein Ratgeber für Eltern, Angehörige, Freunde und Lehrer | 241 |
| | | BITTNER, G.: Problemkinder. Zur Psychoanalyse kindlicher und jugendlicher Verhaltensauffälligkeiten | 291 |
| | | BOSSE, H.: Der fremde Mann – Jugend, Männlichkeit, Macht. Eine Ethnoanalyse | 104 |
| | | BROWN, L.M./GILLIGAN, C.: Die verlorene Stimme – Wendepunkt in der Entwicklung von Mädchen und Frauen | 191 |
| | | BUCHHOLZ, M.B./STREECK, U. (Hrsg.): Heilen, Forschen, Interaktion – Psychotherapie und qualitative Sozialforschung | 102 |

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| DÜHRSSSEN, A.: Ein Jahrhundert Psychoanalytische Bewegung in Deutschland | 145 | NASKE, R. (Hrsg.): Tiefenpsychologische Konzepte der Kinderpsychotherapie. 5. Arbeitstagung der Wiener Child Guidance Clinic | 189 |
| EGGERS, C./LEMP, R./NISSEN, G./STRUNK, P.: Kinder- und Jugendpsychiatrie | 333 | Österreichische Gesellschaft für Heilpädagogik (Hrsg.): Lebensqualität und Heilpädagogik. 9. Heilpädagogischer Kongreß | 67 |
| EICHHOLZ, C./NIEHAMMER, U./WENDT, B./LOHAUS, A.: Medienpaket zur Sexualerziehung im Jugendalter | 190 | PETERMANN, F. (Hrsg.): Lehrbuch der klinischen Kinderpsychologie. Modelle psychischer Störungen im Kindes- und Jugendalter | 188 |
| EICKHOFF, F.W./LOCH, W. et al. (Hrsg.): Jahrbuch der Psychoanalyse, Bd. 33 | 334 | PETERMANN, F./WIEDEBUSCH, S./KROLL, T. (Hrsg.): Schmerz im Kindesalter | 103 |
| ENDRES, M. (Hrsg.): Krisen im Jugendalter | 370 | POUSTKA, F. (Ed.): Basic Approaches to Genetic and Molecularbiological Developmental Psychiatry | 240 |
| FENGLER, J./JANSEN, G. (Hrsg.): Handbuch der pädagogischen Psychologie | 103 | ROLLET, B./KASTNER-KOLLER, U.: Praxisbuch Autismus. Ein Leitfaden für Eltern, Erzieher, Lehrer und Therapeuten | 33 |
| FISCHER, H.: Entwicklung der visuellen Wahrnehmung | 238 | RUSCH, R. (Hrsg.): Gewalt. Kinder schreiben über Erlebnisse, Ängste, Auswege | 239 |
| FLECK-BANGERT, R.: Kinder setzen Zeichen. Kinderbilder sehen und verstehen | 405 | SACHSSE, U.: Selbstverletzendes Verhalten | 370 |
| GARBE, E./SUAREZ, K.: Anna in der Höhle. Ein pädagogisch-therapeutisches Bilderbuch mit ausführlicher Anleitung für Erwachsene | 190 | SCHULTE-MARKWORT, M.: Gewalt ist geil – Mit aggressiven Kindern und Jugendlichen umgehen | 240 |
| GEBHARD, U.: Kind und Natur. Die Bedeutung der Natur für die psychische Entwicklung | 145 | SEIFFGE-KRENKE, I.: Gesundheitspsychologie des Jugendalters | 289 |
| HAUG-SCHNABEL, G.: Enuresis: Diagnose, Beratung und Behandlung bei kindlichem Einnässen | 32 | SMITH, M.: Gewalt und sexueller Mißbrauch in Sekten | 187 |
| HEINRICH, E.-M.: Verstehen und Intervenieren. Psychoanalytische Methode und genetische Psychologie Piagets in einem Arbeitsfeld Psychoanalytischer Pädagogik | 144 | SOLTER, A.J.: Wüten, Toben, Traurig sein. Starke Gefühle bei Kindern | 100 |
| HOELSCHER, G.R.: Kind und Computer. Spielen und Lernen am PC | 66 | STIKSRUD, A.: Jugend und Generationen-Kontext. Sozial- und entwicklungspsychologische Perspektiven | 66 |
| HOLTZ, K.L.: Geistige Behinderung und soziale Kompetenz: Analyse und Integration psychologischer Konstrukte | 372 | TÖLLE, R.: Psychiatrie, einschließlich Psychotherapie | 240 |
| KATZUNG, W.: Drogen in Stichworten. Daten, Begriffe, Substanzen | 371 | TOMM, K.: Die Fragen des Beobachters. Schritte zu einer Kybernetik zweiter Ordnung | 67 |
| KLAUSS, T./WERTZ-SCHÖNHAGEN, P.: Behinderte Menschen in Familie und Heim | 32 | TRAD, P.V.: Short-Term Parent-Infant Psychotherapy | 31 |
| KLUSSMANN, R./STÖTZEL, B.: Das Kind im Rechtsstreit der Erwachsenen | 332 | WAGNER, J.: Kinderfreundschaften. Wie sie entstehen – was sie bedeuten | 189 |
| KÖNNING, J./SZEPANSKI, R./v. SCHLIPPE, A. (Hrsg.): Betreuung asthmakrankender Kinder im sozialen Kontext | 241 | WALTER, J.L./PELLER, E.P.: Lösungs-orientierte Kurztherapie. Ein Lehr- und Lernbuch | 289 |
| KRÜLL, K.E.: Rechenschwäche – was tun? | 290 | WIESSE, J. (Hrsg.): Rudolf Ekstein und die Psychoanalyse | 333 |
| KRUSE, W.: Entspannung. Autogenes Training für Kinder | 334 | WINKEL, R. (Hrsg.): Schwierige Kinder – Problematische Schüler: Fallberichte aus dem Erziehungs- und Schulalltag | 404 |
| LANE, H.: Die Maske der Barmherzigkeit. Unterdrückung von Sprache und Kultur der Gehörlosengemeinschaft | 403 | ZENTNER, M.R.: Die Wiederentdeckung des Temperaments | 98 |
| LEUNER, H.: Lehrbuch der Katathym-imaginativen Psychotherapie | 371 | ZIMMERMANN, W.: Psychologische Persönlichkeitstests bei Kindern und Jugendlichen | 332 |
| LOCKOWANDT, O. (Hrsg.): Frostig Integrative Therapie | 99 | | |
| LÖSER, H.: Alkoholembryopathie und Alkoholeffekte | 334 | | |
| MERTENS, W.: Psychoanalyse auf dem Prüfstand? Eine Erwiderung auf die Meta-Analyse von Klaus Grawe | 242 | Editorial 2, 340 | |
| MEYER, W.U./SCHÜTZWOHL, A./REISENZEIN, R.: Einführung in die Emotionspsychologie Bd. 1 | 31 | Autoren und Autorinnen der Hefte 31, 62, 97, 141, 187, 233, 287, 329, 370, 399 | |
| MÜHL, H.: Einführung in die Geistigbehindertenpädagogik | 65 | Zeitschriftenübersichten 63, 141, 236, 329, 401 | |
| MÜLLER, E.: Insel der Ruhe. Ein neuer Weg zum Autogenen Training für Kinder und Erwachsene | 99 | Tagungskalender 34, 68, 106, 146, 187, 243, 291, 337, 373, 406 | |
| MÜLLER, P.W.: Kinderseele zwischen Analyse und Erziehung. Zur Auseinandersetzung der Psychoanalyse mit der Pädagogik | 239 | Mitteilungen 34, 106, 244, 293, 407 | |

Ist das Wahrnehmungstraining von M. Frostig effektiv oder nicht?

Zur Evaluation des Programms zur Förderung der visuellen Wahrnehmung im deutschen Sprachraum

Birgit Elsner und Willi Hager

Zusammenfassung

Während die Frage nach der Wirksamkeit des Wahrnehmungstrainings von M. FROSTIG im amerikanischen Sprachraum kontrovers diskutiert wird, sprechen deutsche Autoren und Autorinnen durchweg positiv über dessen Effekte. Im vorliegenden Artikel werden acht Untersuchungen mit deutschen Adaptationen des Frostig-Trainings kurz dargestellt und ihre Ergebnisse zusammengefaßt, um eine Aussage über die Wirksamkeit des Frostig-Trainings im deutschen Sprachraum treffen zu können. Der Vergleich der acht Studien erweist sich als schwierig, weil Kinder mit unterschiedlichen Retardierungen und unterschiedlichem Alter trainiert wurden. Auch die Zusammenstellungen des Frostig-Materials und die Dauer der Trainings waren sehr unterschiedlich. Die Interpretation der positiven Ergebnisse der Einzeluntersuchungen wird durch die häufig unpräzise Darstellung und zusätzlich durch methodische Mängel erschwert. Besondere Beachtung findet in diesem Artikel die Frage der verwendeten Kontrollgruppen, da nur diese die Kontrolle von Störeffekten, die auch zu Leistungssteigerungen führen können, erlauben. Alles in allem scheinen die durchgeführten Maßnahmen im Vergleich zu normalem Unterricht zu Leistungssteigerungen in verschiedenen Bereichen zu führen. Es bleibt allerdings unklar, ob dabei das Frostig-Material an sich wirkt oder ob hauptsächlich die soziale Interaktion zwischen Trainer und Kind für die Verbesserungen verantwortlich ist. Außerdem weist die bereichsübergreifende Wirkung des Frostig-Trainings darauf hin, daß die Effekte nicht nur auf Verbesserungen der Wahrnehmung, sondern auch auf vermehrte Aufmerksamkeit zurückzuführen sind.

1 Einführung

Man kann mit einiger Berechtigung behaupten, daß das Wahrnehmungstraining von MARIANNE FROSTIG eines der ältesten Förderprogramme darstellt, das auch heute noch sehr häufig in Kindergärten und Vorschulen benutzt wird. Die erste Version des „Frostig Program for the Development of Visual Perception“ (FROSTIG u. HORNE 1964) erschien in den USA in den frühen sechziger Jahren, und 1972 wurde eine eingedeutschte Version veröffentlicht (FROSTIG et al. 1972), die zwei Jahre später von der

Bearbeitung mit dem Titel „Visuelle Wahrnehmungsförderung“ von A. u. E. REINARTZ (1974) abgelöst wurde.

Wohl vor allem wegen seiner Popularität hat das Frostig-Programm zur Entwicklung der visuellen Wahrnehmung im amerikanischen Sprachraum zu einer ganzen Reihe von Untersuchungen geführt, in denen seine Wirksamkeit überprüft werden sollte. Allerdings sind die Resultate dieser Evaluationsversuche durchaus nicht einheitlich. So betonen einige Wissenschaftler die Effektivität des Trainings. Beispielsweise fanden BASSETT und SCHELLMAN (1977), die 350 Arbeiten zum Frostig-Wahrnehmungstraining ausgewertet haben, daß „the Frostig-Training held up very well under empirical examination“, und außerdem, daß „numerous studies have reported favorable results concerning the efficacy of the Frostig program ...“ (S.1206). Andere Autoren wiederum sprechen dem Training die Wirksamkeit ab. KAVALE führte 1984 eine Meta-Analyse zur Bewertung der Effekte des „Frostig Program for the Development of Visual Perception“ (FROSTIG u. Horne 1964) und des „Developmental Test of Visual Perception“ (DTVP) (FROSTIG et al. 1964) durch. Aus einer ganzen Reihe von Untersuchungen mit dem Trainingsprogramm verrechnete er 173 Effektgrößen und kam schließlich auf eine Gesamt-Effektgröße von .091 (Standardabweichung .187, Standardfehler .014). Dieser Wert besagt, daß in den betrachteten Untersuchungen ein Kind, mit dem das Frostig-Wahrnehmungstraining durchgeführt wurde, in den Nachtests im allgemeinen besser ist als 54% der Kinder ohne Training. Anders ausgedrückt: 46% der Kinder ohne Training stehen am Ende besser da als die Kinder, die dem Wahrnehmungstraining unterzogen wurden. Zusätzlich fand KAVALE, daß das Frostig-Wahrnehmungstraining keinen Effekt auf die spätere akademische Leistung hat. Er kam zu dem Schluß, daß „... the available research has demonstrated that the Frostig materials are not successful ...“ (KAVALE 1984, S.134; vgl. ähnlich auch KAVALE u. MATTSON 1983, sowie HAMMILL u. WIEDERHOLT 1973). LOCKOWANDT (1993, S.74) kritisiert aber besonders an den Meta-Analysen von KAVALE (1984) und von KAVALE und MATTSON (1983), daß dort auch viele Studien Berücksichtigung fanden, die aus methodisch-methodologischer Perspektive von eher zweifelhaftem Wert sind.

Im deutschen Sprachraum scheint diese Kontroverse keine große Beachtung gefunden zu haben, denn die Veröffentlichungen zum Wahrnehmungstraining von FROSTIG

sprechen durchweg positiv von dessen Wirksamkeit. So bezeichnet MERKENS (1982, S.462) das Programm als „testdiagnostisch und sonderpädagogisch wichtiges Instrumentarium“. LINDEMANN (1977, S.137) sieht in dem Training ein „interessantes und für uns Sprachheilpädagogen ... äußerst wichtiges therapeutisches Hilfsmaterial“, und SEIDEL (1981, S.75) stellt fest, daß das Frostig-Wahrnehmungsprogramm die „gezielte Schulung der visuellen Perzeptionsfähigkeit in 5 Bereichen“ ermöglicht. Allerdings geben diese Autorinnen nicht an, ob sich ihre positiven Bewertungen auf wissenschaftliche Überprüfungen der Effekte oder auf bloße „Augenschein-Evaluationen“ ohne konkretes Zahlenmaterial stützen. Von einer Evaluation des Frostig-Wahrnehmungstrainings, die wissenschaftlichen Kriterien genügt, kann man aber nur sprechen, wenn sich derartige Beurteilungen auf empirische Daten stützen können. Diese sollten in Untersuchungen beigebracht worden sein, die den Minimalforderungen hinsichtlich der Absicherung gegenüber plausiblen Störhypothesen genügen. Die vorliegende Übersicht dient der Klärung der Fragen, ob die Untersuchungen mit deutschen Adaptationen des Programmes zur Förderung der visuellen Wahrnehmung solchen Kriterien genügen und welche empirischen Ergebnisse in ihnen zu verzeichnen gewesen sind.

Mit dem Frostig-Training sollen fünf Bereiche der visuellen Wahrnehmung trainiert werden, nämlich die „Visuomotorische Koordination“ (VM), die „Figur-Grund-Wahrnehmung“ (FG), die „Wahrnehmungskonstanz“ (WK; im Test: „Formkonstanz“, FK), die „Wahrnehmung der Raumlage“ (RL; im Test: „Erkennen der Lage im Raum“, LR) und die „Wahrnehmung räumlicher Beziehungen“ (RB; im Test: „Erfassen räumlicher Beziehungen“) (vgl. REINARTZ u. REINARTZ 1979, S.5, sowie LOCKOWANDT 1993, S.11). Unter „visueller Wahrnehmung“ wird dabei die Fähigkeit verstanden, „visuelle Reize zu erkennen, zu unterscheiden und sie durch die Assoziation mit früheren Erfahrungen zu interpretieren“ (REINARTZ u. REINARTZ 1979, S.5). Das Training erfolgt durch das Bearbeiten von unterschiedlichen Bildvorlagen mittels Buntstiften und Filzschreibern; diese 320 Bildvorlagen sind zu drei Arbeitsheften zusammengestellt. Wir können an dieser Stelle auf eine ausführlichere Beschreibung des Wahrnehmungstrainings von M. FROSTIG verzichten, weil diese in mehreren deutschsprachigen Veröffentlichungen unter verschiedenen Akzentuierungen bereits erfolgt ist (vgl. u. a. FROSTIG 1981; KERKHOFF u. KERKHOFF 1979; KRAUSE u. KOSSOLAPOW 1973; MERKENS 1982; REINARTZ u. REINARTZ 1979; E. REINARTZ 1973, 1979; SEIDEL 1981, 1993). Der vorliegende Beitrag befaßt sich ausschließlich mit dem *Wahrnehmungstraining* von M. FROSTIG, das von A. und E. REINARTZ (1979) eingedeutscht wurde und das nur einen Teil des umfassenden Förderprogramms von FROSTIG (vgl. etwa FROSTIG 1981) darstellt. Wenn wir also verschiedentlich vom „Frostig-Training“ sprechen, ist stets das Wahrnehmungstraining gemeint. Zu diesem Training gibt es einen ebenfalls maßgeblich von M. FROSTIG entwickelten Test, den bereits erwähnten „Developmental Test of Visual Perception“ (DTVP), der es ermöglicht, den Trainingserfolg mit trainingsnahen Aufgaben zu er-

fassen (FROSTIG et al. 1964). Dieser Test wurde von LOCKOWANDT (1974) als „Frostig Entwicklungstest der visuellen Wahrnehmung“ (FEW) ins Deutsche übertragen und erschien 1993 in der 7. Auflage. Er erfaßt die Leistungen der Kinder in den oben genannten fünf Bereichen der visuellen Wahrnehmung, die LOCKOWANDT allerdings teilweise geringfügig anders benennt als REINARTZ und REINARTZ (1979) (s. o.). Auch auf diesen Test brauchen wir nicht näher einzugehen (zur Besprechung siehe etwa GUTZEIT 1989). Statt dessen wenden wir uns als nächstes einigen grundsätzlichen Überlegungen zu interpretierbaren Evaluationsversuchen zu.

2 Einige Forderungen an eine wissenschaftliche Evaluation

Evaluationen von Trainingsprogrammen, d. h. Bewertungen ihrer Wirksamkeit, können in einzelnen Untersuchungen wie auch in zusammenfassenden Übersichten vorgenommen werden. Wenn man eine zusammenfassende Übersicht anstrebt, kann diese als Meta-Analyse oder als Literaturübersicht angelegt werden, und bei beiden Varianten kann man die sogenannten Primärstudien hinsichtlich interessierender Aspekte reanalysieren. Für uns kommt das meta-analytische Vorgehen nicht in Frage, da in den von uns ermittelten Untersuchungen der deutschen Version des Wahrnehmungstrainings von FROSTIG mit sehr verschiedenartigen Kindern und mit kaum vergleichbaren Zusammenstellungen des Frostig-Materials gearbeitet worden ist (s. u.). Statt dessen wollen wir jede einzelne Untersuchung kurz reanalysieren, um danach zu einer wertenden Aussage über die Wirksamkeit der in ihr verwendeten Version des Wahrnehmungstrainings an verschiedenen Stichproben von Kindern zu gelangen. Wir greifen damit eine (zweifelloso berechnete) Forderung LOCKOWANDTS (1993, S.74) auf, nach der es nur Sinn macht, solche Studien zu berücksichtigen, die methodischen Minimalstandards genügen. Um die Studien auch methodisch besser einordnen zu können, wollen wir kurz auf einige Grundprinzipien der wissenschaftlichen Evaluation eingehen (vgl. dazu auch HAGER u. HASSELHORN 1993 a, b).

Die wesentliche Forderung an jede empirische Untersuchung, also auch an jede Evaluationsuntersuchung, ist die nach möglichst eindeutiger Interpretierbarkeit ihrer Ergebnisse. Diese Grundforderung wird in dem Umfang *nicht* erfüllt, in dem plausible Alternativerklärungen für die Befunde in Frage kommen oder sich gar aufdrängen. Die Wahrscheinlichkeit derartiger Alternativerklärungen wächst mit der Anzahl von Störfaktoren, die in der Untersuchung aufgetreten sein können oder auch nachweislich aufgetreten sind.

Das Wahrnehmungstraining wird vor allem mit Kindern im Altersbereich von drei bis acht Jahren durchgeführt. Gerade in dieser Altersstufe schreitet die Reifung und die Entwicklung so schnell voran, daß bei der vorgesehenen langen Durchführungsdauer auch ohne Training Leistungsverbesserungen stattfinden. So zeigen die Normen-

tabellen des FEW (LOCKOWANDT 1993), daß in der Altersgruppe von 5;0 bis 5;5 Jahre 50% der Kinder 37 Punkte erreichen, während in der Gruppe der 6;0 bis 6;5jährigen 50% der Kinder 45 Punkte erzielen. Stellen wir also bei unseren trainierten Kindern einen Anstieg von acht Punkten im Gesamtwert des FEW fest, so handelt es sich dabei mit sehr großer Wahrscheinlichkeit um einen Entwicklungseffekt. Vergleicht man allerdings die Ergebnisse der Trainingsgruppe mit denen einer zweiten Gruppe, die nicht trainiert wurde, so kann man feststellen, wie sich die Kinder ohne das Training entwickeln. Es ist in der Trainingsforschung sehr verbreitet, diese zweite Gruppe aus Kindern zu bilden, die dem Training nicht unterzogen werden und die nur am normalen Unterricht teilnehmen. Eine derartige „Wartekontrollgruppe“ ermöglicht die Trennung der Trainingseffekte von den Reifungs- und den Entwicklungseffekten, sofern man die dafür geeigneten (statistischen) Vergleiche anstellt. Aber eine solche Wartekontrollgruppe reicht möglicherweise noch nicht aus.

Hat man nämlich nachgewiesen, daß sich die Kinder der Trainingsgruppe (TG) bedeutsam gegenüber den Kindern der Wartekontrollgruppe (WKG) verbessert haben, dann stellt sich die Frage, ob diese Verbesserungen wirklich auf das Trainingsmaterial zurückgeführt werden können oder ob auch oder gar vorrangig andere Faktoren dafür verantwortlich zeichnen. Denn gerade beim Einzeltraining spielt die soziale Interaktion zwischen Trainer(in) und trainiertem Kind eine wichtige Rolle. Es mag sein, daß das Kind zu höheren Leistungen motiviert wird oder daß Ängste, die das Kind bisher in Testsituationen beeinträchtigt haben, vermindert werden (vgl. auch OERTER 1973). Es dürfte wohl unbestreitbar sein, daß derartige Zuwendungseffekte gerade bei retardierten Kindern eine bedeutende Rolle spielen. Diese Effekte sind zwar positiv zu bewerten, aber mit ziemlicher Sicherheit auch ohne Verwendung des Frostig-Materials (oder auch eines anderen Trainings) erreichbar. Wenn man diese Auffassung teilt, dann reicht eine Wartekontrollgruppe, deren Kinder nur am normalen Unterricht teilnehmen, mit Blick auf die möglichst eindeutige Interpretierbarkeit der Versuchsergebnisse nicht mehr aus. Vielmehr sollte dann auch mit den Kindern der zweiten Gruppe ein Training durchgeführt werden, das es ermöglicht, den Kindern die gleiche Art von sozialer Interaktion, insbesondere individueller Zuwendung, zu bieten wie beim Frostig-Training. Dieses „Kontrolltraining“ muß aber einen anderen Leistungsbereich als den des zu evaluierenden Trainings beeinflussen, etwa Strategien zur Verbesserung des Kurzzeitgedächtnisses (BEE-GÖRTSCHE 1992), da nur so der spezifische Effekt des Wahrnehmungstrainings ermittelt werden kann. Bei einer derartigen isolierten Evaluation ist unter dem Frostig-Training eine ausgeprägtere Verbesserung bei den die Wahrnehmungsleistung erfassenden Tests zu erwarten als unter dem die Wahrnehmung nicht fördernden Kontrolltraining.

Neben dem Kontrolltraining gibt es noch das Alternativtraining (vgl. HAGER u. HASSELHORN 1993b). Dieses zielt auf das gleiche Konstrukt, auf die gleiche Fähigkeit oder Fertigkeit ab wie das zu evaluierende Training. Im Falle des Frostig-Wahrnehmungstrainings fungiert also je-

des andere Training als Alternativtraining, das auch in erster Linie die visuelle Wahrnehmung fördern kann; dies trifft etwa auf das von WAGNER (1976) verwendete Montessori-Material zu. In solchen vergleichenden Evaluationen können sich beide Trainings als gleich oder unterschiedlich wirksam erweisen, und ihre Wirksamkeit kann zusätzlich ermittelt werden, etwa gegen ein geeignetes Kontrolltraining, sofern sie nicht aufgrund vorausgegangener Studien unter vergleichbaren Bedingungen außer Frage steht.

Um den Einfluß von naheliegenden Störfaktoren zu minimieren oder im günstigsten Fall zu eliminieren, bedarf es also *grundsätzlich* (mindestens) einer Kontrollgruppe, in der bis auf die spezifischen Trainingsinhalte und/oder Vermittlungsstrategien das gleiche abläuft wie in der Trainingsgruppe. Dabei handelt es sich um eine Idealforderung, die in der Praxis nicht immer erfüllt werden kann. Hier wird sich das Kontrolltraining in aller Regel in mehr als nur *einem* Aspekt vom zu evaluierenden Training unterscheiden. Wir halten dies allerdings für wenig problematisch, solange es sich nicht um im betrachteten Kontext *wesentliche* Unterschiede handelt. Je weniger Unterschiede es aber außer den Trainingsinhalten in den untersuchten Gruppen gibt, desto eindeutiger sind auch die Vergleiche interpretierbar. Zusätzlich ist es wünschenswert, daß die Kinder den Versuchsgruppen zufällig zugewiesen werden (*Randomisierung*), um die systematische Variation von Störfaktoren mit den Versuchsgruppen zu vermeiden. Auch der Verzicht auf die Randomisierung erschwert die Interpretierbarkeit der Ergebnisse in aller Regel *ungemein*, obwohl man die Zufallszuteilung aus den verschiedensten Gründen häufig nicht bewerkstelligen kann. In diesem Fall sind andere geeignete Maßnahmen zur Herstellung der größtmöglichen Vergleichbarkeit der Versuchsgruppen zu ergreifen (siehe dazu etwa COOK u. CAMPBELL 1979).

Neben geeigneten Kontrollgruppen und Randomisierung ist auch eine nachvollziehbare und genügend ausführliche Darstellung des Versuches unerlässlich. So sollte der Versuchsablauf genau geschildert werden. Altersdurchschnitt und Größe der Stichprobe sind dabei ebenso wichtig für die Interpretation des Ergebnisses wie die Angabe der Durchführungsdauer des Trainings. Außerdem sollten zumindest die wichtigsten quantitativen Ergebnisse dargestellt werden, um die Schlußfolgerungen der Autoren und Autorinnen nachvollziehen zu können. Natürlich sind bei Evaluationen Untersuchungen von Einzelfällen (mit Kontroll-Einzelfällen) genauso wichtig wie Untersuchungen an größeren Gruppen. Sofern man aber statistische Tests einsetzt, müssen diese Gruppen genügend groß sein, um die Gefahr falscher Entscheidungen über die gegeneinander getesteten statistischen Hypothesen gering zu halten (Fehler 1. und 2. Art; vgl. z.B. HAGER 1987). Man kann vereinfachend und global sagen, daß dies bei einer Stichprobengröße kleiner als etwa 10 pro Versuchsbedingung in aller Regel nicht möglich ist. Wir befassen uns in dieser Übersicht nur mit Untersuchungen an ganzen Gruppen und lassen das Fallbeispiel aus SEIDEL (1981) deshalb unberücksichtigt.

3 Untersuchungen mit dem Frostig-Wahrnehmungstraining im deutschen Sprachraum

Die von uns durchgeführte Literaturrecherche hat gezeigt, daß im deutschen Sprachraum trotz der großen Verbreitung des Wahrnehmungstrainings von FROSTIG in der Praxis nur vergleichsweise wenige empirische Untersuchungen zu finden sind, die zur Klärung der Frage nach seiner Wirksamkeit beitragen können. Wir wollen und können keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben, so daß wir hier möglicherweise nicht alle jemals im deutschen Sprachraum veröffentlichten Untersuchungen zum Wahrnehmungstraining von FROSTIG aufführen, aber es dürfte sich zumindest um die zugänglichen handeln. In der möglichen Unvollständigkeit der von uns aufgenommenen Untersuchungen sehen wir allerdings kein Problem, denn sofern es weitere Untersuchungen gibt, können diese unserer Übersicht ohne weiteres angefügt werden, denn wir streben zwar eine Gesamtbeurteilung der Wirksamkeit des Trainings an, aber untersuchen auch die Frage seiner Wirksamkeit unter umschreibbaren Bedingungen. Eine andere Art von Aussage ist auch wenig sinnvoll, da die Praktikerin und der Praktiker ja vor allem daran interessiert ist, ob ein Training unter den Indikationsstellungen und Rahmenbedingungen einer ganz konkreten Situation gewinnbringend, d.h. therapeutisch sinnvoll, einsetzbar ist. Derartige Fragen können aber nicht auf dem Wege der Verallgemeinerung von Befunden, sondern nur auf dem Wege des direkten Vergleichs der jeweiligen Rahmenbedingungen und einer abwägenden Entscheidung des Trainers und der Trainerin beantwortet werden.

Im einzelnen betrachten wir eine Untersuchung mit von der Einschulung zurückgestellten Kindern (HAGER u. HASSELHORN 1993 b), eine mit normal intelligenten impulsiven Kindern (WAGNER 1976), zwei mit lernbehinderten Kindern (SANDER 1973; WALBURG 1979) und vier mit sprachlich retardierten Kindern (BORSTEL 1979; LINDEMANN 1977; SEIDEL u. BIESALSKI 1973; WISSEN u. BIESALSKI 1977). Die Studien werden im Text kurz dargestellt, und die für uns wichtigsten Aspekte (vor allem Informationen zur Stichprobe, zur Kontrollgruppe, zur Zusammenstellung

und Dauer des Trainings sowie die Ergebnisse) werden zusätzlich stichwortartig in einer Tabelle zusammengefaßt. Um die Darstellung der referierten Untersuchungen übersichtlicher zu gestalten, haben wir sie nach den Störungsbildern der trainierten Kinder geordnet.

3.1 Untersuchung mit von der Einschulung zurückgestellten Kindern

HAGER und HASSELHORN (1993 b) führten eine Evaluation des Denktrainings I von KLAUER (1989) durch, mit dem das induktive Denken trainiert werden soll. Dazu werden 120 farbige Bildtafeln eingesetzt, mit deren Hilfe das Identifizieren von Gleichheiten und Verschiedenheiten sowie das Ableiten von Regelmäßigkeiten trainiert wird (vgl. zur genaueren Beschreibung auch KLAUER 1990). Die Autoren setzten als Kontrolltraining eine Auswahl an Übungen aus dem Programm „Visuelle Wahrnehmungsförderung“ (REINARTZ u. REINARTZ 1979) ein. In den verwendeten abhängigen Variablen „Culture Fair Test“ (CFT 1; WEISS u. OSTERLAND 1980) und FEW (LOCKOWANDT 1993) sollte das Denktraining die Leistungen in den Subtests erhöhen, die hauptsächlich das induktive Denken erfassen (Subtests 3, 4 und 5 des CFT 1), während sich die Effekte des Wahrnehmungstrainings in den Tests zeigen sollten, die Wahrnehmungsleistungen überprüfen (FEW und Subtests 1 und 2 des CFT 1).

An der Untersuchung nahmen 30 Kinder aus Schulkindergärten teil. Sie waren durchschnittlich 6;6 Jahre alt und von der Schulbehörde aus den unterschiedlichsten Gründen für ein Jahr von der Einschulung zurückgestellt worden. Die Kinder wurden zufällig den beiden Trainingsgruppen zugewiesen ($n = 15$ pro Trainingsgruppe). Die Trainings wurden über fünf Wochen in 10 Einzelsitzungen durchgeführt, die 20 bis 30 Minuten dauerten. Während das Denktraining in voller Länge verwendet wurde, kamen beim Frostig-Training nur 40 Übungen aus den Heften 1 und 2 zum Einsatz, wobei der Bereich „Wahrnehmung räumlicher Beziehungen“ ausgespart wurde, da nicht auszuschließen ist, daß mit ihm ähnliche Fertigkeiten trainiert werden wie mit dem Denktraining. Der CFT 1 und der FEW wurden vor und nach den Trainings eingesetzt, und zusätzlich gab es eine Follow-up-Erhebung mit den beiden Tests 5 Monate nach Trainingsende.

Für die Wahrnehmungssubtests 1 und 2 des CFT zeigte sich das Frostig-Training dem Denktraining nicht überlegen. In den Subtests 3, 4 und 5 hatte die Denktrainings-Gruppe zwar größere Zugewinne, aber der Unterschied zwischen den Zugewinnen des

Tab. 1: Untersuchung von Hager und Hasselhorn (1993 b)

Pbn: 30 von der Einschulung zurückgestellte Kinder (Altersdurchschnitt 6;6 Jahre); *Training:* 40 Übungen aus den Heften 1 und 2 ohne den Bereich 5 (RB); *Dauer:* 5 Wochen, zweimal die Woche 20 bis 30 Minuten; *Kontrollgruppe:* Denktraining I von Klawer (1989); randomisierte Zuweisung der Kinder zu den Versuchsgruppen.

| | | Subtests 1, 2 | | CFT Subtests 3, 4, 5 | | Gesamt-Wert | | FEW Gesamt-Wert | |
|----------------------------------|-----------|---------------|--------|-------------------------|--------|-------------|--------|--------------------|--------|
| Übungen aus dem Frostig-Training | Vor | 11,21 | (4,93) | 13,86 | (5,27) | 25,07 | (8,53) | 43,71 | (9,90) |
| | Nach | 15,21 | (5,85) | 18,64 | (6,21) | 33,86 | (8,46) | 47,29 | (9,73) |
| | Follow-Up | 17,00 | (4,52) | 16,36 | (6,02) | 33,36 | (9,72) | 46,79 | (7,58) |
| Denktraining | Vor | 12,79 | (4,34) | 14,50 | (4,49) | 27,29 | (6,07) | 41,43 | (9,91) |
| | Nach | 16,86 | (3,76) | 19,71 | (5,03) | 36,57 | (7,24) | 48,43 | (7,32) |
| | Follow-Up | 20,07 | (4,10) | 20,14 | (3,86) | 40,21 | (6,93) | 44,64 | (7,19) |

Anmerkungen: Angegeben sind Mittelwerte und Streuungen (in Klammern). Die Nacherhebung (Follow-Up) fand ca. fünf Monate nach Ende des Trainings statt. – Daten nach HAGER und HASSELHORN (1993 b, S. 441).

Denktrainings und des Wahrnehmungstrainings erwies sich als nicht signifikant. Betrachtet man den Gesamtwert aller Subtests des CFT, so erzielten beide Trainings annähernd gleiche Zugewinne. Im FEW sollte das Wahrnehmungstraining dem Denktraining überlegen sein. Es zeigt sich aber, daß die Denktrainings-Kinder größere Zuwächse im FEW hatten als die Kinder, die dem Wahrnehmungstraining unterzogen wurden, wobei aber auch hier die Unterschiede statistisch nicht signifikant waren.

Die fünf Monate nach Trainingsende erhobenen Follow-Up-Werte zeigen, daß die CFT-Werte in der Denktrainings-Gruppe nochmals angestiegen waren, während die Leistung der Wahrnehmungstrainings-Gruppe annähernd auf dem gleichen Stand geblieben war. Die Denktrainings-Gruppe konnte diesen Zuwachs vorwiegend über Zugewinne in den Wahrnehmungssubtests 1 und 2 des CFT 1 erlangen. Die Wahrnehmungs-Gruppe hatte dafür Verluste in den Denksubtests 3, 4 und 5 des CFT 1. Beim FEW dagegen verschlechterten sich die Werte beider Gruppen, aber beim Wahrnehmungstraining weniger als beim Denktraining. Die Denktrainings-Gruppe hatte also vom Vor- zum Nachtest größere Gewinne, die sich aber nach 5 Monaten nicht mehr zeigten.

Im CFT scheinen also beide Trainings Wahrnehmung und Denken gleich gut zu fördern. In der Follow-Up-Untersuchung zeigen aber vor allem die Denktrainings-Kinder verbesserte Leistungen, was für eine längere Dauer der Effekte des Denktrainings spricht. Im Hinblick auf den FEW scheint das Denktraining das bessere Training der Wahrnehmung zu sein. Die Denktrainings-Gruppe erzielt höhere Zugewinne, aber die Effekte sind nicht so dauerhaft wie beim Frostig-Training.

3.2 Untersuchung mit impulsiven Kindern

WAGNER beschäftigte sich intensiv mit „impulsiven“ Kindern, die ein „überstürztes, unbesonnenes Vorgehen beim Problemlösen“ zeigen (WAGNER 1976, S.13). Dieses Verhalten führt dazu, daß die Kinder zwar schnell mit gegebenen Aufgaben fertig sind, daß sie dabei aber auch viele Fehler machen; im Gegensatz zu den „reflexiven“ Kindern, die zwar langsam vorankommen, dafür aber weniger Fehler machen. Das Frostig-Wahrnehmungstraining könnte für diese Kindergruppe geeignet sein, weil sowohl die visuelle Analysefähigkeit als auch die Aufmerksamkeitsleistung trainiert wird. Infolgedessen kann man auch einen Anstieg der Leistungen in einschlägigen Intelligenztests erwarten, die ja vor allem für Kinder ganz überwiegend aus visuellem Material bestehen.

An WAGNERS Untersuchung nahmen 42 impulsive Kindergartenkinder (Altersdurchschnitt: 5;10 Jahre; Bereich: 5;3 bis 6;4 Jahre) teil, die aus insgesamt 110 Kindergartenkindern ausgewählt wurden (WAGNER 1976, S.125). Sie wurden auf zwei Versuchsgruppen und eine Wartekontrollgruppe (WKG), die kein Training erhielt, aufgeteilt. Die Autorin gibt die Gruppengrößen nicht an, aber es ist zu vermuten, daß sich in jeder der Gruppen n = 14 impulsive Kinder befanden. Die Trainingsgruppe TG 1 (M + F) trainierte zuerst fünf Wochen lang mit Montessori-Material (Einsatzzylinder, Farbtafeln, „geometrische Kommode“, Karten mit geometrischen Figuren, geometrische Körper und „konstruktive Dreiecke“; Aufgaben: Größen- und Formvergleiche, Gleiches und Unterschiede finden, Zuordnen von dreidimensionalen Objekten zu ihren zweidimensionalen Abbildern), die TG 2 (F + F) bearbeitete in dieser Zeit die Übungen 1 bis 10 aus Heft 2 des Wahrnehmungstrainings (WAGNER 1976, S.126–127). Die beiden eingesetzten Trainingsprogramme stellen Alternativtrainings dar, weil sie auf die gleiche Fähigkeit (Wahrnehmung) abzielen. In den folgenden fünf Wochen trainierten beide Gruppen mit einer Parallelform des Frostig-Trainings, nämlich mit den Übungen 11 bis 20 aus Heft 2. Die Übungen fanden in Vierergruppen zweimal die Woche statt, so daß insgesamt je 20 Übungssitzungen von je 15 bis 20 Minuten, verteilt auf 10 Wochen, resultierten.

Um die Wirksamkeit der Trainings zu überprüfen, setzte Wagner zum einen den „Matching Familiar Figures Test“ (MFF; KAGAN et al. 1964) ein. Aufgabe in dem Test ist es, eine vorgegebene Figur unter sechs sehr ähnlich aussehenden Figuren wiederzufinden. Kognitiv impulsive Personen wenden im MFF wenig Zeit auf und machen viele Fehler. Zum anderen wurde ein (nicht näher beschriebener) „Paar-Vergleichs-Test“ (PVT) zur Überprüfung der Wahrnehmungsleistung und der „Snijders-Oomen-Intelligenztest“ (SON; SNIJDERS u. SNIJDERS-OOMEN 1974) zur Bestimmung der nichtverbalen Intelligenz verwendet (vgl. WAGNER 1976, S.125).

Im Vortest MFF zeigten alle drei Gruppen eine hohe Fehlerzahl (ca. 7 Fehler) und mit ca. 5 Sekunden eine niedrige Reaktionszeit (RZ; vgl. die Abb. auf S.128 in WAGNER 1976). Nach fünf Wochen war die Leistung der WKG annähernd unverändert, die Montessori- und die Frostig-Gruppe hatten eine erhöhte Reaktionszeit (ca. 7 sec.) und eine verringerte Fehlerzahl (ca. 4,5 Fehler), die Kinder zeigten also ein „reflexiveres“ Vorgehen. Im 2. Nachtest nach 10 Wochen schnitten die trainierten Gruppen

Tab.2: Untersuchung von Wagner (1976)

Pbn: 42 normal intelligente impulsive Kinder (Altersdurchschnitt 5;10 Jahre); Training: Übungen 1 bis 20 aus Heft 2; Dauer: 20 Sitzungen (15 bis 20 Minuten) in 10 Wochen; Kontrollgruppe: Alternativtraining (Montessori-Material) und Wartekontrollgruppe. Keine Angaben zur Art der Zuweisung der Kinder zu den drei Versuchsgruppen.

| Versuchsgruppen | SON-IQ Vortest | SON-IQ Nachtest | IQ-Zuwachs | MFF Vortest | MFF Nachtest | PVT |
|-----------------|-------------------|--------------------|------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| F + F | 102,6±9,1 | 117,7±11,0 | 15,1 | RZ ca. 5 sec. ca. 7 Fehler | RZ 13 sec. ca. 3 Fehler | sign. Fehlerabnahme |
| M + F | 102,8±9,8 | 117,0±11,7 | 14,2 | dito | dito | dito |
| WKG | 102,0±9,8 | 106,6±11,9 | 4,6 | dito | RZ ca. 6 sec. ca. 6 Fehler | keine Verbesserung |

Anmerkungen: „F + F“: Gruppe mit 20 Sitzungen, Auswahl aus dem Frostig-Wahrnehmungstraining; „M + F“: Gruppe mit 10 Sitzungen Montessori- und 10 Sitzungen Frostig-Training; SON-IQ: IQ gemäß Snijders-Oomen-Intelligenztest, Mittelwert ± Streuung; MFF: „Matching Familiar Figures Test“ von Kagan et al. (1964); PVT: der von WAGNER nicht näher beschriebene „Paar-Vergleichs-Test“; RZ: Reaktionszeit. – Daten nach WAGNER (1976, S.128 und 130).

nochmals besser ab (RZ ca. 13 sec., ca. 3 Fehler), wogegen die Werte der Wartekontrollgruppe annähernd unverändert blieben (RZ ca. 6 sec., ca. 6 Fehler). Die Unterschiede zwischen den Trainingsgruppen waren statistisch nicht bedeutsam. Im Wahrnehmungstest PVT zeigte die WKG keinen Leistungszuwachs, wogegen in den Trainingsgruppen eine statistisch signifikante Fehlerabnahme zu beobachten war. Im SON wurde für alle Gruppen eine Steigerung der Intelligenzwerte im Nachtest festgestellt. Die trainierten Gruppen haben gleich viel vom Training profitiert, während der Gewinn der WKG bedeutsam geringer war als derjenige der trainierten Gruppen.

WAGNERS Ergebnisse zeigen, daß es keine Unterschiede in der Effektivität des Montessori-Materials und des Frostig-Trainings bei impulsiven Kindern gibt, wenn man nur eine Auswahl aus beiden Programmen benutzt. Dies bedeutet allerdings nicht, daß die beiden Formen des Trainings selbst effektiv sind, denn die festgestellten Zuwächse, die über die in der WKG hinausgehen, können auch eine Folge der intensiveren sozialen Interaktion darstellen. Der Versuchsplan läßt eine andere Aussage nicht zu. Man kann nur sagen: *Gemeinsam mit der sozialen Interaktion* führen beide Materialien zu einer Verbesserung der visuellen Wahrnehmung und zu einem verstärkten reflexiven Vorgehen. Dies wirkt sich positiv auf die Leistungen im Intelligenztest aus. Dies könnte seinen Grund darin haben, daß die impulsiven Kinder zu einer sorgfältigeren Bearbeitung gelangen und so ihre intellektuelle Leistungsfähigkeit besser entfalten.

3.3 Untersuchungen mit Lernbehinderten

Lernbehinderte Kinder zeigen oft auch perzeptive Defizite. SEIDEL et al. (1978) fanden in ihrer Untersuchung bei Erstklässlern aus Sonderschulen hohe Zusammenhänge zwischen psychoneurologischen Auffälligkeiten, Mängeln der visuellen Perzeption und Lernschwächen. Auch WALBURG (1979) gelangt aufgrund seiner Erfahrungen zu der Annahme, daß lernbehinderte Schulanfänger in ihren visuo-perzeptiven Leistungen gegenüber den Nichtbehinderten zurückbleiben. Das Wahrnehmungstraining könnte in der Gruppe der Lernbehinderten dazu beitragen, die Perzeption relevanter Aufgabenaspekte zu erleichtern.

WALBURG führte mit lernbehinderten Schulanfängern (die Stichprobengröße wird nicht mitgeteilt), die die Klasse 1 und 2 einer Sonderschule besuchten, und geistig Behinderten aus der Mittelstufe einer Sonderschule ein multidimensionales Wahrnehmungstübungsprogramm durch, das er in Anlehnung an die deutsche Version des Wahrnehmungstrainings von FROSTIG speziell für Schüler mit Lernbeeinträchtigungen entwickelt hat (WALBURG 1979). Hauptbestandteil dieses Programms sind die Übungen aus Heft 1, sie werden ergänzt durch vorbereitende, begleitende oder ergänzende Maßnahmen. Das Training dauerte sechs Monate. Eine Wartekontrollgruppe nahm in dieser Zeit am normalen Unterricht teil.

Als abhängige Variablen setzte WALBURG die amerikanische Version des FEW, den DTVP von FROSTIG et al. (1964), sowie vier Untertests aus der „Testbatterie für Geistigbehinderte“ (TBGB) (INGENKAMP 1969) ein: die „Columbia Mental Maturity Scale“ (CMM) für die Erfassung der allgemeinen Intelligenz, den „Peabody Picture Vocabulary Test“ (PPVT) für die Sprache, das „Kreise Punktieren“ (KP) für die Feinmotorik und die „Hamburger Version der Lincoln Oseretzky Motor Developmental Scale“ (LOS KF 18) für die Gesamtmotorik (vgl. WALBURG 1979, S. 93).

Im DTVP zeigte sich in beiden Gruppen ein Zuwachs visuo-perzeptiver Leistungen im Gesamtwert und in den ersten drei Subtests (s.u.) vom Vor- zum Nachtest. Die Gruppe der geistig Behinderten blieb aber auf einem deutlich niedrigeren Niveau als die Lernbehinderten. WALBURG berichtet auch über Leistungssteigerungen in der allgemeinen Intelligenz, der Sprache und Motorik, die er in beiden Gruppen nachweisen konnte, er gibt aber in diesem Artikel keine Zahlenwerte an. Allerdings betont er, daß diese Effekte nur in geringem Maße deutlich wurden, da auch die (Warte-)Kontrollgruppe ohne ein spezielles Training Leistungszuwächse in diesen Bereichen aufwies (S. 96).

WALBURG schließt aus seinen Ergebnissen, daß das Frostig-Training zu einer Steigerung der visuo-perzeptiven Fähigkeiten sowohl bei Lernbehinderten als auch bei geistig Behinderten führt. Gleichzeitig werde eine Steigerung geistiger Funktionen über den Alterseffekt hinaus sowie positive Auswirkungen auf Sprache- und Fein- und Grobmotorik erzielt. Offensichtlich verbessern sich aber auch die Leistungen der Kinder in der nicht trainierten (Warte-)Kontrollgruppe. Für sie werden keine DTVP-Ergebnisse mitgeteilt, so daß man nicht beurteilen kann, ob hier

Tab. 3: Untersuchung von Walburg (1979)

Pbn: lernbehinderte Sonderschüler der 1. und 2. Klasse, geistig behinderte Sonderschüler der Mittelstufe; *Training*: Übungen aus Heft 1 der deutschen Version des Wahrnehmungstrainings mit Ergänzungen; *Dauer*: sechs Monate; *Wartekontrollgruppe*: normaler Unterricht. Die Art der unabhängigen Variablen (Lernbehinderung vs. geistige Behinderung) läßt keine Randomisierung zu.

| DTVP-Subtests | Lernbehinderte (L) | | geistig Behinderte (G) | |
|--------------------------------------|--------------------|----------|------------------------|----------|
| | Vortest | Nachtest | Vortest | Nachtest |
| Visuo-motorische Koordination (VM) | 19,19 | 25,04 | 9,05 | 15,06 |
| Figur-Grund-Unterscheidung (FG) | 13,85 | 16,49 | 7,30 | 12,04 |
| Formkonstanz-Beachtung (FK) | 8,17 | 13,37 | 4,60 | 9,99 |
| Erkennen der Lage im Raum (LR) | 5,56 | 6,86 | 3,47 | 5,01 |
| Erfassen räumlicher Beziehungen (RB) | 4,21 | 5,17 | 1,92 | 2,90 |
| DTVP-Gesamtwert | 50,92 | 66,86 | 26,35 | 44,84 |

Anmerkungen: Zusätzlich wurden festgestellt: Leistungssteigerungen in der allgemeinen Intelligenz, der Sprache und Motorik in den Gruppen L, G und der WKG. DTVP: „Developmental Test of Visual Perception“ von FROSTIG et al. (1964), amerikanische Originalversion des FEW; deutsche Bezeichnung der Subtests nach LOCKOWANDT (1993, S. 14–15). Angegeben sind Mittelwerte. – Daten aus der Tabelle auf S. 97 in WALBURG (1979).

Trainings-, Reifungs- und Entwicklungseffekte oder aber Effekte der sozialen Interaktion vorliegen.

Auch SANDER (1973) untersuchte die Effekte des Frostig-Wahrnehmungstrainings bei lernbehinderten Sonderschülern. Sie arbeitete mit den Originalvorlagen aus FROSTIG und HORNE (1964), da die deutsche Übersetzung (FROSTIG et al. 1972) erst im Verlaufe der Untersuchung erschien. SANDER ging von folgenden Hypothesen aus: (1) Das Frostig-Training führt zu Leistungssteigerungen im Gesamt-IQ, erfaßt mit dem HAWIK (HARDESTY u. PRIESTER 1966) sowie im Verbal- und Handlungsteil des HAWIK. (2) Diese Leistungssteigerungen ergeben sich aus Verbesserungen in nur wenigen einzelnen Subtests des HAWIK. (3) In Abhängigkeit vom Vortest-IQ ergeben sich Leistungssteigerungen in unterschiedlichen Subtests (SANDER 1973, S. 342).

An der Untersuchung nahmen 40 8- und 9jährige Schüler einer Sonderschule für Lernbehinderte teil, die zu 20 Paaren zusammengestellt wurden. Diese stimmten hinsichtlich Geschlecht, Alter und HAWIK-IQ überein, 10 Paare wiesen einen IQ unter 80 (Mittelwert $M=75,41$) und 10 Paare einen IQ über 80 ($M=92,15$) auf. Die Partner wurden zufällig auf die Trainings- und die Wartekontrollgruppe aufgeteilt. Das Training wurde im Klassenraum durchgeführt, Übungsleiter waren die Klassenlehrer. Die TG beschäftigte sich 8 Wochen lang täglich ca. 15 Minuten mit dem Material „Pictures and Patterns“ von FROSTIG und HORNE (1964), während die WKG in dieser Zeit eine Stillarbeit im normalen Unterricht erledigte.

Zwischen TG und WKG ergeben sich signifikante Differenzen des Leistungsanstiegs vom Vor- zum Nachtest im HAWIK-Gesamt-IQ. Verbesserungen zeigten sich im Verbal- und im Handlungsteil, vor allem in den Subtests „Allgemeines Wissen“, „Allgemeines Verständnis“, „Gemeinsamkeiten finden“, „Bilder ordnen“ und im „Mosaik-Test“ (genaue Daten werden nicht mitgeteilt). Diese Ergebnisse sprechen für SANDERS Hypothesen 1 und 2.

Teilt man die Trainingsgruppe nachträglich nach dem Vortest-IQ auf, so zeigten die Kinder mit einem IQ unter 80 signifikante Trainingseffekte im Gesamt-IQ, im Verbal- und im Handlungsteil sowie in den Untertests „Allgemeines Verständnis“ (AV), „Gemeinsamkeiten finden“ (GF) und „Figuren legen“ (FL), während die Kinder mit einem IQ größer als 80 Punkte statistisch bedeutsame Trainingseffekte im Gesamt-IQ, im Handlungsteil (nicht im Verbalteil) und in den Untertests „Bilder ordnen“ (BO), „Bilder ergänzen“ (BE) und „Mosaik-Test“ (MT) erreichten. Zahlenwerte werden auch hierfür nicht genannt. In welchen der Subtests des HAWIK eine Leistungssteigerung erfolgt, hängt offensichtlich

vom IQ-Wert vor dem Training ab, wie dies auch aufgrund der Hypothese 3 (s.o.) erwartet wurde.

Es bleibt die Frage offen, was durch die Leistungssteigerungen in unterschiedlichen Subtests genau ausgesagt wird. Fördert das Frostig-Training bei weniger intelligenten Kindern andere Wahrnehmungs- oder Intelligenzbereiche? Da keine Zahlen angegeben werden, kann nicht beurteilt werden, ob eine der Intelligenz-Gruppen stärker vom Training profitiert hat. Auch ermöglicht es das Vorgehen der Autorin nicht, trainingsspezifische Effekte von solchen der besonderen Zuwendung zu trennen, die im konkreten Fall sehr wahrscheinlich sind, da die „ausgewählten“ Kinder ja in Anwesenheit der „nichtausgewählten“ trainiert wurden.

3.4 Untersuchungen mit sprachlich retardierten Kindern

FROSTIG (1981) nimmt an, daß die Intelligenzentwicklung in Stufen voranschreitet. Die Altersstufen, in denen sich kognitive und kommunikative Funktionen maximal entwickeln, lassen sich ziemlich genau festlegen, überlappen sich aber zum Teil. Die sensomotorischen Funktionen entwickeln sich in den ersten 12 bis 18 Lebensmonaten (sensomotorische Phase). Sie stellen die notwendige Grundlage für die Fähigkeit dar, Umweltreize zu unterscheiden und die Aufmerksamkeit auf etwas zu richten. Gleichzeitig ist die Beherrschung von sensomotorischen Fähigkeiten eine Vorbedingung für die nächste Entwicklungsstufe, die Phase des maximalen Spracherwerbs. Sprachliche Entwicklung geschieht durch eine Interaktion biologischer, sozialer, affektiver und kognitiver Einflüsse. Wahrnehmungsdefizite gehen daher oft mit Sprachstörungen einher. FRIES (1983) faßt mehrere Untersuchungen zusammen, die diesen Zusammenhang nahelegen. Das Training der perzeptiven Leistungen ist nach diesem Ansatz eine sinnvolle Ergänzung von logopädischer Behandlung bei sprachlich retardierten Kindern.

3.4.1 Untersuchungen ohne Kontrollgruppe

LINDEMANN (1977) verwendete das Frostig-Wahrnehmungstraining über ein Jahr als Ergänzung des Unterrichtsstoffes in einer 1. Klasse einer Sprachbehindertenschule. Die zwölf trainierten Kinder wiesen Sprachstörungen auf, bei acht der Kinder war ein frühkindlicher Hirnschaden diagnostiziert worden. Alle Übungen aus Heft 1 und die Hälfte der Übungen aus Heft 2 wurden als methodischer Einbau in verschiedene Unterrichtsfächer verwendet. Anfangs wurde fast täglich eine Übung durchgeführt, später zwei oder drei Übungen. Soweit es die zu trainierende Wahrnehmungsfunktion betraf, hielt sich LINDEMANN genau an die Anweisungen, sie erweiterte aber die Aufgaben durch sprachliche Übungen und unterrichtsspezifische Modifikationen. Der FEW (LOKOWANDT 1974) wurde als Vor- und Nachtest durchgeführt. Im Vortest erreichte nur ein Schüler annähernd einen durchschnittlichen Prozentrang, die Leistungen der anderen elf waren unterdurchschnittlich. Nach einem Jahr Frostig-Training hatten 11 Kinder größere Zugewinne im Testergebnis. Dabei machten Stotterer und Polterer sowie zwei Kinder, die die sprachlichen Entwicklungsrückstände schon weitgehend aufgeholt hatten, größere Fortschritte als die gravierend sprachentwicklungsverzögerten Kinder. Zahlenwerte werden nicht mitgeteilt.

In dieser Untersuchung fällt die Durchführung des Frostig-Wahrnehmungstrainings mit dem Schulbeginn zusammen. Da keine Kontrollgruppe untersucht wurde, können die Veränderungen im FEW nicht allein auf das Training zurückgeführt werden. Der schulische Unterricht kann allein oder auch gemeinsam mit dem

Tab. 4: Untersuchung von Sander (1973)

Pbn: 40 lernbehinderte Sonderschüler (8- und 9jährig); *Training*: „Pictures and Patterns“; *Dauer*: 8 Wochen täglich ca. 15 Minuten; *Wartekontrollgruppe*: normaler Unterricht. Parallelisierung mit anschließender zufälliger Zuweisung zu den Trainingsgruppen.

Größere Differenz von HAWIK-Vor- zu Nachtestwerten für die TG in Gesamt-IQ, im Verbal- und Handlungsteil sowie in den Untertests AW (Allgemeines Wissen), AV (Allgemeines Verständnis), GF (Gemeinsamkeiten finden), BO (Bilder ordnen) und MT (Mosaik-Test).

Kinder mit $IQ < 80$ zeigen Leistungssteigerungen in anderen Subtests als Kinder mit $IQ > 80$.

Anmerkungen: Angaben nach SANDER (1973, S. 345).

Tab. 5: Untersuchung von Lindemann (1977)

Pbn: 12 sprachgestörte Kinder der 1. Klasse; *Training:* alle Übungen aus Heft 1 und die Hälfte der Übungen aus Heft 2; *Dauer:* 1 Jahr, eine bis drei Übungen täglich; *Kontrollgruppe:* keine

FEW: Vortest: alle Kinder unterdurchschnittlich; Nachtest: alle Kinder größere Zugewinne, vor allem Stotterer und Polterer sowie zwei Kinder, die die sprachlichen Entwicklungsrückstände schon weitgehend aufgeholt hatten.

Anmerkungen: Angaben nach LINDEMANN (1977, S. 141).

Frostig-Material für die berichteten Fortschritte verantwortlich sein.

Die Effekte der klinischen Durchführung des Wahrnehmungstrainings im Rahmen einer umfassenden Sprachtherapie herkömmlicher Art schildern WISSEN und BIESALSKI (1977). Sie stellen die Frage nach parallel beobachtbaren Verbesserungen von Sprache, Konzentration und Verhalten. Die Vortests wurden mit 110 Kindern durchgeführt (65 Kinder mit Sprachentwicklungsverzögerungen [SEV], 24 Stotterer und 21 hörgeschädigte Kinder). Anschließend werden die Ergebnisse von 112 Kindern geschildert, die an der Frostig-Therapie in Kombination mit logopädischen Maßnahmen und einem Motoriktraining teilnahmen (94 Kinder mit Sprachentwicklungsverzögerungen, Stammeln und Dysgrammatismus sowie 18 hörgeschädigte Kinder; Alter zwischen 3 und 8 Jahre). Da die Vor- und Nachtestergebnisse auf verschiedenen Stichproben beruhen, lassen sie sich nicht vergleichen.

Das Training der visuellen Wahrnehmung wurde mit psychomotorischen und logopädischen Maßnahmen sowie mit einem Motoriktraining kombiniert, wobei die Gewichtung dieser Faktoren im Einzelfall unterschiedlich war. Die Zusammenstellung des Frostig-Trainingsmaterials wird nicht angegeben. Auch die Trainingsdauer bleibt unklar; WISSEN und BIESALSKI teilen nur mit, daß sich bereits nach 3 bis 7 Monaten Verbesserungen einstellten und daß von den untersuchten 94 SEV-Kindern 46 das Frostig-Training abgeschlossen und 29 die Therapie kurz vor Ende abgebrochen hatten, während 19 Kinder bei Erhebung der Testwerte kurz vor Abschluß der Behandlung standen. Alle 18 Hörgeschädigten hatten das Training abgeschlossen. Es wird nicht deutlich, wie lange die Kinder letztendlich trainiert wurden.

Nach WISSEN und BIESALSKI zeigte sich bei den Kindern bereits nach 3 bis 7 Monaten Trainingsdauer eine Stabilisierung des Verhaltens sowie positive Auswirkungen auf die Aufmerksamkeit und die Konzentration. In der Gruppe der SEV-Kinder mit abgeschlossenem Wahrnehmungstraining ließ sich bei 85 Prozent eine „wesentliche Verbesserung“ der Perzeptionsleistung feststellen. Durchschnittlich verbesserten sich die Kinder im FEW um 14 Punkte bei der AV „Wahrnehmungsquotient“ (WQ), im Einzelfall trat eine Steigerung des WQ um mehr als 20 Punkte auf. (Bei der Berechnung des Wahrnehmungsquotienten wird die Summe der Rohwerte zum Lebensalter in Beziehung gesetzt, nach entsprechenden Transformationen entsteht ein dem IQ vergleichbares Maß. Der Wert 100 entspricht dabei einer altersangemessenen visuell-perzeptiven Entwicklung, ein Wert von 90 dem Perzentil von 25 und der Wert WQ = 110 dem Perzentil 75. Dieses Maß wird in der 7. Auflage des FEW wegen interpretatorischer Schwierigkeiten allerdings nicht mehr benutzt; siehe LOCKOWANDT 1993, S. 17.) Insgesamt war die visuelle Perzeption bei 85% der Kinder „deutlich besser“, die Sprache bei 57% „deutlich“ und bei 28%

„fraglich besser“, Konzentration und Verhalten waren bei 52% „deutlich“ und bei 15% „fraglich besser“ (S. 115). Leider werden diese qualitativen Angaben nicht näher erläutert, und es wird auch nicht mitgeteilt, mit welchen Mitteln die Überprüfung von Sprache und Konzentration stattfand. Kinder, die die Therapie frühzeitig abgebrochen hatten, und Kinder, die noch in Behandlung waren, zeigten schlechtere Ergebnisse im FEW und geringere sprachliche Erfolge als die Kinder mit abgeschlossener Therapie. Dagegen war der Einfluß auf Konzentration und Verhalten bei allen Gruppen etwa gleich. Von den 18 hörgeschädigten Kindern zeigten 13 eine deutliche Verbesserung der visuellen Wahrnehmung, 10 sehr gute sprachliche Fortschritte und 7 eindeutige Verbesserungen von Konzentration und Verhalten. Abschließend wird berichtet, daß bei 9 Kindern ein Anstieg des IQ um 11 Punkte festgestellt wurde. Unklar ist, welcher Versuchsgruppe diese Kinder entstammen.

Die Interpretation dieser Befunde ist nur schwer möglich, da keine Kontrollgruppe gebildet wurde und da ausschließlich qualitative Daten mitgeteilt werden. WISSEN und BIESALSKI heben selbst hervor, daß sich aufgrund der Heterogenität der Stichprobe bezüglich Alter, Intelligenz und Schwere der Behinderung Probleme bei der Interpretation der Behandlungsergebnisse ergaben. Darüber hinaus wurde die Frostig-Therapie in Kombination mit anderen Maßnahmen durchgeführt, die alle zu den genannten Verbesserungen beigetragen haben können.

Tab. 6: Untersuchung von Wissen und Biesalski (1977)

Pbn: 94 sprachentwicklungsverzögerte (SEV-)Kinder (46 hatten das Frostig-Wahrnehmungstraining abgeschlossen, 29 kurz vor Ende abgebrochen und 19 standen bei Erhebung der Testwerte kurz vor Abschluß der Behandlung); 18 Hörgeschädigte mit abgeschlossenem Training; Alter 3 bis 8 Jahre; *Training:* Frostig-Therapie in Kombination mit logopädischen Maßnahmen und Motoriktraining; *Dauer:* keine Angaben; *Kontrollgruppe:* keine

Nachtestwerte: nach 3 bis 7 Monaten Stabilisierung des Verhaltens sowie positive Auswirkungen auf Aufmerksamkeit und Konzentration.

46 SEV-Kinder mit abgeschlossenem Frostig-Training: bei 85 Prozent eine „deutliche Verbesserung“ der Perzeptionsleistung; im FEW durchschnittliche Verbesserung des Wahrnehmungsquotienten (WQ) um 14 Punkte, im Einzelfall Steigerung des WQ um mehr als 20 Punkte. Sprache bei 57% „deutlich“ und bei 28% „fraglich besser“, Konzentration und Verhalten bei 52% „deutlich“ und bei 15% „fraglich besser“.

Kinder, die die Therapie frühzeitig abgebrochen hatten und Kinder, die noch in Behandlung waren: schlechtere FEW-Ergebnisse; geringere sprachliche Erfolge; Einfluß auf Konzentration und Verhalten bei allen Gruppen etwa gleich.

18 hörgeschädigte Kinder: bei 13 Kindern deutliche Verbesserung der visuellen Wahrnehmung, bei 10 sehr gute sprachliche Fortschritte und bei 7 eindeutige Verbesserung von Konzentration und Verhalten.

Anmerkungen: WQ: Wahrnehmungsquotient aus dem FEW (s. o.). – Daten aus WISSEN und BIESALSKI (1977, S. 114 f.).

In mehreren Abhandlungen zum Training der visuellen Wahrnehmung von Frostig (REINARTZ u. REINARTZ 1979) wird die Studie von SEIDEL und BIESALSKI (1973) als erfolgreiche Überprüfung

der Wirksamkeit des Materials erwähnt. SEIDEL und BIESALSKI untersuchten die Effekte des Trainings an 11 zentral sprachgeschädigten Kindergartenkindern mit unterschiedlichem Intelligenzniveau. Sechs der Kinder wiesen schwere, motorisch akzentuierte Sprachentwicklungsverzögerungen auf (SEV-Gruppe); ihr Altersdurchschnitt lag bei 4;7 Jahren (Bereich: 3;0 bis 6;5 Jahre). Die übrigen fünf Kinder litten unter schwerem multiplen Stammeln und Dysgrammatismus, dem eine Sprachentwicklungsverzögerung vorausgegangen war (STA-Gruppe). Sie waren durchschnittlich 5;7 Jahre alt (Bereich: 5;3 bis 6;10 Jahre).

Beide Gruppen erhielten das Wahrnehmungstraining, kombiniert mit wöchentlich einer logopädischen Behandlung. Aus dem Trainingsmaterial wurde für jedes Kind ein individuelles Übungsprogramm zusammengestellt, das täglich zu Hause von den Eltern durchgeführt wurde. Zusätzlich erfolgten zunächst alle acht Tage und nach zwei Monaten Therapiedauer alle 14 Tage Therapiekontrollen in der Klinik. Dabei wurde den Eltern das für die nächste Zeit bestimmte häusliche Übungsprogramm mitgeteilt. Die Dauer des Trainings war unterschiedlich: Die SEV-Gruppe wurde 13 Monate trainiert, allerdings konnten anfangs nur einleitende Vortübungen durchgeführt werden, so daß erst nach sechs Monaten mit den ersten Frostig-Arbeitsbögen begonnen wurde. Die STA-Gruppe verwendete von Anfang an Vortübungen und Arbeitsbögen. Zwei Kinder nahmen 19 Monate an der Therapie teil, die anderen drei Kinder unterbrachen das Training nach sieben Monaten und wurden dann nach einem Jahr „Frostig-Pause“ noch einmal getestet. Die erste Kontrolluntersuchung erfolgte in beiden Gruppen sieben Monate nach Therapiebeginn, die zweite in der SEV-Gruppe nach 13 Monaten und in der STA-Gruppe nach 19 Monaten Therapiedauer bzw. nach sieben Monaten Therapiedauer und einem Jahr Pause.

Die Kinder mit Sprachentwicklungsverzögerungen (SEV) zeigten vor der Therapie neben der Sprachbehinderung noch deutliche Störungen des Verhaltens, der Aufmerksamkeits- und Konzentrationsfähigkeit, der geistigen Entwicklung und der visuellen Perzeption. Die nicht-verbalen Intelligenzleistungen in den Tests von Merrill-Palmer und von Snijders-Oomen (SNIJDERS u. SNIJDERS-OOMEN 1974) waren bei allen sechs Kindern unterdurchschnittlich, zwei Kinder befanden sich im Bereich der Lern-

behinderung (IQ von 83 bzw. 80), vier Kinder im Bereich der geistigen Behinderung (IQs von 51, 52, 63, 66). Die Ergebnisse im FEW, im Bender-Gestalt-Test (BENDER 1938) und im Mann-Zeichen-Test (ZILER 1970) wiesen auf deutliche visuo-motorische Störungen hin. Eine genaue Quantifizierung des Entwicklungsalters (EA) der visuellen Perzeption war nicht möglich; es wurde bei allen Kindern auf 3 bis 3;6 Jahre geschätzt (bei einem durchschnittlichen Lebensalter von 4;7 Jahren).

Nach 7 Monaten Therapie zeigten sich deutliche Besserungen der Verhaltensstörungen, der Konzentrationsfähigkeit und der Ausdauer; auch die motorische Unruhe hatte abgenommen. Die nichtverbalen Intelligenzleistungen waren bei vier Kindern konstant geblieben, bei zwei Kindern fand eine Steigerung von 63 auf 73 IQ-Punkte bzw. von 51 auf 77 IQ-Punkte statt. Diese Steigerungen könnten dadurch bedingt sein, daß die Kinder besser mitmachten und so ihre auch schon vorher vorhandenen Intelligenzleistungen zeigen konnten. Im Bereich der visuellen Perzeption zeigten sich Fortschritte in der Feinmotorik und bei der Beachtung von Größenverhältnissen, die aber eher gering waren, so daß sie testpsychologisch nicht festgehalten werden konnten. Das Leistungsvermögen lag weiterhin erheblich unter der Altersnorm. Die Beobachtung der sprachlichen Entwicklung zeigte, daß bei allen Kindern der aktive Wortschatz vergrößert wurde. Dies ist aber wohl weniger auf das Frostig-Training als vielmehr auf die logopädische Behandlung zurückzuführen. Nach 13 Monaten Therapie fand man einen langsamen Neuerwerb von wenigen Wörtern und Wortsilben, zur visuellen Perzeption und zur Intelligenz werden keine Angaben gemacht. Die schlechten Ergebnisse liegen möglicherweise daran, daß bis zum ersten Test nur einen Monat lang mit den Frostigbögen gearbeitet worden war. Vielleicht waren die Kinder auch zu jung bzw. zu wenig entwickelt.

Auch in der Gruppe mit multiplen Stammeln und Dysgrammatismus (STA) zeigten sich vor der Therapie neben der Sprachbehinderung noch deutliche Störungen des Verhaltens, der Aufmerksamkeits- und Konzentrationsfähigkeit sowie umfassende oder isolierte Störungen im Bereich der geistigen Entwicklung und der visuellen Perzeption. Die nicht-verbalen Intelligenzleistungen (Merrill-Palmer- und Snijders-Oomen-Intelligenztests, HAWIK-Handlungsteil) lagen vor der Behandlung bei einem

Tab. 7: Untersuchung von Seidel und Biesalski (1973)

Pbn: 6 Kinder mit Sprachentwicklungsverzögerungen (SEV) (Altersdurchschnitt 4;7); 5 Kinder mit schwerem multiplen Stammeln und Dysgrammatismus (STA) (Altersdurchschnitt 5;7); *Training:* Frostig-Therapie kombiniert mit logopädischer Behandlung; *Dauer:* 7 Monate, täglich Frostig-Übungen mit Eltern, wöchentlich eine logopädische Behandlung; *Kontrollgruppe:* keine.

Beide Gruppen: nach dem Training Verbesserung der Konzentration, der Aufmerksamkeit, des Verhaltens und der Sprachfähigkeit.

SEV: nach 7 Monaten nicht-verbalen IQ bei vier Kindern konstant, bei zwei Kindern verbessert; geringe Fortschritte im Bereich der Entwicklung der visuellen Perzeption.

| STA | nicht-verbalen IQ | | WQ aus dem DTVP | | IQ aus dem MZT | |
|---------------------------------------------|-----------------------------------|---------|--------------------------------------------------------|---------|----------------|---------|
| Vortest | 79,4 | (13,89) | 76,4 | (13,95) | 68,3 | (11,28) |
| nach 7 Monaten | 89,0 | (9,4) | 88,2 | (13,17) | 90,6 | (13,0) |
| nach 19 Monaten Therapie (2 Kinder) | unverändert 90; unverändert 72 | | Anstieg von 94 auf 125; unverändert 73 | | | |
| nach 12 Monaten ohne Therapie (3 Kinder) | unverändert 92 (1 Kind) | | Verschlechterung von 77 auf 74 und von 87 auf 82 | | | |

Anmerkungen: WQ: Wahrnehmungsquotient; DTVP: „Developmental Test of Visual Perception“; MZT: „Mann-Zeichen-Test“ von Ziler (1970). Angegeben sind Mittelwerte und Streuungen (in Klammern). – Daten aus SEIDEL und BIESALSKI (1973, S. 11–13).

Kind auf durchschnittlichem Niveau, drei Kinder lagen im Bereich der Lernbehinderung (IQs von 70, 81, 85) und eines im Bereich der geistigen Behinderung (IQ von 60), der Durchschnitts-IQ betrug 79,4. Es zeigten sich auffällige umfassende oder isolierte visuo-motorische Störungen: Im Bender-Gestalt-Test wurde das Entwicklungsalter von vier Kindern auf 3;6 bis 4 Jahre geschätzt, ein Kind war um 3 Standardabweichungen schlechter als die Norm. Der IQ im Mann-Zeichen-Test betrug durchschnittlich 68,25 und reichte von 56 bis 80 Wertpunkte. Der Durchschnittswert des Wahrnehmungsquotienten (WQ) im DTVP von FROSTIG et al. (1964) betrug 76,4 Punkte (Bereich: 56 bis 97 Punkte).

Nach 7 Monaten Therapie ließen sich deutliche Besserungen der Konzentrationsfähigkeit, der Ausdauer und des Verhaltens sowie eine Verbesserung der Begriffsbildung und der Feinmotorik feststellen. Vier Kinder erreichten deutliche Leistungssteigerungen in den nicht-verbalen Intelligenztests, ein Kind konnte seinen altersentsprechenden IQ halten (durchschnittliche Steigerung um 10 IQ-Punkte). Im Mann-Zeichen-Test zeigte sich eine durchschnittliche Leistungssteigerung um 22 Punkte, im DTVP eine deutliche Verbesserung der Wahrnehmungsquotienten (durchschnittlich um 12 Punkte) und der Subtestleistungen. Auch im Bender-Gestalt-Test sah man in der qualitativen Auswertung deutliche Fortschritte bei allen Kindern, diese waren aber quantitativ nicht voll nachweisbar. Insgesamt waren hier die Verbesserungen weniger deutlich als bei den anderen besprochenen Testmethoden.

Zwei der Kinder wurden nach 19 Monaten Therapiedauer nochmals getestet. Bei dem einen war der nicht-verbale IQ derselbe wie nach 7 Monaten (IQ von 90), es fand aber eine Steigerung des WQ von 94 auf 125 statt, und auch die Leistung im Bender-Test hatte sich um eine Standardabweichung gebessert (von -3 auf -2 Standardabweichungen). Zusätzlich zeigten sich deutliche Fortschritte in Sprache und Verhalten. Bei dem zweiten Kind war das Leistungsniveau in den nicht-verbalen Intelligenztests, im Bender und DTVP unverändert geblieben, dafür gab es deutliche Fortschritte im Verhalten, im Wortschatz und im Satzbau.

Die drei anderen Kinder hatten die Frostig-Therapie nach 7 Monaten abgebrochen und wurden dann nach einem Jahr Pause wieder getestet. Ein Kind war in der Zwischenzeit fähig, seine visuellen Perzeptionsstörungen weitgehend zu kompensieren. Bei den anderen beiden waren die intellektuellen Leistungen relativ konstant, die DTVP-Leistungen waren aber um 3 bzw. um 5 WQ-Punkte gefallen.

Laut SEIDEL und BIESALSKI zeigen diese Ergebnisse, daß die Therapie von Sprachentwicklungsstörungen und multiplem Stammelnen mit Dysgrammatismus durch Anwendung des Frostig-Trainings zur Schulung der visuellen und taktilen Perzeption grundlegend vertieft und erweitert werden konnte. Das Frostig-Training in Kombination mit logopädischer Behandlung führte zu Verbesserungen der Konzentration, Aufmerksamkeit und Ausdauer sowie zu einer Stabilisierung des Verhaltens. Die vorliegenden Sprachstörungen wurden gemindert, die Leistungen in visuell-perzeptiven Tests sowie in nicht-verbalen Intelligenztests gebessert und der Umgang mit didaktischem Material zur Förderung visuo-motorischer Funktionen erleichtert. Bei intensiver Frostig-Therapie und logopädischer Behandlung kann eine Dauer von 7 bis 13 Monaten schon zu einem deutlichen Behandlungserfolg führen. Allerdings besteht auch in dieser Untersuchung das Problem der fehlenden Kontrollgruppe. Zusätzlich wird über sehr kleine Stichproben berichtet, deren Ergebnisse insgesamt recht heterogen sind. Der Abfall der DTVP-Werte bei den zwischenzeitlich nicht trainierten Kindern zeigt, daß die Effekte des Trainings ohne Übung recht schnell verloren gehen.

3.4.2 Untersuchung mit einer Kontrollgruppe

Können visuelle Wahrnehmungsstörungen durch das Frostig-Therapieprogramm in angemessener Zeit ausgeglichen werden? Ist das Wahrnehmungstraining von FROSTIG besser als andere Vorschulprogramme geeignet, visuelle Wahrnehmungsstörungen zu beheben? Diesen Fragen ging BORSTEL in einer 1979 veröffentlichten Studie nach. Sie untersuchte 138 sprachlich retardierte Kinder aus 11 Dortmunder Schulkindergärten, die zwischen 5;10 und 7;10 Jahre alt (Durchschnitt: 6;9 Jahre) waren. Nach Durchführung der Vortests wurden sie nach Geschlecht, Alter, Wert in den „Children's Coloured Progressive Matrices“ (CPM; RAVEN 1973) und dem Wahrnehmungsquotient (WQ) aus dem FEW (LOCKOWANDT 1974) parallelisiert. Aus den so entstandenen 52 Paaren wurde einer der Partner der Trainingsgruppe (TG) zugewiesen, die mit Frostig-Material trainiert wurde, während der andere Partner einer Kontrollgruppe (KG) zugewiesen wurde, in der mit unterschiedlichen, bereits eingeführten Vorschulmappen (z. B. Sprachtraining, Schulfreinetraining, „Westermanns Formenfibel“; BORSTEL 1979, S.75) gearbeitet wurde. Diese Mappen fanden in der Frostig-Trainingsgruppe keine Verwendung, während das Frostig-Material in der Kontrollgruppe nicht zur Anwendung gelangte. Hauptsächlich fand in der KG eine Sprach- und Intelligenzförderung statt (BORSTEL 1979, S.75), die Förderung der Wahrnehmung stand nicht unbedingt im Vordergrund. Aber in einigen Kindergärten wurde auch mit Material gearbeitet, das der Förderung der Wahrnehmung dient, bei dem es sich also im Sinne der oben genannten Einteilung nicht um Kontroll-, sondern um Alternativmaterial handelte. Leider verzichtet die Autorin auf genauere Angaben zur Zusammensetzung der Trainings der Kontrollgruppe in den elf Schulkindergärten, aber vermutlich wird man ihrem Vorgehen am ehesten gerecht, wenn man die zweite Trainingsgruppe als eine Kontrollgruppe einstuft.

Die 52 Probanden der TG bearbeiteten 68 Übungen aus dem Frostig-Training in Gruppen zu 6 bis 11 Kindern über einem Zeitraum von 8 Wochen. Es fanden drei Sitzungen in der Woche statt, jede dauerte 20 bis 40 Minuten. Das Material wurde aus der deutschen Ausgabe des Wahrnehmungstrainings (FROSTIG et al. 1972) zusammengestellt: 19 Übungen zur visuo-motorischen Koordination, 17 zur Figur-Grund-Wahrnehmung, 19 zur Wahrnehmungskontanz (im Test FEW: Formkonstanz-Beachtung), acht zur Raumlage-Wahrnehmung (im FEW: Erkennen der Lage im Raum) und fünf zur Wahrnehmung räumlicher Beziehungen (im FEW: Erfassen räumlicher Beziehungen). Insgesamt stammten 19 (schwierigere) Übungen aus Heft 1, 33 aus Heft 2 und 16 (leichtere) aus Heft 3.

Als Vortests wurden die CPM zur Überprüfung der nicht-verbalen Intelligenz und der FEW zur Überprüfung der visuellen Entwicklung mit allen 138 Kindern durchgeführt. Der IQ in den CPM lag in der gesamten Stichprobe leicht unter dem Durchschnitt. Die Werte des WQ waren in der Gesamtgruppe äußerst unterschiedlich, sie reichten von unter 50 bis über 125, es ergab sich eine mehrgipflige Verteilung mit Modalwerten bei 60, 80, 100 und 115 (BORSTEL 1979, S.71). Die Mittelwerte der Leistungen in den einzelnen Subtests lagen unter dem Durchschnitt, bis auf den Subtest „Wahrnehmungskontanz“, in dem fast der Normwert von 10 erreicht wurde.

Um direkte Übungseffekte auszuschalten, wurde der FEW als Nachtest drei Wochen nach Trainingsende eingesetzt. Die Frostig-Trainingsgruppe verbesserte sich im Mittel der Gesamtwahrnehmungsleistung (plus 11,6 WQ-Punkte) sowie in sämtlichen Subtestleistungen. Die Kinder dieser Gruppe zeigten eine große Homogenität der Leistungssteigerung. In der Kontrolltrainingsgruppe dagegen fiel der WQ um 1,7 Punkte ab, in den Subtests zeigte sich praktisch keine Verbesserung, teilweise sogar eine

Tab. 8: Untersuchung von Borstel (1979)

Pbn: 104 sprachlich retardierte Kinder (Altersdurchschnitt 6;9 Jahre); 52 nach Alter, Geschlecht, IQ und WQ parallelisierte Paare; *Training*: deutsche Ausgabe des Frostig-Wahrnehmungstrainings (Frostig et al., 1972); 19 schwierige Übungen aus Heft 1, 33 Übungen aus Heft 2 und 16 leichtere Übungen aus Heft 3; *Dauer*: 8 Wochen (dreimal in der Woche 20 bis 40 Minuten); *Kontrolltraining*: Bearbeitung von verschiedenen Vorschulmappen. Parallelisierung für 52 Paare von Kindern, keine Angabe über die Art der Zuweisung zu den beiden Trainingsgruppen.

| Subtests des FEW | TG: Frostig-Übungen | | KG: Vorschulmappen | |
|--------------------------------------|---------------------|--------|--------------------|---------|
| | Zugewinn | (S) | Zugewinn | (S) |
| Visuomotorische Koordination (VM) | + 0,8 | (2,06) | 0,0 | (2,26) |
| Figur-Grund-Unterscheidung (FG) | + 0,2 | (1,86) | -0,6 | (1,69) |
| Formkonstanz (FK) | + 1,9 | (2,15) | 0,0 | (2,55) |
| Erkennen der Lage im Raum (LR) | + 1,1 | (1,66) | -0,1 | (1,84) |
| Erfassen räumlicher Beziehungen (RB) | + 1,1 | (1,40) | +0,02 | (1,60) |
| WQ | +11,6 | (8,84) | -1,7 | (10,56) |

Anmerkungen: Bezeichnungen der Subtests im FEW nach LOCKOWANDT (1993, S. 14-15). WQ: Wahrnehmungsquotient aus dem FEW. S: Streuung. - Daten aus Tabelle 1 in BORSTEL (1979, S. 77).

Verschlechterung. Die Ergebnisse für den Subtest „Figur-Grund-Unterscheidung“ waren für beide Gruppen auffallend schlecht: Die Frostig-Gruppe hatte nur einen relativ geringen Leistungszuwachs (+ 0,2), die zweite Trainingsgruppe eine Verschlechterung (-0,6).

BORSTEL (1979, S. 79) schließt aus ihren Ergebnissen, daß das „Frostig-Programm die Gesamtwahrnehmungsleistung sowie die einzelnen Subtestleistungen ... besser als die anderen Vorschulprogramme (fördert). ... Die Überlegenheit des Frostig-Programmes war unabhängig vom Geschlecht, vom Alter, vom IQ und von der im Vortest gezeigten Wahrnehmungsleistung“.

Die Tatsache, daß in der KG keine Veränderung bei den Wahrnehmungsleistungen resultierte (BORSTEL 1979, S. 79), spricht dafür, daß es sich bei den Vorschulmappen überwiegend um Material gehandelt hat, bei dem die Förderung der Wahrnehmung, wie angedeutet, nicht im Vordergrund steht, daß es sich bei diesen Mappen mithin um ein geeignetes Kontrolltraining gehandelt hat. Daher hat sich das Frostig-Wahrnehmungstraining in dieser Untersuchung als wirksam erwiesen.

4 Bewertung des Wahrnehmungstrainings von M. Frostig aufgrund der dargestellten Ergebnisse

Bis auf die Untersuchungen von LINDEMANN (1977) und von SEIDEL und BIESALSKI (1973) wurden in allen Anwendungen mehr als 30 Kinder untersucht. Zusätzlich waren mit Ausnahme der Studie von WISSEN und BIESALSKI (1977) die Stichproben recht homogen in bezug auf Alter und Retardierung der Kinder. In zwei Untersuchungen wurde mit einem „echten“ Kontrolltraining gearbeitet (BORSTEL 1979; HAGER u. HASSELHORN 1993 b), und in zwei weiteren Untersuchungen wurde eine Wartekontrollgruppe gebildet, deren Kinder „nur“ am normalen Unterricht teilnahmen; ein Alternativtraining und eine Wartekontrollgruppe wurde in einer Untersuchung (WAGNER 1976) eingesetzt.

Bemerkenswert ist, daß in keiner der empirischen Untersuchungen in der vorgesehenen Form mit dem Frostig-Material gearbeitet worden ist. Es fanden stets aus therapeutischen oder methodischen Gründen Modifikationen derart statt, daß entweder nur bestimmte Übungen ausgewählt wurden oder daß ausgewählte Übungen durch andere im gegebenen Kontext geboten erscheinende therapeutische Maßnahmen ergänzt wurden. Zwar fordert FROSTIG ausdrücklich die individuelle Zusammenstellung des Materials sowie auch seine Anreicherung durch motorische und andere Übungen und eine flexible Trainingsdauer, und die Beachtung dieser Forderungen ist wohl besonders bei retardierten Kindern unerlässlich, wenn man eine optimale Förderung erreichen will. Aber gerade diese Individualisierung der konkreten Trainingsdurchführung erschwert es ungemein, Aussagen über die Wirksamkeit „des Trainings“ zu machen, die über die genau beschriebenen Einzelfälle hinausgehen. Das Programm, das bei dem einen Kind zu Erfolgen führt, muß bei einem anderen Kind noch lange nicht dasselbe bewirken. Sollte das Training dann nicht erfolgreich sein, so stellt sich die Frage, ob das Material an sich nichts bewirkt oder ob vielleicht nur die Zusammenstellung für dieses Kind korrigiert werden müßte.

Daraus kann geschlossen werden, daß es sehr häufig nicht oder zumindest nicht einfach möglich ist, die mit einer therapeutischen Intervention verbundenen Ziele mit denen einer wissenschaftlichen Evaluation zur Deckung zu bringen: Das Erreichen der Ziele einer Evaluation erfordert ein „rigideres“ (sprich: an methodischen Standards orientiertes) Vorgehen, als es in der Regel den Zielen einer therapeutischen Maßnahme angemessen ist. In der Mehrzahl der acht Untersuchungen wurde (natürlich zulässigerweise!) das Erreichen therapeutischer Ziele für wichtiger gehalten als klare und eindeutige Aussagen über

die Effektivität des Frostig-Materials; in zwei Untersuchungen (BORSTEL 1979; WAGNER 1976) wird das Ziel der adäquaten Evaluation dem des Erreichen eines therapeutischen Zieles nicht untergeordnet, und in einer weiteren Untersuchung (HAGER u. HASSELHORN 1993b) stand zwar das Ziel der wissenschaftlichen Evaluation eines Trainings im Vordergrund, aber in dieser Untersuchung wurde erneut nur mit einer begrenzten Auswahl an Übungen aus dem Frostig-Material gearbeitet.

Das vorrangige Erreichen eines therapeutischen Zieles kann wohl für alle Untersuchungen vermutet werden, in denen das Frostig-Material noch durch andere Maßnahmen ergänzt wurde. In diesen drei Untersuchungen (SEIDEL u. BIESALSKI 1973; WALBURG 1979; WISSEN u. BIESALSKI 1977) ermöglicht es die Anlage der Versuche nicht zu beurteilen, welche Komponenten der Behandlung für welche Effekte verantwortlich gemacht werden können. In den fünf Studien, in denen nur das Frostig-Training angewendet wurde (BORSTEL 1979; HAGER u. HASSELHORN 1993b; LINDEMANN 1977; SANDER 1973; WAGNER 1976), kamen unterschiedliche Auswahlen aus den Übungen zum Einsatz. Besonders sparsam verwendet wurde das Material in der Untersuchung von WAGNER, sie gebrauchte lediglich 20 der 320 Übungen und erreichte trotzdem eine Verbesserung der Leistungen in einem (nicht weiter beschriebenen) Wahrnehmungstest.

In der Handanweisung (vgl. REINARTZ u. REINARTZ 1979) ist mit 12 Monaten und mehr eine eher lange Trainingsdauer vorgesehen. Tatsächlich erstreckte sich das Training in fünf Untersuchungen über ein halbes Jahr und noch länger. Offensichtlich tut es aber der Wirkung des Trainings keinen Abbruch, wenn man seine Dauer auf 5 bis 10 Wochen reduziert, denn auch in den Untersuchungen von BORSTEL (1979), von HAGER und HASSELHORN (1993b) und von WAGNER (1976) zeigten sich positive Effekte im Vergleich zu einem Kontroll- oder zu einem Alternativtraining.

Bei diesen drei Untersuchungen dürfte es sich auch um die am eindeutigsten interpretierbaren handeln, denn in ihnen wurde entweder ein Alternativtraining verwendet (WAGNER 1976), oder es wurde mit einer „echten“ Kontrollgruppe operiert. Dadurch werden Alternativerklärungen für die positiven Effekte des Wahrnehmungstrainings nach FROSTIG (REINARTZ u. REINARTZ 1979) ziemlich unwahrscheinlich gemacht: In allen trainierten Versuchsgruppen ist mit den (annähernd) gleichen Entwicklungseffekten und solchen der sozialen Interaktion zwischen Trainer(in) und Kindern zu rechnen. Sowohl bei BORSTEL (1979) wie bei HAGER und HASSELHORN (1993b) haben die ausgewählten Wahrnehmungsbungen für positive Effekte gesorgt. Bei WAGNER (1976) erwiesen sich die Übungen aus dem Frostig-Training nicht denen des Alternativtrainings überlegen, aber zur Beantwortung der zentralen Frage, ob denn überhaupt Trainingseffekte aufgetreten sind, die über Effekte der sozialen Interaktion und der Entwicklung hinausgehen, hätte eine weitere Versuchsgruppe einem dritten, nicht

auf die Wahrnehmung abzielenden Kontrolltraining unterzogen werden müssen.

Aber bei diesen beiden sowie bei etlichen anderen Untersuchungen entsteht ein weiteres Problem dadurch, daß als Erfolgsmaß entweder der FEW (LOCKOWANDT 1993) oder seine amerikanische Form DTVP (Frostig et al. 1964) eingesetzt wurde. Dieser Test ist dem Trainingsmaterial sehr ähnlich. Verbesserungen der Testleistung können also auf eine verbesserte Perzeption oder auch darauf zurückgeführt werden, daß die Kinder den Umgang mit dem Testmaterial lange geübt haben, so daß die Verbesserung im FEW nicht so sehr auf einen Erfolg des Trainings zurückgeht, sondern auf das Üben von testähnlichen Aufgaben. Mit diesen „Coaching“-Effekten ist stets zu rechnen, wenn das Testmaterial dem Trainingsmaterial sehr ähnlich ist. Zwar kann man sich mit derartigen Effekten eines Trainings begnügen, aber üblicherweise werden doch höhere Anforderungen an einen Trainingserfolg gestellt: Es sollen nämlich nicht nur (ziemlich kurzfristige) Veränderungen in der Performanz bewirkt, sondern daneben soll auch die der Performanz zugrunde liegende Kompetenz überdauernd verbessert werden (vgl. z.B. KLAUER 1993). Diese Effekte werden daher gewöhnlich nicht den Trainingseffekten zugeschlagen, zumal sie sich in aller Regel bereits nach kurzer Zeit verlieren. Um den Einfluß von Übungseffekten zu minimieren, hat BORSTEL (1979, S.77) ihren Nachtest erst drei Wochen nach dem Trainingsende und haben HAGER und HASSELHORN (1993b) nach etwa fünf Monaten eine Nacherhebung (Follow-Up) durchgeführt. Auch die Ergebnisse von WAGNER (1976), die verminderte Fehlerzahlen im PVT fand, und die Verbesserungen der STA-Kinder im Mann-Zeichen-Test bei SEIDEL und BIESALSKI (1973) sprechen gegen diese reinen Übungseffekte, aber bei WAGNER werden keine Zahlen mitgeteilt, und SEIDEL und BIESALSKI setzten keine Kontrollgruppe ein, so daß diese Ergebnisse schwer zu interpretieren sind. Eindeutiger gegen reine Übungseffekte sprechen dagegen die Befunde von HAGER und HASSELHORN (1993b), bei denen auch Verbesserungen bei den auf die Wahrnehmungsgeschwindigkeit abzielenden Subtests 1 und 2 des CFT 1 (WEISS u. OSTERLAND 1980) zu verzeichnen waren. Aber die empirische Basis ist derzeit noch zu dürftig, um die Frage nach der Bedeutung der Übungseffekte beim Frostig-Training befriedigend beantworten zu können.

Für die große Bedeutung der sozialen Interaktion, also des Einflusses der Trainerin oder des Trainers, spricht nun die Tatsache, daß in der Mehrheit der Untersuchungen sich nicht nur verbesserte Leistungen in den verschiedenen Tests zur Überprüfung der visuellen Wahrnehmung, sondern auch in der nicht-verbalen und der allgemeinen Intelligenz, der Sprache, der Motorik, der Aufmerksamkeit, der Konzentrationsfähigkeit, der Ausdauer und des Verhaltens zeigten. Es fügt sich hier ein, daß einige Autoren auch explizit darauf hinweisen, daß die Kinder durch das Training zu einem sorgfältigeren und aufmerksameren Umgang mit dem jeweiligen Testmaterial gekommen sind. Die Verbesserungen sind

in diesen Fällen dann nicht auf veränderte Fähigkeiten, sondern darauf zurückzuführen, daß die Kinder nach dem Training ihre auch schon vorher vorhandenen Kompetenzen im Nachtest besser in Performanzen umsetzen konnten. Darüber hinaus zeigen sich diese Verbesserungen in verschiedenen Leistungsbereichen, bei unterschiedlichen Arten der Retardierung und auch in einem relativ großen Altersbereich. Das jüngste Kind dieser Untersuchungen wird etwa drei Jahre alt gewesen sein, die ältesten waren geistig behinderte Mittelstufen-Schüler. Das Frostig-Training bewirkt also große Transferleistungen, oder anders ausgedrückt: Wenn neben dem FEW noch mindestens ein weiteres Maß erhoben wurde, so zeigte das Frostig-Wahrnehmungstraining im allgemeinen auch hier positive Effekte, es übte also eher unspezifische Wirkungen auf verschiedene Bereiche aus, und zwar auch dann, wenn mit einer „echten“ Kontrollgruppe operiert wurde (HAGER u. HASSELHORN 1993b). Dies kann man sicherlich als sehr positiven Nebeneffekt eines Wahrnehmungstrainings für die praktische Arbeit ansehen, aber aus der Sicht seiner wissenschaftlichen Evaluation sind derartige unspezifische Effekte weniger positiv zu bewerten, denn das Training hat ja einen bereichsspezifischen Anspruch: die Verbesserung der Wahrnehmungsleistung, die allerdings von M. FROSTIG als grundlegend für die kognitiven Funktionen angesehen wird (z.B. FROSTIG 1981).

Zusammenfassend läßt sich zu den acht hier referierten Untersuchungen zur Wirksamkeit des Frostig-Wahrnehmungstrainings sagen, daß die meisten der ohnehin nur wenigen Untersuchungen im deutschen Sprachraum zum einen methodisch nicht befriedigen können und daß sie zum anderen häufig recht unstrukturiert und wenig präzise dargestellt sind; so fehlen häufig Angaben zur Gruppengröße und zu den durchgeführten statistischen Tests. Allerdings deuten einige interpretierbare Befunde darauf hin, daß die Durchführung von Interventionsprogrammen, die ja immer in einer speziellen sozialen Situation stattfindet, im Vergleich zu normalem Unterricht zu Leistungssteigerungen in unterschiedlichen Bereichen führt. Ob diese Verbesserungen allerdings tatsächlich auf das Frostig-Material zurückzuführen sind oder auch durch den Einsatz anderer Trainings erreicht werden könnten oder ob gar eine intensive Betreuung dazu ausreicht, bleibt weitgehend unklar. Fraglich ist auch, ob die Wirksamkeit des Frostig-Trainings tatsächlich auf einer Verbesserung der Wahrnehmung beruht, oder ob die verschiedenartigen Effekte z.B. durch vermehrte Aufmerksamkeit hervorgerufen wurden. Zuletzt ist noch anzumerken, daß in keiner der von uns analysierten Studien systematisch der Frage nachgegangen wurde, ob und ggf. welchen Transfer das Wahrnehmungstraining auf Alltagssituationen bewirkt. Allerdings stellt dies kein Spezifikum der Evaluation des Wahrnehmungstrainings von M. FROSTIG dar, sondern gilt für die Mehrzahl der derzeit auf dem Markt befindlichen Förderprogramme.

Summary

On the Efficacy of the German Version of the Frostig Program for the Development of Visual Perception

Whereas the question concerning the efficacy of the Frostig program for the development of visual perception has been discussed controversially among American scientists, most German authors speak positively about the training. In this article, eight studies applying German versions of the Frostig training are shortly presented and their results summarized to find a statement about the effects of the German version of the Frostig program. The comparison of the eight studies turned out to be difficult, because the authors trained children with different handicaps. Moreover, the material was composed differently and the children were trained for different time periods. The interpretation of the positive results in the eight studies turned out more difficult because of unprecise presentation and of methodic shortcomings. The most severe shortcoming in most studies concerned the use of either no or of inappropriate control groups. Overall, the Frostig program seems to lead to improvements in different areas of performance when compared to normal school or pre-school lessons. But it seems questionable if the Frostig material itself or the social interaction between trainer and child is responsible for the effects. Besides, the impact of the Frostig training on different performances may be a hint that the training not only affects visual perception, and that improved attention may be responsible for some of the effects.

Literatur

- BASSETT, J.E./SCHELLMAN, G.C. (1977): The Frostig test and treatment program: A comprehensive bibliography. *Perceptual and Motor Skills* 44, 1206. – BEE-GÖTTSCHE, P.H. (1992): Teufelsgeschichten und Teufelsspiele. Ein Gedächtnistraining für Kinder (Materialie Nr. 26 der DGVt). Tübingen: Deutsche Gesellschaft für Verhaltenstherapie. – BENDER, L. (1938): A visual motor gestalt test and its clinical use. *The American Orthopsychiatric Society Research Monographs*, No.3. – BORSTEL, M. (1979): Visuelle Wahrnehmungsförderung sprachlich retardierter Kinder im Schulkindergarten. In: A. REINARTZ/E. REINARTZ/H. REISER (Hrsg.): *Wahrnehmungsförderung behinderter und schulschwacher Kinder* (S.69–82). Berlin: Marhold. – COOK, T.D./CAMPBELL, D.T. (1979): *Quasi-experimentation. Design and analysis issues for field settings*. Boston: Houghton Mifflin. – FRIES, A. (1983): Sprachstörung und visuelle Wahrnehmungstätigkeit. *Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie* 32, 132–141. – FROSTIG, M. (1981): Grundfragen der perzeptiven und kognitiven Entwicklung des Kindes; Prinzipien der Diagnostik und der Behandlung spezifischer Lernstörungen. In: M. FROSTIG/H. MÜLLER (Hrsg.): *Teilleistungsstörungen. Ihre Erkennung und Behandlung bei Kindern* (S.8–57). München: Urban & Schwarzenberg. – FROSTIG, M./HORNE, D. (1964): *Frostig Program for the Development of Visual Perception*. Chicago: Follett. – FROSTIG, M./MASLOW, P./LEFEVER, D./WHITTLESEY, J. (1964): *The Marianne Frostig Developmental Test of Visual Perception*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press. – FROSTIG, M./REINARTZ, A./REINARTZ, E. (1972): *Wahrnehmungstraining*.

- Dortmund: Crüwell (zitiert nach: E. REINARTZ, 1973, S. 115). – GUTEZEIT, G. (1989): Eine Beurteilung des „Frostig Entwicklungstest der visuellen Wahrnehmung“ (FEW), 4. Auflage. Diagnostica 35, 372–380. – HAGER, W. (1987): Grundlagen einer Versuchsplanung zur Prüfung empirischer Hypothesen der Psychologie. In: G. LÜER (Hrsg.): Allgemeine experimentelle Psychologie (S. 43–264). Stuttgart: G. Fischer. – HAGER, W./HASSELHORN, M. (1993 a): Evaluation von Trainingsmaßnahmen am Beispiel von Klauers Denktraining für Kinder. Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie, 25, 307–321. – HAGER, W./HASSELHORN, M. (1993 b): Induktives Denken oder elementares Wahrnehmen? Prüfung von Hypothesen über die Art der Wirkung eines Denktrainings für Kinder. Empirische Pädagogik 7, 421–458. – HAMMILL, D.D./WIEDERHOLT, J.L. (1973): Review of the Frostig visual perception test and the related training program. In: L. MANN/D.A. SABATINO (Eds.): The first review of special education (vol. 1, 33–48). Philadelphia, PA: JSE-Press, Grune & Stratton. – HARDESTY, F.P./PRIESTER, H.J. (1966): Hamburg-Wechsler-Intelligenztest für Kinder (HAWIK). Bern: Huber. – INGENKAMP, K. (Hrsg.) (1969): Testbatterie für geistig Behinderte (TBGB). Weinheim: Beltz. – KAGAN, J./ROSMAN, B.L./DAY, D./ALBERT, J./PHILLIPS, W. (1964): Information processing in the child: Significance of analytic and reflective attitudes. Psychological Monographs 78, No. 578. – KAVALE, K.A. (1984): A meta-analytic evaluation of the Frostig test and training program. The Exceptional Child 31, 134–141. – KAVALE, K.A./MATTSON, P.D. (1983): „One jumped off the balance beam“: Meta-analysis of perceptual-motor training. Journal of Learning Disabilities 16, 165–173. – KERKHOFF, E./KERKHOFF, W. (1979): „Zusammensetzen geometrischer Formen“. Ein Unterrichtsbeispiel zur Förderung der visuellen Wahrnehmung. In: A. REINARTZ/E. REINARTZ/H. REISER (Hrsg.): Wahrnehmungsförderung behinderter und schulschwacher Kinder (S. 27–32). Berlin: Marhold. – KLAUER, K.J. (1989): Denktraining für Kinder I. Ein Programm zur intellektuellen Förderung. Göttingen: Hogrefe. – KLAUER, K.J. (1990): Denktraining für Schulanfänger. Ein neuer Ansatz zur kognitiven Förderung. Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie 39, 150–156. – KLAUER, K.J. (1993): Trainingsforschung: Ansätze, Theorien, Ergebnisse. In: K.J. KLAUER (Hrsg.): Kognitives Training (S. 15–63). Göttingen: Hogrefe. – KRAUSE, J./KOSSOLAPOW, L. (1973): Die Förderung der visuellen Wahrnehmung bei Vorschulkindern anhand des Frostigprogramms. Welt des Kindes 51, 233–251. – LINDEMANN, G. (1977): Einsatz des Frostig-Wahrnehmungstrainings in einem 1. Schülerjahrgang der Schule für Sprachbehinderte in München. In: Deutsche Gesellschaft für Sprachheilpädagogik (Hrsg.): Störungen der Sprachentwicklung. (S. 137–145). Hamburg: Wartenberg & Söhne. – LOCKOWANDT, O. (1974, 1993): Der Frostig-Entwicklungstest der visuellen Wahrnehmung (1., 7. Aufl.). Weinheim: Beltz. – MERKENS, L. (1982): Instrumentalisierung des Frostig-Programms „Visuelles Wahrnehmungstraining“. Zeitschrift für Heilpädagogik 33, 462–468. – OERTER, R. (1973): Steuerungskomponenten bei kognitiven Prozessen im Bereich schulischen Lernens. In: K. FREY/M. LANG (Hrsg.): Kognitionpsychologie und naturwissenschaftlicher Unterricht (S. 56–78). Bern: Huber. – RAVEN, J.C. (1973): The Coloured Progressive Matrices. London: Lewis. – REINARTZ, A./REINARTZ, E. (Hrsg.) (1974): Wahrnehmungstraining von M. Frostig und D. Horne. Dortmund: Crüwell. (zitiert nach: Seidel, 1981, S. 96.). – REINARTZ, A./REINARTZ, E. (Hrsg.) (1979): Visuelle Wahrnehmungsförderung. Übungs- und Beobachtungsfolge für den Elementar- und Primarbereich (2. Aufl.). Hannover: Schroedel. – REINARTZ, E. (1973): Visuelles Wahrnehmungstraining und psychomotorische Förderung als prophylaktische Maßnahmen gegenüber Lernschwächen in der Schule. In: G. HEESE (Hrsg.): Rehabilitation Behinderter durch Förderung der Motorik (S. 91–115). Berlin: Marhold. – REINARTZ, E. (1979): Visuelles Wahrnehmungstraining und psychomotorische Förderung als prophylaktische Maßnahmen gegenüber Lernschwächen in der Schule. In: A. REINARTZ/E. REINARTZ/H. REISER (Hrsg.): Wahrnehmungsförderung behinderter und schulschwacher Kinder (S. 14–67). Berlin: Marhold. (Nachdruck von E. Reinartz, 1973). – SANDER, E. (1973): Der Einfluß eines Wahrnehmungstrainings auf die HAWIK-Leistungen 8- und 9-jähriger Schüler in einer Sonderschule für Lernbehinderte. Heilpädagogische Forschung 4, 339–348. – SEIDEL, C. (1981): Diagnose und Therapie von visuellen Perzeptionsstörungen. In: M. FROSTIG/H. MÜLLER (Hrsg.): Teilleistungsstörungen. Ihre Erkennung und Behandlung bei Kindern (S. 58–98). München: Urban & Schwarzenberg. – SEIDEL, C. (1993): Das Marianne-Frostig-Konzept. In: Internationale Frostig-Gesellschaft (Hrsg.): Die Anwendung des Marianne-Frostig-Konzepts in Pädagogik und Therapie – Jahrestagung 1987 (3. Aufl., S. 9–22). Dortmund: Borgmann. – SEIDEL, C./BIESALSKI, P. (1973): Psychologische und klinische Erfahrungen mit dem Frostig-Test und der Frostig-Therapie bei sprachbehinderten Kindern. Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie 22, 3–15. – SEIDEL, C./KIEFNER, B./LESSEL, D./SCHWARZ, N./STEFFEN, H./ZIMMERMANN, U. (1978): Zur Untersuchung der Intelligenz, der visuellen Perzeption und des Auftretens von Lernschwächen bei Erstklässlern der Sonderschulen für Sprachbehinderte in Heidelberg und Mannheim (Schuljahr 1974/75). In: G. LOTZMANN (Hrsg.): Aspekte auditiver, rhythmischer und sensomotorischer Diagnostik, Erziehung und Therapie (S. 40–53). München: Reinhold. – SNIJDERS, J.T./SNIJDERS-OOMEN, N. (1974): Nicht-Verbale Intelligenztestreihe (SON) (4. Aufl.). Groningen: Wolters-Noordhoff. – WAGNER, I. (1976): Aufmerksamkeitstraining mit impulsiven Kindern. Stuttgart: Klett. – WALBURG, W.-R. (1979): Förderung der visuellen Wahrnehmung bei geistig Behinderten und lernbehinderten Schulanfängern. In: A. REINARTZ/E. REINARTZ/H. REISER (Hrsg.): Wahrnehmungsförderung behinderter und schulschwacher Kinder (S. 93–172). Berlin: Marhold. – WEISS, R.H./OSTERLAND, J. (1980): Grundintelligenztest CFT 1 – Skala 1 (4. Aufl.). Braunschweig: Westermann. – WISSEN, I./BIESALSKI, P. (1977): Das Frostig-Programm in der klinischen Anwendung bei visuellen Wahrnehmungsstörungen sprachgestörter und hörgestörter Kinder. Folia Phoniatrica 29, 109–118. – ZILNER, H. (1970): Der Mann-Zeichen-Test (3. Aufl.). Münster: Aschen-dorff.

Anschrift der Verfasser: Prof. Dr. Willi Hager, Birgit Elsner, Institut für Psychologie der Georg-August-Universität, Goßlerstr. 14, 37073 Göttingen.