

Hartmann, Hellmut und Rohmann, Ulrich H.

Eine Zwei-System-Theorie der Informationsverarbeitung und ihre Bedeutung für das autistische Syndrom und andere Psychosen

Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie 33 (1984) 7, S. 272-281

urn:nbn:de:bsz-psydok-30634

Erstveröffentlichung bei:

Vandenhoeck & Ruprecht WISSENSWERTE SEIT 1735

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

Nutzungsbedingungen

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

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

Kontakt:

PsyDok

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

E-Mail: psydok@sulb.uni-saarland.de

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

INHALT

Aus Praxis und Forschung

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

Pädagogik und Jugendhilfe

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

Tagungsberichte

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

Ehrungen

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

Literaturberichte (Buchbesprechungen)

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

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

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

Eine Zwei-System-Theorie der Informationsverarbeitung und ihre Bedeutung für das autistische Syndrom und andere Psychosen

Von Hellmut Hartmann und Ulrich H. Rohmann

Zusammenfassung

Diese Arbeit beschreibt eine neue Theorie der Informationsverarbeitung, nach der jede Information der Außen- oder der Innenwelt immer gleichzeitig parallel in zwei unterschiedlichen Funktionssystemen verarbeitet und im ständigen Wechselspiel der Systeme zu einem gemeinsamen Endergebnis ausgeformt wird. Nach der Theorie verarbeitet das eine System den jeweils neuen das andere den jeweils bekannten Anteil eines gegebenen Informationsmaterials.

Eine Reihe von kognitiven Funktionseigenschaften werden dann jeweils dem einen oder dem anderen System zugeordnet, in Abhängigkeit davon, ob sie für die Verarbeitung von Neuheit oder die Verarbeitung von Bekanntheit geeignet sind.

So werden z. B. Affekte dem Neuheits-System zugeordnet, für die schnelle Bewertung des ‚ersten Eindrucks‘. Nach der Zwei-System-Theorie wird das Zusammenspiel der beiden informationsverarbeitenden Systeme durch die sich während der Verarbeitung verändernde ‚Neuheits-Bekanntheits-Relation‘ gesteuert. Psychotisches Verhalten und Erleben wird mit der Störung des Zusammenspiels der beiden Systeme begründet. Eine Folge der ‚Entkopplung der Systeme‘ können Enthemmungsphänomene beider Systeme sein, die sich auch in extremen Verhaltensweisen und Leistungen zeigen können.

Mit Hilfe einer Reihe von Tests wurden bei acht intelligenten autistischen Kindern (und entsprechenden Kontroll-Kindern) ‚Mehrleistungs-Scores‘ und ‚Abweichungs- und Defizit-Scores‘ ermittelt, die beide Gruppen signifikant trennen. Dabei zeigte sich, daß nur der ‚Neuheit-Gestalt-Zwischenscore‘ eindeutige Mehrleistungen aufweist, während der ‚Bekanntheit-Selektion-Zwischenscore‘ nur geringe Mehrleistungen der autistischen Kinder zeigt.

Obwohl die Zwei-System-Theorie als Meta-Theorie aufzufassen ist, scheint sie auch für die Ebene einzelner kognitiver Funktionen bei Psychotikern brauchbare Voraussagen zu erlauben.

1. Einleitung

In dieser Arbeit soll eine neue Theorie der Informationsverarbeitung vorgestellt werden, die sich auf keine andere Theorie direkt bezieht, aber eine Reihe von experimentellen Befunden zur normalen und gestörten Informationsverarbeitung zu integrieren imstande ist. Sie soll besonders dazu beitragen, die Lücke zwischen dem klinisch-ganzgestalthaften Erleben psychotischen Verhaltens und scheinbar isolier-

ten Ergebnissen experimenteller Untersuchungen zu schließen.

Die Theorie macht Aussagen über die Steuerung von Informationsverarbeitungsprozessen und die Integration neuer Informationen in unser Erfahrungsspektrum. Ein Versagen der Steuerungsmechanismen unserer Informationsverarbeitung wird als grundlegend für das Erkranken an einer Schizophrenie angesehen und eine von Geburt an bestehende Insuffizienz dieser Steuermechanismen für das frühkindliche autistische Syndrom verantwortlich gemacht. Für die Schizophrenie hat *Kukla* (1980) die Ergebnisse zahlreicher Experimente zusammenfassend dahingehend interpretiert, daß „eher die Ausführung der Steuerprozesse der Informationsverarbeitung“ gestört seien als „strukturelle Eigenschaften der Gedächtnissysteme“. In ähnlicher Weise formuliert *Frith*, daß ein Basis-Defizit beim autistischen Syndrom bei der Integration von Stimulus-Teilen in eine sinnvolle Struktur besteht. Weiter nimmt sie eine Störung angeborener sozialer Interaktionsmuster an. Für manische und depressive Zustände könnte die Geschwindigkeit der Informationsverarbeitung eine besondere Rolle spielen.

2. Darstellung der Zwei-System-Theorie der „normalen“ Informationsverarbeitung

Nach *Shannon* und *Weaver* ist die Information eines Ereignisses umgekehrt proportional seiner Auftretenswahrscheinlichkeit (*Shannon, Weaver, 1949*). Dieser grundlegende Informationsbegriff hat sich bei dem Versuch, pragmatische Information zu beschreiben, als erstaunlich nutzlos erwiesen. Die Bedeutung und Wirkung einer Information läßt sich nur in bezug auf eine Situation und zeitlich nach erfolgter Information feststellen. Lediglich in den Fällen, wo öfter gleiche Situationen durch gleiche Informationen beeinflusst werden, läßt sich im voraus und „objektiver“ die Bedeutung und Wirkung angeben (*von Weizsäcker, 1974*). Einmal verändert jede Information in einem offenen System die Erwartungswahrscheinlichkeit für eben diese Information und zum anderen ist die Bedeutung einer Information abhängig vom individuellen Vorwissen eines Systems im Zusammenhang mit der jeweiligen Botschaft. Wenn zum Beispiel eine Nachbarin kommt, um mitzuteilen, die Schwiegermutter liege im Sterben, dann erhöht sich der Informationswert der Botschaft bei der Übergabe von der Nachbarin an den Empfänger, wenn dieser vorher gewußt hat, daß die Schwiegermutter ihn im Testament mit 100 000 DM bedacht hat. Mit anderen Worten, Bekanntheit von Kontext kann den Informationswert einer Botschaft über den reinen

Neuigkeitswert hinaus erhöhen. Für die Verarbeitung von Informationen sind sowohl die neuen Aspekte, als auch die bekannten und damit strukturgebenden Aspekte einer Information von Bedeutung. Nach der Zwei-System-Theorie wird deshalb angenommen, daß jede Information gleichzeitig und parallel in zwei unterschiedlichen Systemen verarbeitet wird. Dabei dient das eine System der Verarbeitung (und der Produktion) neuer Aspekte und das andere System der Verarbeitung (und Produktion) bekannter Aspekte. Eine weitere konstituierende Aussage der Theorie ist: Das auf Neuheit reagierende und Neuheit produzierende sogenannte A-Funktions-System oder AFS steht in einer Beziehung der gegenseitigen Bahnung und Hemmung zu dem System, das auf Bekanntheit reagiert (und Bekanntheit oder Struktur produziert), dem sogenannten B-Funktions-System oder BFS. Da Informationen im Verlauf ihrer Verarbeitung aus der Sicht des verarbeitenden Individuums oder Systems immer bekannter wird und wegen der eben formulierten Beziehung der gegenseitigen Bahnung und Hemmung des Neuheits-Systems und Bekanntheits-Systems ergibt sich zwingend, daß der sich verändernden Neuheits-Bekanntheits-Relation der Information während der Verarbeitung eine steuernde Funktion zukommt.

Von *Lindsay* und *Norman* werden im Zusammenhang mit der Informationsverarbeitung datengesteuerte Prozesse, die dem Neuheits-System entsprechen, und konzeptgesteuerte Prozesse, die dem Bekanntheitssystem zuzuordnen sind, unterschieden (*Lindsay, Norman, 1981*). Über den Zusammenhang der beiden Prozesse oder den Übergang von einem Prozeß zum anderen machen sie jedoch keine Angaben. *Lorenz* hat Erfahrungen im gestalthaften Klassifizieren von Tiergattungen beschrieben, wobei offenbar eine Fülle von Merkmalen in „ratiomorpher“ Weise gleichzeitig verarbeitet werden. Im Widerspruch dazu ergaben sich nur wenige Merkmale, die auf „rationale“ Weise eine Klassifikation erlaubten (*Lorenz, 1980*). *Lorenz* hat so die Gegenläufigkeit zweier Informationsverarbeitungsweisen dargestellt.

Abbildung 1 zeigt den Verlauf der Modell-Kurven, die die jeweiligen Aktivitätsanteile des Neuheits- und Bekanntheits-Systems während des Prozesses der Verarbeitung einer bestimmten Information angeben sollen. Danach sinkt die Aktivitätshöhe des Neuheits- oder A-Funktions-Systems von links nach rechts exponentiell ab, während die Aktivitäts-

höhe des Bekanntheits- oder B-Funktions-Systems von links nach rechts exponentiell ansteigt.

Aktivität meint einmal die Verarbeitungsgeschwindigkeit, aber zum anderen auch stärkeres Hervortreten von Verarbeitungseigenschaften wie z.B. die Tendenz zum Gestaltschluß des Neuheitssystems. Die waagerechte Achse gibt sowohl die Anzahl der schon durchlaufenen Zwischenschritte bei der Verarbeitung und die Verarbeitungszeitdauer an, während die senkrechte Achse angibt, wie hoch die Aktivität eines Systems zu einem bestimmten Verarbeitungszeitpunkt ist. Gleichzeitig soll die Ausdehnung der senkrechten Achse die sogenannte „maximale subjektive Informationshöhe“ angeben.

Die subjektive Informationshöhe wird bestimmt einmal von dem Überraschungswert der Information im *Shannon*-schen Sinne aus der Sicht des Senders, aber auch von dem Ausmaß der Bekanntheit aus der Sicht des Empfängers in dem Sinn, daß die subjektive Bedeutung einer Information für den Empfänger um so höher ist je mehr bekannte Ereignisse er damit verknüpfen kann oder je mehr subjektive Entscheidungen des Empfängers damit verbunden sind. Anders formuliert: Das Ausmaß des Überraschungswertes einer Nachricht für mich wird durch seine subjektive Bedeutung für meine Entscheidungen modifiziert. So können wichtige wissenschaftliche Entdeckungen von hohem Überraschungswert für mich nur eine geringe subjektive Informationshöhe haben, wenn ich diese Information nicht zu meinem Wissen und Entscheidungshandeln in Beziehung setzen bzw. nicht verstehen kann. Andererseits kann eine scheinbar banale Nachricht, für deren Verarbeitung ich nur wenige Zwischenschritte benötige, eine sehr hohe subjektive Bedeutung oder eine große Informationshöhe haben.

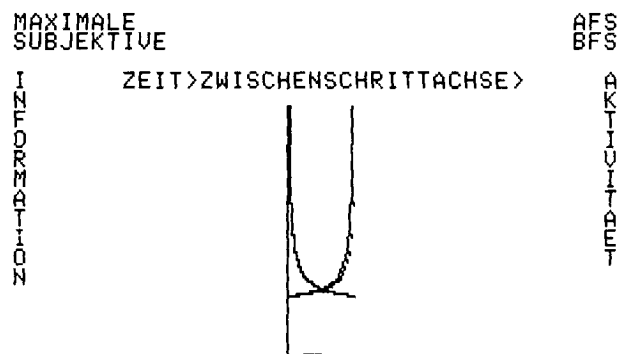


Abbildung 2: Information/Aktivität

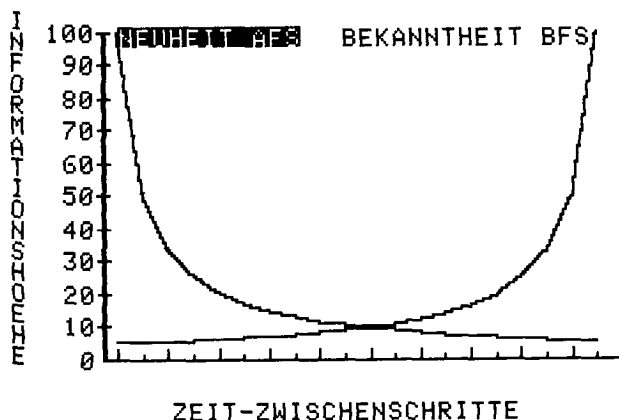


Abbildung 1: Modell-Kurven (IV-Prozeß)

Wichtig innerhalb des Modells ist auch die spiegelbildliche Symmetrie der Aktivitätskurven des Neuheits-Systems (AFS) und des Bekanntheits-Systems (BFS). Diese Symmetrie gewährleistet, laut Modell, die subjektive Übereinstimmung von Eingangs-Information und Handlung (als äußerer Reaktion oder innerer Weiterverarbeitung unter anderem in Form von Speicherung). Alle Maßeinheiten der Modellkurve sind, mit Ausnahme der „Zeit-Einheiten“ nur relative und auch subjektive Bezugsgrößen. Die grundlegenden Aussagen der Zwei-System-Theorie sollen noch einmal zusammenfassend wiederholt werden:

Jede von innen und außen kommende Information wird gleichzeitig und parallel in zwei Systemen verarbeitet und im Zusammenspiel der Systeme zu einem gemeinsamen Endergebnis ausgeformt. Dabei reagiert das eine System auf den neuen und überraschenden Anteil der Information und das andere System auf den bekannten und damit strukturgebenden Anteil. Weil beide Systeme in einem Verhältnis der gegenseitigen Bahnung und Hemmung stehen, kann das sich während der Verarbeitung ändernde Verhältnis von Neuheit und Bekanntheit als Prozeß steuernd wirksam werden.

Als ein empirischer Hinweis auf die Existenz zweier solcher sich gegenseitig auch hemmender Systeme können unter anderem die Untersuchungen von Duncker zum Problemlösen gewertet werden, die die hemmende Wirkung bestimmter aktueller Vorerfahrungen mit Problemlösematerial nachweisen konnten (Duncker, 1935). Diese Hemmwirkung von Bekanntheit auf das Finden neuer Lösungen konnte auch von anderen Autoren bestätigt werden. Auf eine mögliche Lockerung von Bahnungs- und Hemmungsprozessen bei schizophrenen Patienten weisen Problem-Lösungs-Experimente hin, die später zitiert werden sollen. Eine weitere wichtige Aussage ergibt sich aus der Tatsache, daß die Aktivitätskurven des Neuheitssystems (AFS) und des Bekanntheitssystems (BFS) einen Schnittpunkt haben. An dieser Stelle sind die Aktivitätshöhen beider Systeme gleich und damit wird der Übergang von Information aus dem einen in das andere System erleichtert. Dieser Schnittpunkt ist die formale Entsprechung von „Aha-Erlebnissen“ und plötzlichen „Bedeutungs-Erfahrungen“. Damit ist die allgemeine Zwei-System-Theorie beschrieben. Eine mathematische Formulierung findet sich bei Hartmann und Rohmann (1984). In einem anschließenden theoretischen Schritt wurden dem Neuheits- und dem Bekanntheits-System jeweils weitere Eigenschaften zugeordnet, die bei der Informationsverarbeitung von Bedeutung sind. Diese Eigenschaften finden sich in der Tabelle 1 in den Spalten AFS und BFS. In der Spalte AFS stehen die Stichworte ‚Eingang – orientiert‘ und ‚Akkommodation‘. Damit ist gemeint, daß das Neuheits-System, ähnlich wie unsere

Sinnesorgane, auf die Außenwelt und auf das Neue, was relativ zu unseren stabilen Strukturen Änderung anzeigen kann, gerichtet ist. Das bedeutet auch eine stärkere Ausrichtung auf physikalische und gestalthafte Merkmale einer Information. Im Gegensatz dazu ist das Bekanntheits-System an unseren inneren stabilen Strukturen und den gelernten Handlungs- und Reaktionsmustern orientiert. Es verfügt über die gelernten Regeln der Kommunikation und ermöglicht durch gemeinsame Codes die Verständigung mit ganz anderen äußeren Systemen, die denselben Code erworben haben.

Nach der Zwei-System-Theorie überwiegt am Beginn der Verarbeitung die Aktivität des Neuheits-Systems, was eine stärkere Betonung affektiver und optisch-gestalthafter Qualitäten bedeutet, während im weiteren Verlauf die Aktivität des Bekanntheits-Systems zu überwiegen beginnt und damit sprachlogische und akustische Aspekte in den Vordergrund treten. Dazu gibt es experimentelle Befunde der Psychologie, die gut mit diesem Modell-Prozeß-Verlauf in Einklang zu bringen sind.

So läßt sich beobachten, daß bei sehr kurzen tachistoskopischen Darbietungen der affektive Inhalt auch dann noch behalten wird, wenn andere Inhalte nicht erinnert werden können. Andere Experimente zeigten, daß bei der optischen Darbietung von Buchstaben Verwechslungen auftreten können, die bei nur kurzer Darbietung Verwechslungen im Bereich der optischen Ähnlichkeit und nach einer längeren Zeit der Verarbeitungsmöglichkeit Verwechslungen, die im akustischen Bereich liegen, zeigen (Lindsay & Norman, 1981).

3. Formale Beschreibung der Folgen eines Steuerungs-Defizites und ihre Beziehung zur Psychopathologie

Das Defizit bei der Informationsverarbeitung schizophrener und frühkindlich-autistischer Patienten besteht nach der Zwei-System-Theorie in einer Insuffizienz der Steuerung

Tabelle 1: Strukturelle und funktionelle Eigenschaften von AFS und BFS

	AFS neue Anteile von Informationsmaterial	BFS bekannte Anteile von Informationsmaterial
verarbeitet		
Verarbeitungszeitpunkt	Eingang-orientiert	Ausgang-orientiert
Informationsauswahl	erweiternd	einengend
Wahrscheinlichkeitserwartung	nivelliert/alles ist möglich	hoch/nur eines ist möglich
Logik	Logik des Ortes – Kein NEIN („wenn X, dann gleichzeitig dort Y“)	Logik der Zeit – NEIN vor- handen („erst wenn X, dann folgt Y“)
Informationsaneignung	Akkommodation	Assimilation
Langzeitspeicheraustausch	parallel	seriell
Verarbeitungsmodus	analog	digital
Verarbeitungsgesetze	Gestalt-Gesetze	Sprach-Gesetze
Code	räumlich-gestalthaft	Symbolfolgen
Affekte	stark	kaum
Bewertung	affektiv	rational

durch die Neuheit-Bekanntheits-Relation von Informationen während ihrer Verarbeitung. Diese Einbuße an mehr oder weniger automatischer Steuerung führt von diesem einen Punkt aus zu Veränderungen der Informationsverarbeitung in mehreren Bereichen: Aufgrund mangelnder Steuerung entstehen Enthemmungs- und unregelmäßige Hemmungsprozesse in beiden informationsverarbeitenden Systemen und damit eine Störung des angemessenen Informationsaustausches zwischen den Systemen. Durch die unregelmäßigen Aktivitätsverläufe kommt es zu verfrühten, verspäteten oder mehrfachen Schnittpunkten der Aktivitätskurven beider Systeme. So lassen sich formal unangemessene und gehäufte Bedeutungs-Erlebnisse und das sogenannte „kognitive Gleiten“ beschreiben. Enthemmungssphänomene in Richtung auf erhöhte Aktivität sowohl des Neuheits- als auch des Bekanntheits-Systems können gleichzeitig zur Verselbständigung beider Systeme führen. Das bedeutet, daß das auf Neuheit reagierende AFS weniger durch Erfahrungen kontrolliert wird und andererseits Handlungs- und Sprachsequenzen weniger durch Änderungen der äußeren Situation in Gang gesetzt oder unterbrochen werden können. Der Verlust innerer Steuerung und die Tendenz zu enthemmter Aktivität machen die Tätigkeit beider Systeme abhängiger von der momentanen Situation und weniger abhängig von übergreifenden Intentionen. Durch Aktivitätsverschiebungen lassen sich formal auch Verschiebungen der maximalen subjektiven Informationshöhe beschreiben, z. B. in Richtung, daß bei Abschluß einer Verarbeitungssequenz die Informationshöhe über oder unter der Eingangshöhe liegen kann (Beschreibung von Wahrnehmungsstörungen).

Die Abbildung 3 zeigt eine „Modellkurve der pathologischen Informationsverarbeitung“ mit mehreren Schnittpunkten und einem zu frühen Auftreten dieser Schnittpunkte.

Abbildung 4 zeigt die Aktivitäten beider Systeme streckenweise stark erhöht, die Ausgangs-Informationshöhe liegt deutlich über der Höhe der Eingangsinformation.

Es ist an dieser Stelle nicht möglich, die gesamte Psychopathologie der Schizophrenie in Beziehung zum abgeleiteten Störungsmodell zu setzen. Es sei nochmals darauf hingewiesen, daß alle formalen Störungen mehr oder weniger gleichzeitig mit dem Einsetzen eines Steuerungsdefizites auftreten können, wie Aktivitätserhöhungen und -verschiebungen, Auftreten veränderter Schnittpunkte der Aktivitätskurven

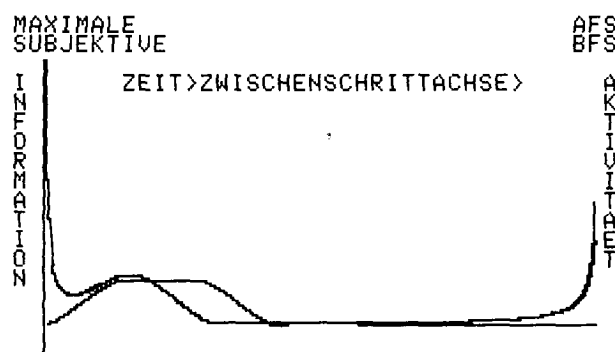


Abbildung 3: Pathologische Informationsverarbeitung

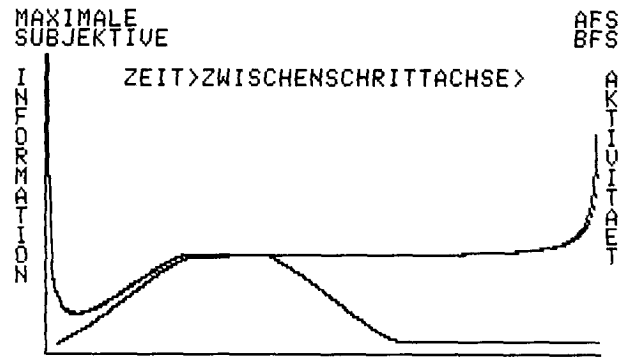


Abbildung 4: Erhöhung der Aktivität beider Systeme

und Aufhebung der Symmetrie zwischen Eingangs- und Ausgangsinformationshöhe.

Für die experimentelle Überprüfung des aus der Zwei-System-Theorie abgeleiteten Störungsmodells scheint die Annahme von Aktivitätserhöhungen der informationsverarbeitenden Systeme von besonderem erkenntnistheoretischen Wert. Danach müßten sich in isolierten Bereichen Mehrleistungen irrelevanter oder auch relevanter Art unter bestimmten Bedingungen nachweisen lassen. Es gibt klinische Beobachtungen kreativer Leistungen schizophrener Patienten und Einzelbeobachtungen von autistischen Kindern mit herausragenden Leistungen, wie dem sogenannten Kalendergedächtnis oder der Fähigkeit, dreistellige Zahlen im Kopf zu multiplizieren. Untersuchungen auf Mehrleistungen von Gruppen psychotischer erwachsener Patienten gibt es mit Ausnahme von Poljakov kaum. Poljakov stellte fest, daß bei Wahrnehmungsuntersuchungen ungewöhnliche Dinge von Schizophrenen leichter oder schneller identifiziert wurden und diese Patienten eine Problemlösungsaufgabe leichter lösen konnten, bei der Vorerfahrungen eher hemmend wirkten (Poljakov, 1973). Poljakov hat seine Annahme, Schizophrene könnten im Vorteil sein bei Aufgaben, die Verwendung subdominanter Reaktionen erfordern, an Aufgabenstellungen überprüft, die Vergleichen, Klassifizieren, Verallgemeinern und Lösen von Problemaufgaben erfordern. Eine Überprüfung seiner Ergebnisse haben Maier und Plaum (1983) durchgeführt.

Eine Aufgabe lautete:

„Bringen Sie eine Waage mit zwei Waagschalen mit vorhandenen Gegenständen so ins Gleichgewicht, daß nach Verlassen des Raumes die Waage ohne weiteres Zutun ins Ungleichgewicht gerät.“

Die Gegenstände waren: eine Taschenlampe, zwei Plastiksterne, eine Kerze, die bereits gebrannt hatte, eine Streichholzschachtel, eine Sonnenfigur, eine Mondfigur, zwei kleine Plastiktiere und zwei Messinggewichte. Die Lösung der Aufgabe besteht darin, die Kerze auf eine der Waagschalen zu stellen und dann anzuzünden, so daß sie im Lauf der Zeit an Gewicht verliert und die Waage ins Ungleichgewicht gerät. Zehn schizophrene Patienten ohne paranoide Symptomatik, aber mit Antriebsminderung, Affektverflachung und formalen Denkstörungen wurden mit zehn gesunden Personen verglichen. Die Patienten lösten die Aufgabe signifikant besser. Eine weitere Gruppe von zehn Paaren, jeweils schizophren und gesund, wurden vorher im Umgang mit dem für

die Problemlösung irrelevanten Gegenständen geübt, danach kehrte sich das Ergebnis bei derselben Problemlösungsaufgabe um: die Schizophrenen lösten die Aufgabe jetzt schlechter als die Gesunden, die aktuelle irrelevante Vorerfahrung hatte bei ihnen in stärkerem Ausmaß die Problemlösung verhindert.

Diese Befunde lassen sich sehr gut mit Hilfe der Zwei-System-Theorie interpretieren. In der ersten Situation kann eine Überaktivität des Neuheits-Systems die Beachtung für gewöhnlich nicht relevante Merkmale begünstigen und so zu einer kreativen oder neuartigen Lösung führen. Bei der zweiten Situation wird durch das Wiederbegegnen mit den aktuell bekannten Gegenständen in der Problemlösungssituation das Bekanntheits-System stark aktiviert bzw. durch mangelndes Zusammenspiel der Systeme weniger durch das, auch andere Merkmale berücksichtigende Neuheits-System beeinflusst.

Zu Untersuchungen mit der Frage, ob bei Kindern mit einem autistischen Syndrom gruppen – und damit syndromspezifische Mehrleistungen nachzuweisen sind, gibt es drei Arbeiten, die bei der Darstellung eigener Ergebnisse zitiert werden.

4. Das Störungsmodell der Zwei-System-Theorie und das klinische Bild des frühkindlichen autistischen Syndroms

Die Schilderung des klinischen Bildes und die Betonung einiger Aspekte der Psychopathologie des frühkindlichen autistischen Syndroms soll gleichzeitig die diagnostischen Kriterien kennzeichnen, nach denen wir Patienten für die Experimentalgruppe auswählten.

Diese diagnostischen Kriterien sind:

- Auffälligkeiten im Kontaktverhalten, wobei die Dissoziation der einzelnen Kommunikationskanäle auffällt. D.h., daß Blickkontakt, übrige Mimik, Gestik und Sprache in der Interaktion nicht in zusammenhängender und ganzgestaltlicher Weise genutzt werden.
- Stereotype, zwanghafte und ritualistische Verhaltensweisen und die Aufregung bei Veränderung einzelner bekannter Situationen oder Konstellationen.
- Auffälligkeiten in der Sprachentwicklung mit dem, in mehr als einem Drittel der Fälle beschriebenen, sogenannten Sprachentwicklungsknick und sprachlichen Auffälligkeiten, insbesondere der verzögerten Echolalie. Bei hochentwickelter Sprache ist es der pragmatische Aspekt der Sprache, der betroffen ist, oder anders ausgedrückt, die Schwierigkeiten in der sprachlichen Interaktion bzw. Dialogführung. Im Zusammenhang mit der verzögerten Echolalie ist ein oft verblüffendes Phänomen, das auch als irrelevante Mehrleistung eingestuft werden kann, daß einige autistische Kinder ganze Dialoge nicht nur wörtlich, sondern auch im Tonfall präzise wiedergeben; allerdings ohne sinnvollen Bezug zur momentanen Situation (Kehrer, 1981).

Im Zusammenhang mit dem geschilderten Zwei-System-Modell der Informationsverarbeitung möchten wir zwei

Bereiche betonen, die wir für relativ spezifisch für das autistische Syndrom halten: Die isolierte Benutzung oder Dissoziation der Kommunikationskanäle, hier als vertikale Dissoziation bezeichnet, und die horizontale oder zeitliche Desintegration, wie sie bei der verzögerten Echolalie, aber auch bei der verzögerten Ausführung von Aufträgen sichtbar wird. Allgemeiner läßt sich sagen, daß Situation und Reaktion bei autistischen Kindern oft nicht mehr in einem angemessenen zeitlichen Zusammenhang stehen. Zur Interpretation sei an das Störungsmodell mit zufälligen Schnittpunkten der Aktivitätskurven erinnert. D.h., der angemessene Rhythmus zwischen Wahrnehmung und Handlung ist nicht mehr gegeben. Das Bekanntheits-System wird dabei im Zusammenhang gesehen mit Selektion und dadurch möglicher zeitlicher Integration. Sowohl Änderungen der Schnittpunkte der Aktivitätskurven als auch Über- und Unterfunktion im Bekanntheits-System sind für Unregelmäßigkeiten in der zeitlichen Desintegration als Erklärungsmodelle heranzuziehen. Fehlendes Zusammenspiel mit dem für die Wahrnehmung und Gestaltbildung verantwortlichen Neuheits-System muß zu einer Einengung oder Dissoziation der Ausdruckshandlungen führen.

Anders ausgedrückt, die für Ausdrucksbewegungen gespeicherten motorischen Muster werden nicht genügend untereinander integriert und sind durch die Entkoppelung beider Systeme auch von der Wahrnehmung relativ unabhängig. Lächeln ohne erkennbaren Grund wäre danach ein von der Situation abgekoppeltes isoliert ablaufendes motorisches Muster. Gleiches gilt für das Grimassieren schizophrener Patienten. Desintegration im Bereich der Sprache wird besonders bei der Störung der Dialogführung und der verzögerten Echolalie deutlich. Enthemmung und Überaktivität des Bekanntheits-Systems lassen sich mit zur Erklärung des stereotypen Fragens und der Selbstgespräche, die manchmal mit hohem Tempo geführt werden, heranziehen. Weitere Auffälligkeiten autistischer Kinder sollen an dieser Stelle nicht betrachtet werden. Über die enge Verschränkung der Störung des Realitätsbezuges mit einer gestörten Kommunikation bei autistischen Kindern hat *Specht* (1963) berichtet.

Es sollen jetzt überprüfbare Hypothesen zur Informationsverarbeitung autistischer Kinder anhand der Zwei-System-Theorie erstellt werden.

- Bei autistischen Kindern lassen sich unter kontrollierten Bedingungen relevante Mehrleistungen gegenüber Kontrollkindern in isolierten Bereichen nachweisen.
- Bei autistischen Kindern lassen sich Fehler nachweisen, die als Überproduktion im Sinne der Informationsverarbeitung bzw. als irrelevante Mehrleistung interpretiert werden können.
- Relevante und irrelevante Mehrleistungen in unterschiedlichen Aufgaben lassen sich entweder mit Eigenschaften des Neuheits-Systems oder mit Eigenschaften des Bekanntheits-Systems interpretieren.
- Bei Aufgaben, die die Integration neuer Elemente in laufende Prozesse, die Abstimmung zwischen merkmals-einschließendem und merkmalsausschließendem Verhalten oder einen Strategiewechsel erfordern, erzielen autistische Kinder schlechtere Ergebnisse als Kinder der Vergleichsgruppe.

5. Teilergebnisse einer Untersuchung von acht Kindern mit autistischem Syndrom

Die vorliegende Untersuchung soll die genannten Hypothesen überprüfen und die Kenntnisse über die Informationsverarbeitung bei autistischen Kindern vergrößern. Untersucht wurden nur Kinder mit einem Raven-Prozentrang von wenigstens 50, um intellektuelle Behinderung als mögliche Ursache für kognitive Auffälligkeiten auszuschließen. Kontrollkinder wurden nach Alter, Geschlecht und Raven-Prozentrang zugeordnet. Unseren Hypothesen entsprechend haben wir in bestimmten Bereichen Abweichungen und Defizite und in anderen Mehrleistungen erwartet.

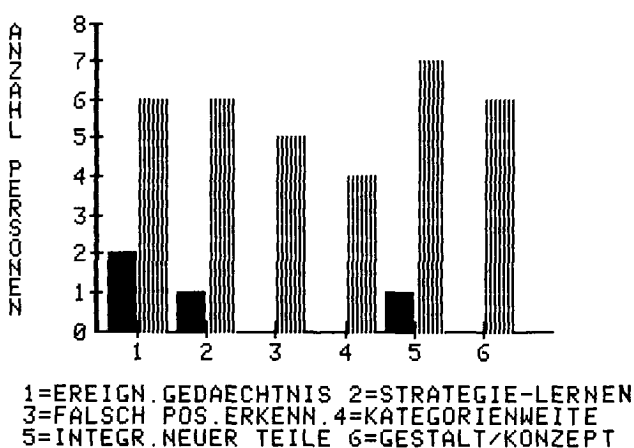


Abbildung 5: Abweichungen u. Defizite

Das Säulendiagramm zeigt in der gestreiften Säule die Anzahl von Kontrollpersonen, die beim jeweiligen Sub-Test bessere Ergebnisse erzielt haben; die schwarze Säule die Anzahl der autistischen Kinder mit besseren Ergebnissen als die Partner der Kontrollgruppe. Paare, die gleiche Leistungen zeigten, sind nicht mitgezählt worden, beide Säulen sind dann entsprechend niedriger. Für alle durchgeführten Untersuchungen gibt es Ergebnisse anderer Autoren, die in die gleiche Richtung weisen oder eigene Vorversuche.

Das ‚Ereignis-Gedächtnis‘ wurde nach der Untersuchung in einem anderen Raum durch die Frage „was haben wir alles zusammen gemacht?“ überprüft. Jeder Hinweis auf einen der durchgeführten Sub-Tests wurde gezählt.

Beim ‚Strategie-Lernen‘ mußten die Kinder eine Zahl raten und bekamen vom Untersucher jeweils den Hinweis, ob ihr Rateversuch höher oder niedriger lag als die gedachte Zahl des Untersuchers.

Zur Prüfung des ‚falsch positiven Erkennens‘ wurde eine Wortliste benutzt, die gemischt war aus Worten, die nicht gezeigt worden waren und vorher gezeigten Worten. Die Ergebnisse wurden vorausgesagt einmal durch die Annahme der Überfunktion des auch irrelevante Merkmale einschließenden Neuheits-Systems und einer gelockerten Kontrolle durch das Bekanntheits-System.

Die ‚Kategorienweite‘ wurde bei den autistischen Kindern geprüft, indem sie zufällig angeordnete Memory-Karten nach möglichen Zusammenhängen ordnen sollten. In Er-

wartung von Überaktivität sowohl des Neuheits- als auch des Bekanntheits-Systems wurden sowohl das Auftreten breiterer Kategorien als auch engerer Kategorien bei autistischen Kindern erwartet. Die Hälfte der autistischen Kinder zeigte entsprechende Abweichungen, während die andere Hälfte unauffällige Kategorien bildete.

Mehrleistungen haben wir für zwei Bereiche angenommen, die im Zusammenhang mit dem Neuheits-System und seinen postulierten Eigenschaften und mit Eigenschaften des Bekanntheits-Systems zu sehen sind.

Gestalt- oder Konzeptwahl zeigten sich, wenn ein schräg gestreiftes Gesicht entweder der Kategorie ‚Muster‘ oder ‚Lebewesen‘ zugeordnet wurde.

Bei der Untersuchung der Frage, wie gut autistische Kinder neue Teile in vorgefertigte Strukturen integrieren, wurden in einem ersten Durchgang achtmal elf einfarbige Chips ausgekippt, aus denen die Probanden drei auswählen und dem Untersucher geben sollten. Vom dritten Auskippen an waren jeweils einige Chips einer zweiten Farbe darunter gemischt.

Im zweiten Durchgang mußten die jeweils drei ausgewählten Chips zu einer Figur, einem Muster oder einem Bild schrittweise aneinandergefügt werden.

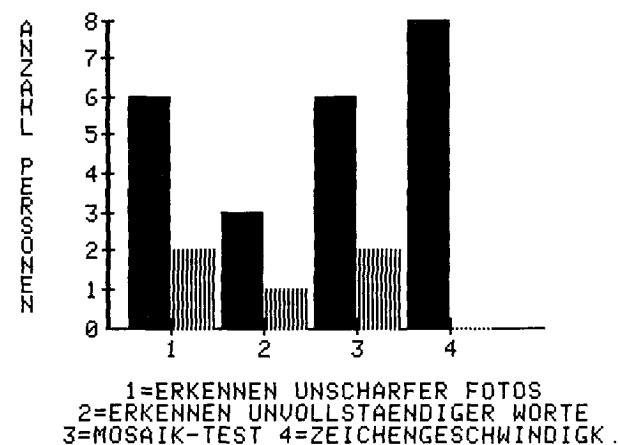


Abbildung 6: Neuheit/Gestalt

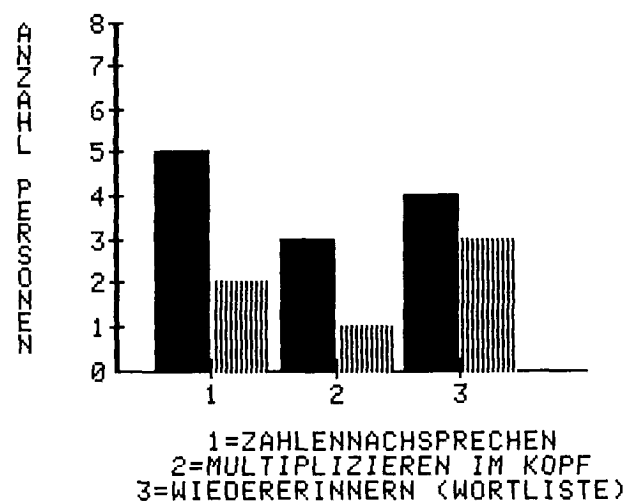


Abbildung 7: Bekanntheit/Selektion

Tabelle 2: Abweichungen und Defizite

Lfd. Nr.	Daten: Experimentalgruppe								Daten: Kontrollgruppe								Lfd. Nr.
	1	2	3	4	5	6	7	8	8	7	6	5	4	3	2	1	
Raven-PR	95	95	50	50	95	95	75	75	75	75	95	95	50	50	95	95	Raven-PR
Alter	14;1	15;9	15;9	14;5	8;8	16;9	16;1	13;0	12;6	15;4	16;8	8;8	14;6	16;8	16;1	14;11	Alter
Geschl.	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	Geschl.
Vp.	1	2	3	4	5	6	7	8	8	7	6	5	4	3	2	1	Vp.
Handlungs-Ereignis-Gedächtnis	-	+	-	-	-	+	-	-	+	+	-	+	+	+	-	+	Handlungs-Ereignis-Gedächtnis
Strategielernen (Zahlenraten)	-	+	-	-	-	0	-	-	+	+	0	+	+	+	-	+	Strategielernen (Zahlenraten)
Falsch-positives Erkennen	0	0	-	-	-	-	0	-	+	0	+	+	+	+	0	0	Falsch-positives Erkennen
Kategorien: Weite/Enge	0	0	-	-	-	0	0	-	+	0	0	+	+	+	0	0	Kategorien: Weite/Enge
Integration neuer Teile	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-	+	+	+	+	+	Integration neuer Teile
Gestalt vor Konzeptwahl	0	-	-	-	-	-	0	-	+	0	+	+	+	+	+	0	Gestalt vor Konzeptwahl
Abweichungs- und Defizit-Score (Summe der -)	3	2	6	6	6	2	3	6	0,000	0	2	0	0	0	2	0	Abweichungs- und Defizit-Score (Summe der -)
U-Test																	

Zeichenerklärung: + = besser als gepaarte Versuchsperson
- = schlechter als gepaarte Versuchsperson
0 = kein Unterschied

Das ‚Erkennen unscharfer Fotos‘ wurde mit Hilfe von Fotos verschiedener Gegenstände in jeweils mehreren Schärfestufen geprüft. Zum ‚Erkennen unvollständiger Worte‘ waren die Worte WELT, MÄRCHEN, IM und DIE mit einer Buchstabenhöhe von ursprünglich 5 cm abgebildet und dann jeweils der oberste Teil des Wortes horizontal bis auf etwa einen Zentimeter Resthöhe der Buchstaben abgeschnitten und reproduziert worden. Die Worte wurden in vier Unvollständigkeitsstufen dargeboten. Der ‚Mosaik-Test‘ wurde dem HAWIE entnommen. Die Untersuchung der ‚Zeichengeschwindigkeit‘ wurde in der Form durchgeführt, daß ein vorgegebenes Haus (in dreidimensionaler Darstellung) abgezeichnet werden mußte. Qualitätsunterschiede wurden nicht gewertet. Die Zeichenqualität scheint bei autistischen Kindern in größerem Maße zu streuen und reichte von fast identischer Abbildung bis zu schlechter Darstellung bei feinmotorischer Behinderung. Der Test ‚Zahlen nachsprechen‘ wurde wie im HAWIE durchgeführt. Das ‚Multiplizieren im Kopf‘ wurde mit der Aufgabe, wieviel ist 22×17 , geprüft. Es wurde bewertet, ob und in welcher Zeit die Aufgabe gelöst wurde. Zur Prüfung des ‚Wiedererinnern‘ (Wortliste) wurden zweimal je 20 Worte nacheinander je eine Sekunde lang gezeigt und sollten danach in beliebiger Reihenfolge erinnert werden. Alle wiedererinnerten Worte des ersten und zweiten Durchgangs wurden gezählt.

In der Abbildung 6 und 7 geben die Säulen an, wie viele Personen bei dem entsprechenden Test besser als ihre Vergleichspersonen abgeschnitten haben. Dabei geben die schwarzen Säulen die Anzahl der autistischen Kinder und Jugendlichen an und die gestreiften Säulen die Anzahl der Kontrollpersonen, die besser waren. Gleiche Ergebnisse zwischen Experimental- und Kontrollpersonen zeigen sich dann in Verkürzungen beider Säulen.

Um unsere Hypothese aus der Zwei-System-Theorie einer vorläufigen Überprüfung zu unterziehen, haben wir jedes Testergebnis eines autistischen Kindes, das besser als das des entsprechenden Kontrollkindes war, mit (+) gekennzeichnet, jedes Ergebnis, das dem des Kontrollkindes entsprach, mit (0) und jedes schlechtere Ergebnis mit (-). Für alle Tests auf Mehrleistungen wurden dann die (+) für jedes Kind zu einem ‚Mehrleistungs-Score‘ addiert. Die Scores der autisti-

schen Kinder wurden dann mit denen der Kontrollkinder verglichen und mit dem nichtparametrischen U-Test auf Signifikanz der Unterschiede geprüft. Ebenso haben wir die sogenannten ‚Abweichung-Defizit-Scores‘ der autistischen Kinder und ihrer Kontrollpartner durch Addition aller (-) ermittelt, gegeneinander verglichen und auf Signifikanz geprüft. Bei der Festsetzung der Irrtumswahrscheinlichkeit auf 5% und der zweimaligen Durchführung einer Signifikanz-Prüfung bei denselben Gruppen muß für jeden Test eine Irrtumswahrscheinlichkeit von 2,5% gefordert werden. Sowohl die Abweichungs- und Defizit-Scores als auch die Mehrleistungs-Gesamt-Scores zeigen Differenzen, die die Gruppe der autistischen Kinder und Jugendlichen und die Kontrollgruppe mit einer kleineren Irrtumswahrscheinlichkeit trennt. Bei einer Unterteilung der Mehrleistungs-Tests in einen ‚Neuheit-Gestalt-Zwischenscore‘ und einen ‚Bekanntheit-Selektions-Zwischenscore‘ zeigt sich, daß die Mehrleistungsdifferenzen überwiegend auf den ‚Neuheit-Gestalt-Zwischenscore‘ zurückzuführen sind (siehe Tabelle 3).

6. Diskussion

Die Zwei-System-Theorie stellte eine Meta-Theorie der normalen und psychotischen Informationsverarbeitung dar. Ein Vorteil dieses Informationsverarbeitungs-Modells ist, daß es eine einfache Darstellung und auch eine begrenzte Variation mit Hilfe von maschineller Datenverarbeitung erlaubt. Voraussetzung dafür ist der neue Begriff der ‚subjektiven Informationshöhe‘, der das objektive Maß für den Überraschungswert oder für Neuheit (bestimmt durch die Häufigkeit des Auftretens der jeweiligen ‚Information‘) und das subjektive Maß für Bekanntheit (bestimmt durch die Anzahl von Entscheidungen des Individuums, die davon beeinflusst werden) miteinander verknüpft. Die Überprüfung dieser Meta-Theorie durch Prüfung einzelner Leistungen bedeutet Umsetzung auf die niedrigere Ebene der Sub-Systeme, wobei Validitätsprobleme durch Übersetzungsfehler auftreten können. Die relativ geringe Trennschärfe des ‚Bekanntheits-Selektion-Zwischenscore‘, die die dargestellte Untersuchung ergeben hat, könnte ein Beispiel dafür sein. Die Summe der Tests bildet die Eigenschaft des Bekanntheit-Systems (BFS) ungenügend ab, könnte evtl. aber auch auf Mängel der Theorie hinweisen. Eine mögliche Interpretation innerhalb der Theorie ist jedoch folgende: Das BFS besteht (im Gegensatz zum AFS) überwiegend aus gelernten Funktionen und Lerndefizite müssen sich (auch unter Enthemmung) dort noch bemerkbar machen.

Dagegen sind die Werte des ‚Neuheit-Gestalt-Zwischenscore‘ als Teilbestätigung des theoretischen Modells aufzufassen. Eingeschränkt wird die Gültigkeit in bezug auf die Spezifität der Aussagen auch dadurch, daß keine Gruppen mit anderen Behinderungen untersucht wurden. Von Mehrleistungen autistischer Kinder im Gruppenvergleich wurde bisher kaum berichtet. 1970 beschrieben *Hermelin & O'Connor*, daß retardierte autistische Kinder schneller als vergleichbare Normale einen Stift mit geschlossenen Augen durch mehrfach abgeknickte Rillen führen konnten. *Shah & Frith* (1983) stellten Mehrleistungen retardierter autistischer

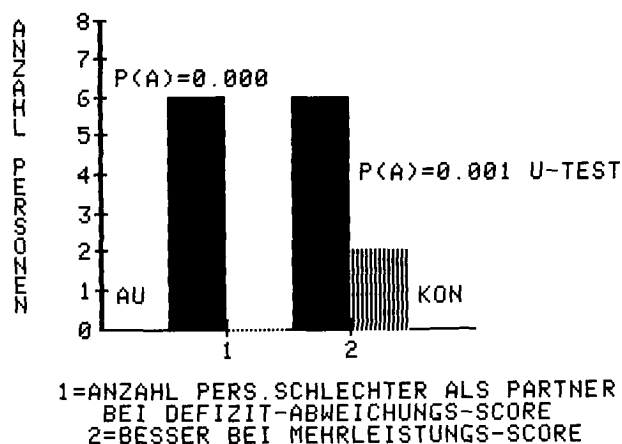


Abbildung 8: Scores (Abweich.-Defiz./Mehrleistungen)

Tabelle 3: Mehrleistungen

Daten-Experimentalgruppe									Daten: Kontrollgruppe									Lfd. Nr.
Lfd. Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	8	7	6	5	4	3	2	1	Lfd. Nr.	
Raven-PR	95	95	50	50	95	95	75	75	75	75	95	95	50	50	95	95	Raven-PR	
Alter	14;1	15;9	15;9	14;5	8;8	16;9	16;1	13;0	12;6	14;4	16;8	8;8	14;6	16;8	16;1	14;11	Alter	
Geschl.	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	Geschl.	
Vp.	1	2	3	4	5	6	7	8	8	7	6	5	4	3	2	1	Vp.	
Erkennen unscharfer Fotos	+	+	-	+	-	+	+	+	-	-	-	+	-	+	-	-	Erkennen unscharfer Fotos	
Erkennen unvollständ. Worte	+	o	-	o	o	+	+	o	o	-	-	o	o	+	o	-	Erkennen unvollständ. Worte	
Mosaik-Test	+	-	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	Mosaik-Test	
Zeichengeschwindigkeit	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	Zeichengeschwindigkeit	
Gestalt-Zwischen-Score (Summe der +)	4	2	2	3	2	4	4	2	0,000 U-Test	1	o	o	1	o	2	1	o	Gestalt-Zwischen-Score (Summe der +)
Zahlennachsprechen	+	+	+	+	-	+	o	-	+	+	o	+	-	-	-	-	Zahlennachsprechen	
Multiplizieren im Kopf	+	+	+	o	o	-	o	o	+	o	+	o	o	-	-	-	Multiplizieren im Kopf	
Wiedererinnern (Wortliste)	+	+	o	-	-	+	+	-	+	+	-	+	+	o	-	-	Wiedererinnern (Wortliste)	
Selektions-Zwischen-Score (Summe der +)	3	3	2	1	o	2	1	o	0,12 U-Test	2	o	1	2	1	o	o	Selektions-Zwischen-Score (Summe der +)	
Mehrleistungs-Gesamt-Score (Summe der +)	7	5	4	4	2	6	5	2	0,001 U-Test	3	o	1	3	1	2	1	o	Mehrleistungs-Gesamt-Score (Summe der +)

Kinder beim Auffinden einfacher Figuren, die in komplexere Bilder eingebettet waren, fest. In unserer Abteilung hat Rösener (1982) nachweisen können, daß retardierte autistische Kinder unter verschiedenen Bedingungen schneller als normale und geistigbehinderte Kinder zeichnen. Die Tatsache, daß uns dieser Nachweis auch für intelligente und hochintelligente autistische Kinder gelungen ist, spricht dafür, daß es sich hier um ein funktional-strukturelles Merkmal im Sinne der Theorie und nicht um eine ‚Fähigkeitsinsel‘ handelt.

Sowohl bei schizophrenen Patienten als auch bei Kindern und Jugendlichen mit autistischem Syndrom lassen sich unter bestimmten Bedingungen isolierte Mehrleistungen nachweisen, die als ‚Enthemmungssphänomene‘ interpretierbar sind. Demgegenüber lassen sich Abweichungen und Defizite entweder als Integrationsstörung (z. B. beim ‚Strategielernen‘) oder als irrelevante Mehrleistung des Neuheits- und/oder Bekanntheits-Systems (z. B. beim ‚falsch-positiven Erkennen‘) beschreiben.

Sowohl die dargestellte Theorie als auch die Ergebnisse der Untersuchung werfen eine Fülle neuer Fragen auf, wobei insbesondere die Bedeutung für therapeutisches Handeln weiteren Arbeiten vorbehalten bleiben muß.

Summary

A Two-System-Theory of Information Processing and its Significance for the Autistic Syndrome and other Psychoses

This paper presents a new theory of information processing under which each information provided by the environment or internally is always digested simultaneously and analogously by two different functional systems and formed into a common result by the continuous interplay of both systems. Under this theory, one system always digests the new data whereas the other evaluates the already known data of a given information. A series of cognitive functions are then attributed to either the one or to the other system, dependent upon the question whether they should be treated as new information or as known data. Hence, the affects are assigned to the new data system for a rapid assessment of the “first impression”. Under the two-system-theory, the interaction for the two data assimilating systems is controlled by the new “new data/known data relationship”, which changes in the course of the assimilation process. Psychotic behaviour and experience are formally referred to a failure in the interplay of both systems.

A “decoupling of the systems” may result in disinhibition phenomena of both systems which may also become apparent in extreme behavioural patterns and performances.

When testing eight intelligent autistic children (and a corresponding controlgroup of normal children) “over-efficiency scores” and “deviation and deficiency scores” have been determined, which separate both groups significantly. It turned out that only the “new data-Gestalt-part” showed definite “over-efficiencies”, whereas the “known data-selection-part” just showed insignificant “over-efficiencies” of the autistic children.

Although the two-system-theory must be understood as a meta-theory, it also seems to permit useful predictions for special cognitive functions with psychotic persons.

Literatur

- Duncker, K. (1935): Zur Psychologie des produktiven Denkens. Berlin: Springer. – Frith, U.: Psychological abnormalities in early childhood psychoses. In: Wing, J. (Ed.): Handbook of Psychiatry, Vol. IV. Cambridge Univ. Press (im Druck). – Hartmann, H., Rohmann, U.: Die Zwei-System-Theorie, ein neues Modell normaler u. psychotischer Informationsverarbeitungsprozesse. Vorg. zur Veröff. in Münstersche Beiträge zur Geschichte u. Theorie der Medizin. – Hermelin, B., O'Connor, N. (1970): Psychological experiments with autistic children. New York: Pergamon Press. – Kehr-er, H. E. (1981): Krankheitsbild in Kommunikation zwischen Partnern. In: Frühkindlicher Autismus, 30. – Kukla, F. (1980): Kognitive Störungen bei Schizophrenie – ihre experimentalpsycholog. Untersuchung u. Erklärung im Rahmen des Konzepts kognitiver Informationsverarbeitung. In: Psychiat. neurol. u. med. Psychol. 32, 385–398. – Lindsay, P. H. & Norman, D. A. (1981): Einführung in die Psychologie Informationsaufnahme und -verarbeitung beim Menschen. Berlin: Springer. – Lorenz, K. (1980): Gestaltwahrnehmung als Quelle wissenschaftlicher Erkenntnis in vom Weltbild des Verhaltensforschers. München: dtv. – Maier, Th., Plaum, E. (1983): Untersuchungen zum Problem schizophrener Denkstörungen im Zusammenhang mit spezifischen Gedächtnisdefiziten. In: Brenner, H. D., Rey, E.-R., Stramke, W. G.: Empirische Schizophrenieforschung. Bern: Huber. – Poljakov, J. (1973): Schizophrenie u. Erkenntnistätigkeit. Stuttgart: Thieme. – Rösener, G. (1982): Autismusspezifische Gestaltungsmerkmale in Zeichnungen autistischer Kinder. Münster: unveröff. Diss. – Shannon, C. E., Weaver, W. (1949): The mathematical theory of communication. Urbana: Univ. of Illinois Press. – Shah, A., Frith, U. (1983): An islet of ability in autistic children: A research note. In: J. Child Psychol. Psychiat., 24, 613–620. – Specht, F. (1983): Gestörter Realitätsbezug am Beispiel des kindlichen Autismus. Vortrag u. Film, Medizinische Gesellschaft Göttingen. – Weizsäcker, E. v. (1974): Erstmaligkeit u. Bestätigung als Komponenten der pragmatischen Information. In: Von Weizsäcker, E. (Ed.) Offene Systeme I. Stuttgart: Klett.

Anschr. d. Verf.: Dr. med. H. Hartmann, Dipl. Psych. U. H. Rohmann, Abteilung für Kinder- und Jugendpsychiatrie der Psychiatrischen und Nervenlinik der Westfälischen Wilhelms-Universität, Schmeddingstr. 50, 4000 Münster.