

Intellektuelle Leistungsfähigkeit im mittleren und höheren Erwachsenenalter aus persönlichkeits- und entwicklungspsychologischer Sicht

Intelligenz hat als Persönlichkeitsmerkmal in viele Persönlichkeits-theorien Eingang gefunden, doch ist bislang nur wenig Mühe auf deren operational fundierte Eingliederung in die jeweilige Theorie verwendet worden (Cattell 1957, Eysenck 1953).

Unterschiedlichste Definitionen des Intelligenzbegriffes (u.a. Spearman 1927, Thorndike 1927, Thurstone 1938, Vernon 1950, Piaget 1960, Guilford 1967, Hebb 1966, Meili 1961, Jensen 1970, Cattell 1971, Burt 1955, Wechsler 1964) führten neben pragmatischen Aufgabenstellungen (z. B. Selektionen bei Berufsberatungen) zu einer großen Anzahl von Intelligenztests und zu einer fast unüberschaubaren Zahl von Untersuchungen zu diesem Themenbereich.

Eine systematische Ordnung dieser Untersuchungsergebnisse ist kaum möglich, da verschiedene Auffassungen über die Technik und Handhabung der hier häufig angewandten Faktorenanalyse, über Sampling-Prozeduren (vgl. Guilfords Betonung homogener Samples im Gegensatz zu Cattells Forderung heterogener Samples) sowie Techniken der Test- und Variablenauswahl und der Mangel an Replikationsstudien nur schwer Einigkeit über Klassifikation und Integration unabhängiger Intelligenzfaktoren ermöglichen (Horn 1972, Royce 1973).

So kritisiert z. B. noch zuletzt Guilford (1973, S. 641 ff.) die von Horn und Cattell (1966 a) als gelungen postulierte Integration von primären intellektuellen Fähigkeiten in ›fluid‹ und ›crystallized intelligence‹ mit dem Hinweis darauf, daß dort die von ihm und anderen Autoren nachgewiesenen Intelligenzfaktoren in die Analyse nur unzureichend einbezogen wurden.

Diese Problematik scheint aber für viele Studien in diesem Problemfeld nur von untergeordneter Bedeutung. Nach Buros (1970) kann man nämlich feststellen, daß vor allem die Wechsler-Tests, Thurstones-Primary-Mental-Ability, Raven's Progressive Matrices und der Stanford-Binet-Test zu den meist verwendeten Tests in diesbezüglichen Studien gehören. Deren Einordnung in ein globaleres Intelligenzmodell ist allerdings erst unvollständig gelungen. Dies zeigen wenigstens die Versuche von Guilford (1972) zur Einordnung des PMA in sein System oder der Vergleich des Ansatzes von Piaget mit der Theorie der ›fluid‹ und ›crystallized intelligence‹ von Cattell (1963) durch Storck et. al. (1972).

Trotz der Heterogenität der Definitionen, Theorien und Instrumente liegt eine große Anzahl von Resultaten vor, die vergleichbare Aussagen machen. So wurde vielfach auf die positiven Korrelationen von sozialem Status und Testintelligenz hingewiesen und mehrfach die Überlegenheit von Frauen über Männer im Bereich der verbalen Intelligenzleistungen bestätigt. Daneben existieren auch zahlreiche Studien, die Beziehungen der Testintelligenz zu anderen Persönlichkeitsmerkmalen (z. B. Angst, Aktivität etc.) berichten. Auf diese unter dem interindividuellen Gesichtspunkt erarbeiteten Befunde wird noch später eingegangen werden.

Ergebnisse auf intraindividuellem Niveau sind dagegen nur spärlich in der Literatur berichtet. P-Faktorenanalysen zu dieser Fragestellung sind uns nicht bekannt geworden, nur wenige Studien versuchen mit Hilfe von Faktorstrukturvergleichen über unterschiedliche Meßzeitpunkte (Thomae et. al. 1973) Aussagen zu inter- und intraindividuell-strukturellen Aspekten zu machen.

Von allen Persönlichkeitsmaßen scheinen Intelligenzwerte noch am ehesten eine befriedigende Stabilität zu besitzen (Mischel 1968, Bloom 1964). Unter diesen Gesichtspunkten scheint eine größere Veränderung dieser Werte beim Individuum vielen Autoren nur durch Intervention (Lernprogramme, Intoxikation etc.) oder »life events« denkbar.

Mit Ausnahme der Ansätze von Piaget und Cattell sind die meisten Intelligenzkonzepte ohne Bezug zu Fragestellungen der Entwicklungspsychologie erarbeitet worden. Der spätere Einsatz dieser Verfahren in der entwicklungspsychologischen Forschung bringt deshalb auch besondere Schwierigkeiten, die sich zunächst auf den strukturellen Aspekt beziehen lassen.

So findet sich nämlich auch in entwicklungspsychologischen Arbeiten die Problematik der Dimensionalität der Testleistungen wieder. Es scheint mehr an der Technik der Anwendung der Faktorenanalyse als am spezifischen Testinstrument zu liegen, wieviele Dimensionen der einzelne Test bei z. T. erheblichen Anteilen ungeklärter Varianz zugesprochen bekommt. So konnte z. B. Rudinger (1971 a, 1975) in verschiedenen Analysen beim HAWIE nur 2 Faktoren, die weitgehend identisch mit dem Handlungs- und Verbalteil sind und gewisse Ähnlichkeiten mit der »fluid« bzw. »crystallized intelligence« zeigen, nachweisen (auch durch Royce (1973), für den Wechsler-Bellevue-Test belegt), während Riegel (1960) beim gleichen Test 5 Faktoren fand. Savage et. al. (1973) isolierten beim WAIS 3 Faktoren, obwohl übliche Extraktionskriterien nur für einen Faktor sprechen. Eine Reanalyse der Daten von Balinsky (1941), Cohen (1957), Riegel (1960), Palmore (1970), Bäumler (1969) sowie einer kompilierten Stichprobe von 20- bis 90jährigen Personen führte Rudinger (1975)

bei der Anwendung von kombinierten Kriterien zur Faktorextraktion zu jeweils 2 interpretierbaren Faktoren, eine Entscheidung »nicht immer zwingend, jedoch aus guten Gründen stets zugunsten der 2-Faktorenlösung ausfallend« (1975, S. 331). Rudinger kritisiert auf der Grundlage dieser Daten die Dedifferenzierungshypothese als Artefakt unterschiedlicher und nicht immer transparenter Entscheidungen beim Einsatz der Faktorenanalyse (vgl. Steinhagen 1970, Witte 1972).

Ähnliche Probleme stellen sich bei der Analyse der Struktur des PMA. Untersuchungen von Fitzgerald et. al. (1973) sowie Reanalysen des dem PMA äquivalenten LPS durch Angleitner und Stumpf (1975) sprechen für 1 bis 4 Faktoren.

Wenn schon die Struktur der Tests nicht eindeutig belegbar ist, so kann auch über strukturelle Veränderungen der intellektuellen Fähigkeiten im mittleren und höheren Erwachsenenalter mit aller Vorsicht generalisierend nur ausgesagt werden, daß — im Anschluß an Rudinger (1975) — die These der Dedifferenzierung mit zunehmendem Alter eher ein Artefakt, als einen psychologischen Tatbestand darstellt.

Die Frage nach den Bestimmungsgrößen der intellektuellen Leistung hat zu einheitlicheren Resultaten geführt und zu der Feststellung, daß »die Altersvariable nur als eine unter vielen anderen Determinanten der geistigen Leistungsfähigkeit im höheren Alter« anzusehen sei (Lehr 1972, S. 84).

Lehr (1972) stellte nach Durchsicht der Literatur einen Katalog von Bestimmungsgrößen der intellektuellen Leistungsfähigkeit im mittleren und höheren Erwachsenenalter auf. Nach diesem sind vor allem folgende Bestimmungsgrößen relevant:

Die Art der intellektuellen Leistungsfähigkeit. Es finden sich in faktoranalytischen Studien zahlreiche Hinweise auf unterschiedliche Altersveränderungen bei verschiedenen Arten intellektueller Leistungsfähigkeit. Allgemeinwissen, Erfahrungswissen, Wortschatz und Sprachverständnis (der »crystallized intelligence« zuzuordnen) zeigen als intellektuelle Fähigkeiten nach diesen Studien kaum Einbußen mit zunehmendem Lebensalter, während Kombinationsfähigkeit, geistige Wendigkeit u. ä. (eher der »fluid intelligence« zuzurechnen) Reduktionen mit zunehmendem Lebensalter aufweisen können (Blum 1970, Gilbert 1973, Hooper u. Storck 1972, Rudinger 1975, Wallbrown et. al. 1974, Horn u. Cattell 1966 b).

Der Geschwindigkeitsfaktor. Je nach der geforderten Geschwindigkeit, mit der Aufgaben in Intelligenztests von den Probanden gelöst werden sollen, finden sich mehr oder minder starke reduzierende Alterseinflüsse. Dies wurde »etwas vorschnell als Verlust geistiger Fähigkeiten gedeutet, obwohl die Fähigkeiten selbst noch vorhanden waren, lediglich zum Lösen bestimmter Aufgaben mehr Zeit beansprucht wurde« (Lehr 1972, S. 62). Es ist noch ungeklärt, in welchem Ausmaß hier hirnpysiologische oder andere bestimmbare Prozesse beteiligt sind.

Ausgangsbegabung. Altersveränderungen im Bereich der intellektuellen Leistungsfähigkeit sind wahrscheinlicher, wenn die Ausgangsbegabung eher gering ist (Kangas 1971).

Schulbildung. »Die Inspektion der einzelnen Untertests (des HAWIE) macht deutlich, daß fast alle in gewissem Grad schulbildungsabhängig sind. Am heftigsten »betroffen« ist das allgemeine Wissen . . . relativ unbeeinflusst ist das Figurenlegen« (Rudinger 1971 b, S. 89; 1975; Green und Reimanis 1970). Diese Resultate bestätigte auch Schmitz-Scherzer (1975). Vor allem die der »crystallized intelligence« zuzuordnenden Fähigkeiten sind demnach abhängig von der Schulbildung (Angleitner et. al. 1973).

Berufliches Training. Eine Übung der intellektuellen Leistungsfähigkeit durch beruflich bedingtes »Training« geistiger Fähigkeiten nimmt auf die Entwicklung derselben im mittleren und höheren Erwachsenenalter insofern Einfluß, als daß sie evtl. Alterseinbußen verzögert bzw. verhindert (Schleicher 1973).

Sozialer Status. Der Einfluß des sozialen Status auf die intellektuelle Leistung ist vielfach belegt. Höherer Sozialstatus geht mit höheren intellektuellen Leistungen einher (Nuttall und Fozard 1970, Erlemeier und Angleitner 1971, Rudinger 1975). Ein Resultat, welches nach den zuvor für die Einwirkung der Schulbildung und des Berufes auf die intellektuelle Leistungsfähigkeit berichteten Ergebnissen nicht überrascht, da Schulbildung und Berufszugehörigkeit bei der Einschätzung des sozialen Status eine große Rolle spielen. Allerdings scheinen diese Abhängigkeiten für verschiedene Arten intellektueller Leistungsfähigkeit auch unterschiedlich groß zu sein.

Stimulierende Umgebung. Eine stimulierende Umgebung vermag einen intellektuellen Altersabbau zu verhindern, wenigstens deutlich zu verzögern. Bei niedrigem sozialen Status wird der Trend, daß »die Dauer des Heimaufenthaltes (bei dieser Untersuchung muß Heim mit sensorischer Deprivation gleichgesetzt werden – Zusatz der Verfasser) intelligenzmindernd wirkt« (Rudinger 1974, S. 33) deutlicher.

Gesundheitszustand. Vielfach beeinflussen gesundheitliche Unterschiede zwischen den Generationen Differenzen zwischen jüngeren und älteren Personen im Hinblick auf die intellektuelle Leistungsfähigkeit. Bei vergleichbarem Gesundheitszustand nähern sich die Intelligenztestwerte jüngerer und älterer Personen. Rudinger (1971 b, 1975) wies für verschiedene intellektuelle Fähigkeiten einen unterschiedlichen Grad der Abhängigkeit vom Gesundheitszustand nach. Schmitz-Scherzer und Thomae et. al. (1974) konnten zeigen, daß Blutdruckwerte wie auch Laborwerte, vor allem aber die Anzahl der Diagnosen bei älteren Probanden mit Testintelligenzwerten in Beziehung stehen. Dabei ist zu berücksichtigen, daß auch die subjektive Einschätzung des gesundheitlichen Wohlbefindens mit der Testintelligenz korrelieren kann – wenn auch nicht so stark wie ärztlicherseits vorgenommene Beurteilungen des Gesundheitszustandes (Thomae, Lehr, Schmitz-Scherzer 1973).

Biographische Momente. Es finden sich zahlreiche positive Korrelationen zwischen den Intelligenzmaßen einerseits und Merkmalen wie Aktivität in Verhalten und speziell im Sozialen und Freizeitbereich, Einstellung zur

Zukunft und zu anderen Menschen, Berufserfolg, allgemeiner Zufriedenheit etc. andererseits (Lehr 1972).

Motivationale Bedingungen. Vielfach kann bei älteren Menschen bei der Durchführung von Intelligenztests nicht die gleiche motivationale Ausgangslage vorausgesetzt werden wie bei jüngeren. Deshalb können sie auch häufig schwächere Leistungen zeigen. Bei gleicher Motivationslage nähern sich dagegen die Testleistungen älterer und jüngerer Personen. Ebenfalls wirken Ermüdung und Störungen beim Testen leistungsmindernd (Furry und Baltes 1973, Schaie 1974).

In Ergänzung zu Lehr (1972) sind hier noch weitere Bemerkungen zum *Zusammenhang verschiedener Persönlichkeitsmerkmale* mit der intellektuellen Leistungsfähigkeit nachzutragen. Testintelligenz korreliert mit sehr vielen (anderen) Persönlichkeitsmerkmalen. Erst kürzlich konnte Grombach (1975) wieder einige dieser Beziehungen nachweisen. Im einzelnen ergibt sich aus den dort gerechneten Cluster- und Faktorenanalysen, die auf Daten der Bonner Gerontologischen Längsschnittstudie beruhen, daß die Testintelligenz mit dem Bestreben nach Ausweitung des Interessenhorizontes sowie mit den Einschätzungen der im Verhalten zu Tage tretenden Aktivität und Anregbarkeit gemeinsame Cluster und Faktoren bildet. Weiter zeigen die korrelationsstatistischen Berechnungen, daß enge Beziehungen zum sozialen Status und zur sozialen Situation, z. B. zu der Anzahl der Kontaktpartner, bestehen. Auch finden sich z. T. sehr hohe Korrelationen mit Rigiditäts- und Dogmatismusmaßen. Zudem zeigt sich eine Korrelation zu Maßen der psychomotorischen Belastbarkeit: je höher die Testintelligenz, desto höher auch die psychomotorische Belastbarkeit. Diese Korrelationen, Faktoren und Cluster bleiben über den analysierten Untersuchungszeitraum von 5 Jahren hinweg relativ konstant.

Weitergehende Analysen legen nahe, daß die im Laufe des Untersuchungszeitraumes nachweisbaren Veränderungen ebenfalls in einem gewissen Zusammenhang mit der Testintelligenz stehen. Schmitz-Scherzer (1975) konnte bei seinen Untersuchungen im Rahmen der oben genannten Studie zeigen, daß die Personen, die intelligenter sind, im allgemeinen weniger Reduktionen in verschiedenen Maßen über einen Untersuchungszeitraum von 7 Jahren hinweg aufweisen. Es wird nach seinen Befunden gerade bei diesem Personenkreis besonders deutlich, daß neben einer ausgeprägten geistigen Leistungsfähigkeit auch ein relativ konstantes Maß an allgemeiner Aktivität, an psychomotorischer Belastbarkeit sowie an sozialer Integration gegeben ist.

Besonders relevant wird die Verwobenheit von Intelligenzmaßen mit (anderen) Persönlichkeitsmerkmalen aber in den Ergebnissen der Survivorforschung. So finden sich sehr hohe Korrelationen zwischen

Langlebigkeit einerseits und jenen Merkmalen, die den subjektiven Lebensraum repräsentieren, aber auch zu formalen Verhaltensmaßen und zur Testintelligenz.

Während die intellektuelle Überlegenheit der Survivor über die Nonsurvivor schon vielfach bestätigt wurde (Lehr und Schmitz-Scherzer 1974, Müller et. al. 1975, Palmore 1971, Schaie et. al. 1973, Savage et. al. 1972) zeigen unsere Studien, daß auch weitere der Persönlichkeit zuzuordnende Variablen die Survivor charakterisieren. So fanden z. B. Schmitz-Scherzer und Lehr (1975), daß Survivor im Vergleich zu den Nonsurvivorn sich auch in Belastungssituationen unterschiedlich verhalten, indem sie diese Belastungen eher akzeptieren und sie zu meistern versuchen. Man findet hier häufiger Formen der aktiven Auseinandersetzung. Darüber hinaus fühlen sich die »Langlebigen« von anderen Menschen mehr »gebraucht« und glauben in stärkerem Maße, unentbehrlich zu sein.

Schon die zuvor referierten Befunde von Querschnittuntersuchungen können die irrige Annahme von einem kontinuierlichen Leistungsabfall älterer Menschen korrigieren.

Die Kritik am Defizit-Modell wird aber vor allem durch jene Resultate neuerer Untersuchungen gestützt, die von Längsschnittstudien ausgehen. So weist z. B. Rudinger (1975) anhand eines Längsschnittvergleichs älterer Personen über 5 Jahre hinweg nach, daß sich bei der »crystallized intelligence« kaum Altersveränderungen zeigen, hingegen jedoch bei der »fluid intelligence« (vgl. auch Schaie und Strother, 1968, a, b; Schaie et al., 1973, b).

Eine Bewertung der zuvor aufgeführten Befunde müßte zunächst einmal nach der Relevanz der mit den üblichen Intelligenztests gemessenen intellektuellen Leistungsfähigkeit für ältere Menschen fragen. Fischer (1973) meint z. B., daß die bislang praktizierte Intelligenzmessung keinen Beitrag zur Erforschung signifikanter Verhaltensweisen älterer Menschen liefern kann. Er hält die Fähigkeiten, die soziales (und sozial angepaßtes) Verhalten sicherstellen, wie z. B. mit anderen zu interagieren, für wesentlicher als die wie üblich erfaßten intellektuellen Fähigkeiten und bedauert, daß erstere so selten Gegenstand der Forschung sind. Die von ihm vorgeschlagenen Ratingverfahren zur Erfassung von »social accessibility« als Maß für die Interaktionseffizienz sowie »cognitive accessibility« für generelle Aufmerksamkeit verdienen besonders erwähnt zu werden, da sie sich auch zur Analyse der Beziehungen intellektueller Leistungen mit Environmentbedingungen anbieten. Auch Tulkin und Konner (1973) problematisieren die Beziehung der üblichen Intelligenzwerte zur Entwicklung und/oder Erhaltung angepaßten Verhaltens in einer Kultur. Die besondere Charakteristik dieser Intelligenzkonzepte erweist sich diesen Autoren zufolge vor allem dann als ungenügend,

wenn sich beobachten läßt, daß nach den üblichen Testergebnissen defizitäre Bevölkerungsgruppen oder auch verschiedene kulturelle Gruppen in manchen Tätigkeitsbereichen bessere Leistungen als die vergleichbaren nichtdefizitären Gruppen aufweisen. Trotzdem steht die Relativierung der Intelligenztestbefunde auf kultureller Ebene nach diesen Autoren noch aus, und es läßt sich auch heute noch in der Forschung eine gewisse Ignoranz intellektuellen Fähigkeiten gegenüber feststellen, die nicht die Manipulation abstrakter Konzepte beinhalten.

Fehlende Aufgabenanalysen, mangelnde Reliabilitäts- und Validitätsstudien in bezug auf mittlere und ältere Jahrgänge, die mangelnde Kontrolle epochaltypischer bei der Konstruktion der Tests eingegangener Momente werden als weitere Kritikpunkte angeführt. Darüber hinaus trägt die Überbetonung quantitativer Aspekte sowie die Vernachlässigung von Wirkungsmöglichkeiten, die in der Umgebung des Individuums liegen, zu einer weiteren Einschränkung der Aussagemöglichkeiten dieser Instrumente bei (Thomae 1968).

Baltes und Labouvie (1973) fragen nach der Reflexion dieser Kritik dann auch folgerichtig, ob man nicht unterschiedliche Tests benötige, um in verschiedenen Altersgruppen dieselben Fähigkeiten zu erfassen und damit angemessenere Aussagen über den Entwicklungsverlauf auch der intellektuellen Fähigkeiten zu machen. Diese Frage scheint uns eher überlegenswert als vorschnelle Forderungen nach »Head-Start-Programmen« für ältere Menschen, wie sie Schaie (1974) aufgrund seiner Untersuchungen — meist mit Tests, die ursprünglich für jüngere Probanden entwickelt wurden — vorträgt. Zumindest würden diese eine differenziertere Analyse der intellektuellen Leistungsfähigkeit älterer Menschen voraussetzen.

Diese Forderung nach Differenzierung implizieren auch die unterschiedlichen Ansätze zur Erklärung intraindividuelle Differenzen. Verfolgt man die Diskussion, die sich nach Mischel (1968) bezüglich der Problematik »trait« und Situation entfacht hat, so zeigt sich, daß dort intraindividuelle und interindividuelle Differenzen verschieden je nach theoretischer Position (lerntheoretisch vs. trait- bzw. psychodynamisch orientiert) interpretiert werden. So würde bei Bevorzugung einer lerntheoretischen Orientierung z. B. eine Konstanz der intellektuellen Leistung nur dann postuliert werden können, wenn eine Umgebung die dafür nötigen Verstärkungen bereitstellt (Labouvie-Vief et. al. 1974). Damit würde dann auch ein Aufheben der Betrachtung des Alters als unabhängiger Variable verbunden sein, wie es Wohlwill (1970/73) auch fordert.

Doch die »Qualität« der Umgebung älterer und alter Menschen ist nur unzureichend bekannt bzw. erforscht (Baltes und Labouvie-Vief 1973). »The elderly person experiences a lack of clearly marked

situations in which cognitive performance is indicated« (Labouvie-Vief et al. 1974). Die Ansätze von Moos (1974) zur Erfassung von »treatment-environment« scheinen in diesem Zusammenhang auch der Altersforschung wertvolle Anregungen geben zu können.

Jedoch werden die neueren Analysen auch mit der Schwierigkeit der Erfassung intraindividuelle Entwicklungsverläufe konfrontiert sein. Die meisten methodischen Ansätze isolieren bislang eher interindividuelle Entwicklungsverläufe. Ein Gutteil der Varianz, die auf intraindividuelle Momente rückführbar wäre, geht in die Fehlervarianz dieser Analysen ein. Es wäre zu überlegen, ob nicht eine stärkere Orientierung auf Kasuistiken ermöglichen würde, die Formen der Konstanz und Variabilität (Thomae 1968) auch der Entwicklungsverläufe der intellektuellen Fähigkeiten während des menschlichen Lebens klarer herauszuarbeiten. Ebenfalls wären Fragen der Generalität und der Spezifität solcher Entwicklungsverläufe (Thomae 1966) auch auf dieser Basis von »Small-N-Samples« anzugehen. Hahn (1972) versuchte z. B. an Daten aus der ersten großen deutschen Längsschnittuntersuchung »Deutsche Nachkriegskinder« (Coerper, Hagen, Thomae 1954) individuelle Entwicklungsverläufe intellektueller Fähigkeiten aufzuzeigen. Obwohl die Variabilität intraindividuelle Entwicklungsverläufe sehr groß ist, scheint ihm dieser eher deskriptive Ansatz als notwendige Ergänzung der von ihm gefundenen interindividuellen Entwicklungsverläufe wesentlich zu sein, da letztere eben doch keine intraindividuellen Aussagen gestatten. Thomae (1968) hat gezeigt, daß bei der Erforschung intraindividuelle Formen von Konstanz und Variabilität der Persönlichkeit auch die kasuistische Vorgehensweise ihren nicht fortzuleugnenden Platz im methodischen Instrumentarium hat — wenigstens so lange, als auch die komplexesten Methoden zur Erfassung von Entwicklungsverläufen primär auf die Isolierung gruppenspezifischer Verläufe abzielen.

Gerade die Diskussion der inter- und intraindividuellen Entwicklungsverläufe und ihrer Bestimmungsgrößen wird die Notwendigkeit eines Einbezugs persönlichkeitspsychologischer Aspekte in entwicklungspsychologische Fragestellungen zeigen.

Literatur

- Angleitner, A., G. Rudinger, H. W. Bierhoff, R. Schmitz-Scherzer, Einige Intelligenzmaße in ihrer Abhängigkeit von Schulbildung, Geschlecht, Alter und Gesundheit. *Actuelle Gerontologie* 1973, 3, 163–179.
- Angleitner, A., H. Stumpf, Untersuchungen zur Faktorenstruktur des Leistungs-Prüf-Systems von Horn (1962). Unveröffentl. Manuskript, 1975.

- Bäumler, G., Zum altersbedingten psychischen Leistungsabbau mit Berücksichtigung der Stroop-Interferenzneigung. *Psychologische Beiträge* 1969, 11, 34-67.
- Balinsky, B., An analysis of mental factors of various age groups from nine to sixty. *Genetic Psychology Monographs* 1941, 23, 192-234.
- Baltes, P. B., G. V. Labouvie, Adult development of intellectual performance: description, exploration, and modification. In: Eisdorfer C. u. Lawton, M. P. (eds). *The psychology of adult development and aging*. Washington: APA, 1973, 157-219.
- Bloom, B. S., *Stability and change in human characteristics*. New York: Wiley 1964.
- Blum, J. E., L. F. Jarvik, Rate of change on selective tests of intelligence: A twenty-year longitudinal study of aging. *Journal of Gerontology* 1970, 25, 171-176.
- Buros, O. K., *The sixth mental measurement yearbook*. Highland Park, New Jersey: The Gryphon Press 1970.
- Burt, C., The evidence for the concept of intelligence. *British Journal of Educational Psychology* 1955, 25, 158-177.
- Cattell, R. B., *Personality and motivation-structure and measurement*, New York: Harcourt, Brace and World 1957.
- Cattell, R. B., Theory of fluid and crystallized intelligence: A critical experiment. *Journal of Educational Psychology* 1963, 54, 1-22.
- Cattell, R. B., *Abilities: their structure, growth, and action*. Boston: Houghton Mifflin Company 1971.
- Coerper, C., W. Hagen, H. Thomae (Hg.), *Deutsche Nachkriegskinder, Methoden und erste Ergebnisse der deutschen Längsschnittuntersuchung an Kindern und Jugendlichen*. Stuttgart: Thieme 1954.
- Cohen, J., The factorial structure of the WAIS between early adulthood and old age. *Journal of Consulting Psychology* 1957, 21, 283-290.
- Erlemeier, N., A. Angleitner, Untersuchungen zur »Rigidität« im höheren Alter. *Zeitschrift für Gerontologie* 1971, 4, 194-207.
- Eysenck, H. J., *The structure of human personality*. London: Methuen 1953.
- Fisher, J., Competence, effectiveness, intellectual functioning, and aging. *The Gerontologist* 1973, 13, 62-68.
- Fitzgerald, J. M., J. R. Nesselrode, P. B. Baltes, Emergence of adult intellectual structure. *Developmental Psychology* 1973, 9, 114-119.
- Furry, C. A., P. B. Baltes, The effect of age differences in ability-extraneous performance variables on the assessment of intelligence in children, adults, and the elderly. *Journal of Gerontology* 1973, 28, 73-80.
- Gilbert, J. G., Thirty-five-year follow-up study of intellectual functioning. *Journal of Gerontology* 1973, 28, 68-72.
- Green, R. F., G. Reimanis, The age-intelligence relationship: longitudinal studies can mislead. *Industrial Gerontology* 1970, 6, 1-16.
- Grombach, H. H., *Konstanz und Variabilität von Persönlichkeitsmerkmalen*. Phil. Diss., Bonn 1975.
- Guilford, J. P., *The nature of human intelligence*. New York: Mac Graw-Hill 1967.
- Guilford, J. P., Thurstone's Primary Mental Abilities and structure of intellect abilities. *Psychological Bulletin* 1972, 77, 129-143.
- Guilford, J. P., Theories of intelligence. In: Wolman, B. B. (Hg.) *Handbook of General Psychology*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall 1973, 630-643.
- Hahn, M., *Einige Veränderungen von Intelligenzleistungen im Kindes- und Jugendalter. Eine entwicklungspsychologische Untersuchung*. Phil. Diss. Bonn, 1972.

- Hebb, D. O., *A textbook of psychology*, 2nd. ed., Philadelphia: Saunders 1966.
- Hooper, F. H., P. A. Storck, *A life span analyses of fluid vs crystallized intelligence*. *The Gerontologist* 1972, 12, 68.
- Horn, J. L., Cattell, R. B., *Refinement and test of the theory of fluid and crystallized general intelligence*. *Journal of educational Psychology* 1966 a, 57, 253-270.
- Horn, J. L. & Cattell, R. B., *Age-Differences in primary mental ability factors*. *Journal of Gerontology* 1966 b, 21, 210-220.
- Horn, J. L., *Structure of intellect: primary abilities*. In: R. M. Dreger (Hg.) *Multivariate Personality Research: Contributions to the understanding of personality in honor of Raymond B. Cattell*. Baton Rouge, La.: Claitor's Publishing Division 1972, 451-511.
- Jensen, A. R., *A theory of primary and secondary familial mental retardation*. In: N. R. Ellis (Hg.) *International review of research in mental retardation*. Vol. 4. New York: Academic Press 1970, 33-105.
- Kangas, J., K. Bradway, *Intelligence at middle-age: A thirty-eight-year follow-up*. *Developmental Psychology* 5, 1971, 333-337.
- Lehr, U., *Psychologie des Alters*. Heidelberg: Quelle & Meyer 1972.
- Lehr, U., R. Schmitz-Scherzer, *Psychosoziale Korrelate der Langlebigkeit*. *Actuelle Gerontologie* 1974, 4, 260-269.
- Labouvie-Vief, G., W. J. Hoyer, M. M. Baltes, P. B. Baltes, *Operant analysis of intellectual behavior in old age*. *Human Development* 1974 (in press).
- Meili, R., *Lehrbuch der psychologischen Diagnostik*. 4. A. Bern: Huber 1961.
- Mischel, W., *Personality and assessment*. New York: Wiley 1968.
- Moos, R. H., *Evaluating treatment environments: a social ecological approach*. London: Wiley 1974.
- Müller, H. F., B. Grad, F. Engelsmann, *biological and psychological predictors of survival in a psychogeriatric population*. *Journal of Gerontology* 1975, 30, 47-52.
- Nuttall, R. L., J. L. Fozard, *Age, socio-economic status and human abilities*. *Aging and Human Development* 1970, 1, 161-169.
- Palmore, E. (Hg.), *Normal aging*. Durham: Duke University Press 1970.
- Palmore, E., F.C. Jeffers (Hg.), *Prediction of Life Span*. Lexington, Mass.: D. C. Health and Company 1971.
- Piaget, J., *Psychology of intelligence*. Paterson, New Jersey: Littlefield Adams 1960.
- Riegel, G. M., *Faktorenanalysen des »Hamburg-Wechsler-Intelligenztests für Erwachsene« (Hawie) für die Altersstufen 20-34, 35-49, 50-64 und 65 Jahre und älter*. *Diagnostica* 1960, 6, 41-66.
- Royce, J. R., *conceptual frame work for a multifactor theory of individuality*. In: J. R. Royce (Hg.) *Multivariate analyses and psychological theory*. London: Academic Press 1973, 305-407.
- Rudinger, G., *Zur Struktur der intellektuellen Leistungsfähigkeit im höheren Alter*. *Actuelle Gerontologie* 1971 a, 1, 135-140.
- Rudinger, G., *Determinanten der intellektuellen Leistung im höheren Alter*. *Actuelle Gerontologie* 1971 b, 1, 731-737.
- Rudinger, G., *Intellectual de-differentiation and deficit with age-artefacts?* *Gerontologia* 1973, 19, 253-263.
- Rudinger G., *Psychologische Auswirkungen von Dauer des Heimaufenthaltes und sozialer Schicht*. *Actuelle Gerontologie* 1974, 4, 33-38.
- Rudinger G., *Untersuchungen zur Methodik von Auswertung und Interpretation der Beziehungen von Persönlichkeit und Intelligenz im höheren Alter*. Opladen: Westdeutscher Verlag 1975 (in press).

- Savage, R. D., Britton, P. G., George, S., Connor, D. O., Hall, E. H. A developmental investigation of intellectual functioning and the community aged. *Journal of Genetic Psychology* 1972, 121, 163–167.
- Savage, R. D., Britton, P. G., Bolton, N., Hall, E. H., Intellectual functioning in the aged. London: Methuen 1973.
- Schaie, K. W., Strother, C. R., A cross-sequential study of age changes in cognitive behavior. *Psychological Bulletin* 1968 a, 70, 671–680.
- Schaie, K. W., Strother, C. R., The effects of time and cohort-differences on the interpretation of age changes in cognitive behavior. *Multivariate Behavior Research* 1968 b, 3, 259–294.
- Schaie, K. W., Labouvie-Vief, G. V., Barrett, Th. J., Selective attrition effects in a 14-year study of adult intelligence. *Journal of Gerontology* 1973 a, 28, 328–334.
- Schaie, K. W., Labouvie-Vief, G. V., Buech, U., Generational and cohort-specific differences in adult cognitive functioning: a fourteen-year study of independent samples. *Developmental Psychology* 1973 b, 9, 151–166.
- Schaie, K. W., Translations in Gerontology – from lab to life: intellectual functioning. *American Psychologist* 1974, 29, 802–807.
- Schmitz-Scherzer, R., Thomae, H., et. al., *Altenhilfe. 2. Bericht der Landesregierung NRW. Düsseldorf* 1974.
- Schmitz-Scherzer, R., *Entwicklungsverläufe der menschlichen Persönlichkeit. Manuskript, Bonn* 1975.
- Schmitz-Scherzer, R. & Lehr, U., *Correlates of survivorship. Manuskript, Bonn* 1975.
- Schleicher, R., *Die Intelligenzleistung Erwachsener in Abhängigkeit vom Niveau der beruflichen Tätigkeit. Probleme und Ergebnisse der Psychologie* 1973, 44, 25–55.
- Spearman, C., *The abilities of man. London: Macmillan* 1927.
- Steinhagen, K., *Untersuchung zu Veränderung von faktoriellen Intelligenzstrukturen im Erwachsenenalter. Diagnostica* 1970, 16, 149–164.
- Storck, P. A., Looft, W. R., Hooper, F. H., *Interrelationships among-piagetian tasks and traditional measure of cognitive abilities in mature and aged adults. Journal of Gerontology* 1972, 4, 461–465.
- Thomae, H., *Das Individuum und seine Welt. Eine Persönlichkeitstheorie. Göttingen: Hogrefe* 1968.
- Thomae, H., Angleitner, A., Grombach, H., u. Schmitz-Scherzer, R., *Determinanten und Varianten des Altersprozesses. Ein Bericht über die Bonner Gerontologische Längsschnittstudie. Aktuelle Gerontologie* 1973 3, 359 bis 377.
- Thomae, H., Lehr, U., u. Schmitz-Scherzer, R., *Psychologischer Befund, subjektiver Gesundheitszustand, internistischer Befund. Schwerpunkte in der Geriatrie 2, Multimorbidität. München: Werk-Verlag* 1973.
- Thorndike, E. L., *The measurement of intelligence. New York, Bureau of Publications: Teachers College, Columbia University* 1927.
- Thurstone, L. L., *Primary mental abilities. Psychometric Monographs* 1938, 1.
- Tulkin, S. R. & Konner, M. J., *Alternative conceptions of intellectual functioning. Human Development* 1973, 16, 33–52.
- Vernon, P. E., *The structure of human abilities. New York: Wiley* 1950.
- Wallbrown, F. H., Blaha, J., Wherry, R. J., *The hierachical factor structure of the Wechsler Adult Intelligence Scale. British Journal of educational Psychology* 1974, 44, 47–56.
- Wechsler, D., *Die Messung der Intelligenz Erwachsener. 3. Auflage. Bern: Huber* 1964.

- Witte, E. H., Ein Vergleich von Intelligenzstrukturen: Eine Anwendung der bilateralen Transformation und eine Kritik der Arbeit von K. Steinhausen (1970) über die Dedifferenzierungshypothese. Diagnostica 1972, 18, 18-25.**
- Wohlwill, J. F., The age variable in psychological research. Psychological Review 1970, 77, 49-64.**
- Wohlwill, J. F., The study of behavioral development. New York: Academic Press 1973.**