

# Kurt Gottschaldts Zwillingsstudie (1937-1967)

## Ein 30-jähriger Längsschnitt wird fortgesetzt

Ernst A. Hany

**Zusammenfassung:** Die von Kurt Gottschaldt über 30 Jahre durchgeführte Längsschnittstudie an ein- und zweieiigen Zwillingen ist im deutschen Sprachraum einzigartig. Deshalb ist es besonders zu bedauern, dass deren Ergebnisse nicht in angemessenem Umfang veröffentlicht wurden. In diesem Beitrag werden Gottschaldts Biographie, seine Auffassungen zur Persönlichkeitsentwicklung und seine empirischen Studien dargestellt. Ausführlich werden die von Gottschaldt veröffentlichten Ergebnisse und deren Wirkungsgeschichte referiert. Ferner wird über die Fortsetzung der Zwillingsstudie am Max-Planck-Institut für psychologische Forschung in München zu einem 55-jährigen Längsschnitt informiert.

**Abstract:** Kurt Gottschaldt was the German pioneer in behavioral genetic research. His 30-year longitudinal study with monozygotic and dizygotic twins is so unique that the lack of detailed publication of his results is very unfortunate. In this paper, Gottschaldt's biography, his views of the development of human personality, and his empirical studies are reviewed. The empirical and theoretical results as published by Gottschaldt and their impact on the scientific discussion are presented in detail. Further, information is provided on how this study is completed into a 55-year longitudinal study, by the Max Planck Institute of Psychological Research in Munich.

Seit 1992 wird am Max-Planck-Institut für psychologische Forschung in München unter Leitung von Franz E. Weinert eine Zwillingsstudie fort- und weitergeführt, die von Kurt Gottschaldt im Jahr 1937 begonnen worden war. Diese Studie, die bereits von Gottschaldt zum 30-jährigen Längsschnitt erweitert wurde, ist in ihrer Anlage und Zeitdauer einmalig und spiegelt gleichzeitig ein Stück Psychologiegeschichte in Deutschland wieder, zumal sie trotz wechselnder politischer und wissenschaftlicher Rahmenbedingungen kontinuierlich fortgeführt wurde.

Da Gottschaldt selbst bis zu seinem Lebensende an dieser Studie arbeitete und sie selbst als unvollendet betrachtete, wurden ihre

Ergebnisse bislang nur in Ausschnitten veröffentlicht. Dieser Beitrag versucht, die wichtigsten Erkenntnisse Gottschaldts zu rekapitulieren und somit den Ausgangspunkt für die Fortsetzung seiner Zwillingstudie in München zu beschreiben.

Nach einem Abriss seiner wissenschaftlichen Biographie werden Gottschaldts Auffassungen zur Persönlichkeit bzw. Verhaltensgenetik und seine Zwillingstudien dargestellt. Im Anschluss an die Präsentation seiner Forschungsergebnisse und ihrer Rezeption wird die Fortsetzung der Zwillingstudie durch das Max-Planck-Institut zu einem 55jährigen Längsschnitt vorgestellt.

### **Kurt Gottschaldt**

Kurt Bruno Gottschaldt (1902-1991) nimmt in der deutschen Psychologiegeschichte eine besondere Rolle ein. Er arbeitete und wirkte in verschiedenen historischen Epochen, war einer der wenigen Gestaltpsychologen, die während des zweiten Weltkrieges nicht emigrierten, und gestaltete aktiv den Wiederaufbau der akademischen Psychologie in Deutschland nach dem zweiten Weltkrieg mit (Hausmann, 1995; Stadler, 1985).

### ***Werdegang***

Gottschaldt studierte ab 1921 Psychologie an der Universität Berlin. Das Berliner Psychologische Institut stand unter dem Einfluss von Wolfgang Köhler, Max Wertheimer und Kurt Lewin und der von ihnen vertretenen Gestalt- und Ganzheitspsychologie. Gottschaldt promovierte dort 1926 mit einer Arbeit über die Auswirkung der Erfahrung auf die Wahrnehmung (Gottschaldt, 1926, 1929). Die Untersuchung des Zusammenwirkens von angeborenen Wahrnehmungsmustern und umweltabhängiger Erfahrung thematisiert eine entwicklungspsychologische Fragestellung, der Gottschaldt ab 1929 durch die Leitung der psychologischen Abteilung der Rheinischen Provinzial-Kinderklinik für seelisch Abnorme in Bonn (Leitung: O. Löwenstein) weiter nachgehen konnte. Bereits in dieser Zeit begann er mit Aufgabenstellungen und diagnostischen Messverfahren zu experimentieren, mit denen er Problemlöseprozesse von Kindern bei deutlicher Bezugnahme auf Lewin untersuchte (Gottschaldt, 1933). Gleichzeitig war er Assistent am Pathopsychologischen Institut der Universität Bonn, das ebenfalls Löwenstein leitete. 1932 habilitierte er bei Rothacker in Bonn mit einer Arbeit zum Seelenleben des Kindes

(Gottschaldt, 1933). 1933 erhielt die Kinderklinik eine neue Leitung, und im Zuge einer Umorganisation fiel Gottschaldts Stelle weg. Gottschaldt erhielt daraufhin eine halbe Dozentur und ein kleines Stipendium bei Rothacker, hielt sich aber viel in Berlin auf und knüpfte durch die Betreuung von Doktoranden wieder engere Kontakte zum dortigen Wissenschaftsbetrieb. 1935 wurde er von Eugen Fischer an dessen Kaiser-Wilhelm-Institut (KWI) für Anthropologie, menschliche Erblehre und Eugenik in Berlin geholt. Dort wurde er mit der Leitung der neu eingerichteten Abteilung für erbpsychologische Forschung (Nachfolge von Otmar von Verschuer) beauftragt, die allerdings im Schatten der biologisch-medizinischen Abteilungen stand. Gottschaldt konnte nun mehrere psychologische Zwillingsstudien durchführen. Ermöglicht durch seine Umhabilitation nach Berlin im Jahr 1935, wurde Gottschaldt 1938 zum (außerplanmäßigen) Professor für Psychologie an der Universität Berlin ernannt, während seine Bewerbung auf das Ordinariat erfolglos war (Ash, 1995). Zugleich leitete er wieder eine Kinderklinik für Verhaltensstörungen.

Nach Kriegsende wurde Gottschaldt 1946 auf den Lehrstuhl für Psychologie an der Humboldt-Universität berufen und widmete sich tatkräftig dem Wiederaufbau des im Krieg zerstörten Instituts. Mehl (1954) beschreibt die Ausstattung des Instituts in allen Einzelheiten. 1954 rief Gottschaldt die „Zeitschrift für Psychologie“ erneut ins Leben und war später Mitherausgeber des „Handbuches für Psychologie“. 1953 wurde er in die Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin aufgenommen, nahm jedoch 1961 - als die Einschränkung seiner Machtposition und die Verkleinerung seines Instituts bevorstanden (Schmidt, 1992) - einen Ruf auf das Ordinariat für Psychologie an der Universität Göttingen an und verließ die DDR. In einer Nacht- und Nebel-Aktion schaffte er das Archiv seiner Zwillingsstudien in den Westen, das er sich nach Kriegsende mit drastischen Mitteln gesichert hatte<sup>1</sup> (Ash, 1995). 1969 wurde Kurt Gottschaldt emeritiert und erhielt anschließend noch zahlreiche akademische Ehren.

### ***Politische Haltung***

Gottschaldt konnte seine wissenschaftlichen Arbeiten während der Zeit des Nationalsozialismus, in der DDR und schließlich in der BRD weitgehend unbeeinträchtigt durchführen. Während des Dritten Reiches war seine Arbeit wohl zu wenig biologisch orientiert, um für

die nationalsozialistische Ideologie zur Rassenhygiene interessant zu sein. Außerdem arbeiteten mehrere prominente Direktoren des Kaiser-Wilhelm-Instituts (Eugen Fischer, Fritz Lenz, Otmar von Verschuer) mit den politischen Machthabern - auch bezüglich des Eugenikprogramms - zusammen, so dass Gottschaldts politische Abstinenz wohl auch nicht weiter auffiel. Dieser versuchte seine politische Loyalität durch freiwillig erbrachte Wehrübungen zu demonstrieren<sup>2</sup>. In diesem Sinne äußert sich auch der amerikanische Psychologiehistoriker Mitchell Ash (1995, S. 287):

„Gottschaldt selbst trat der NSDAP aber nicht bei und hielt sich mit Äußerungen zum Thema Eugenik sehr zurück. Er betonte stets die Wechselwirkung von Anlage und Umwelt, die Schwierigkeit, den Faktor ‚Umwelt‘ als etwas vom Subjekt Getrenntes überhaupt zu bestimmen, sowie die Kompliziertheit des ganzen Themenkomplexes; dies alles musste die rasche Durchführung einer positiven eugenischen Selektion unmöglich erscheinen lassen. Damit wurde allerdings keine grundsätzliche Opposition gegen das eugenische Projekt als solches begründet.“

Gottschaldts Arbeit begründete und stützte somit wissenschaftliche Vorbehalte gegen eugenische Strömungen und Programme, indem er mit dem Verweis auf die - auch methodisch - schwierige Analyse von Anlage- und Umwelteinflüssen auf die menschliche Entwicklung jeder einfachen Rassenideologie den Boden entzog. Auch wenn sich Gottschaldt nicht explizit gegen eugenische und rassenhygienische Ideen aussprach, so ist doch Michael Stadler beizupflichten, der resümiert:

„Eine genauere Lektüre von Gottschaldts erbpsychologischen Arbeiten, die in der Zeit des Nationalsozialismus entstanden sind, zeigt eine durchgängige Abstinenz von NS-programmatischen Anklängen, die man auf diesem für die NS-Zeit zentralen Teilgebiet der Psychologie bei anderen Autoren im Übermaß findet“ (Stadler, 1985, S. 155).

Dennoch ist Gottschaldts Arbeit mit dem Makel behaftet, dass sie am Kaiser-Wilhelm-Institut für Anthropologie durchgeführt wurde. Über dieses Institut urteilen Historiker:

„Fischers Institut in Berlin verkörperte wahrscheinlich mehr als irgendein anderes Forschungsinstitut im Land das scheinbare Paradox, dass das, was als ‚reine Forschung‘ begonnen hatte, die ohne Rücksicht auf politische und andere Ziele als nur die Wahrheit unternommen

werden dürfe, zumindest teilweise in der Komplizenschaft mit dem Massenmord endete“ (Weingart, Kroll & Bayertz, 1992, S. 423).

Dieselben Historiker weisen jedoch darauf hin, dass es für die damaligen Forscher äußerst schwierig war, auf die weltanschauliche Umklammerung der zunächst wissenschaftlich betriebenen Erbforschung und Eugenik durch NS-Ideologen und ihre Instrumentalisierung für Rassenhygiene bzw. Rassenfanatismus angemessen zu reagieren. Weingart et al. (1992) sind deshalb der Überzeugung, dass es ethisch zu rechtfertigen sei, wenn auch unter diesen Umständen Erb- und Rassenforschung betrieben wurde, um den ideologischen Auswüchsen wissenschaftlich erhärtete Tatsachen gegenüberstellen und falsche politische Praxis korrigieren zu können<sup>3</sup>. Zu neuen historischen Erkenntnissen und einer ausführlicheren ethischen Diskussion sei auf Kaufmann (2000) bzw. Sachse und Massin (im Druck) verwiesen.

Auch in seiner Zeit unter dem DDR-Regime blieb Gottschaldt politisch neutral. Schmidt (1992, S. 258) beschreibt Gottschaldt im Vergleich zu manchen seiner jüngeren Mitarbeiter als „reservierter, distanzierter, abwartender“ und fügt hinzu, „freilich niemals im Sinne einer expliziten Oppositionshaltung“. Folgt man Schmidts Erinnerungen, wurde Gottschaldt in der DDR zunehmend unbeliebt, da er die Gestaltpsychologie gegenüber behavioristischen Strömungen russischer Herkunft (und ihre marxistische Interpretation) sowie die akademische Freiheit der Grundlagenforschung gegen ihre politische und volkswirtschaftliche Inanspruchnahme und Verwertung verteidigte. Obwohl Gottschaldt anscheinend öffentlich die sozialistische Erziehung befürwortete (so Schmidt, 1992, ein internes Papier von Parteifunktionären zitierend), wehrte er sich gegen jede Praxisorientierung und politische Vereinnahmung seines Instituts.

### ***Persönlichkeit***

Als Mensch hatte Gottschaldt wohl verschiedene Seiten. In der Organisation seiner Institute und der Mitarbeiterführung wird einerseits die „wohltuend tolerante Atmosphäre“ (Plaum, 1991, S. 219) und die „großzügig“ (Schmidt, 1992, S. 255) bemessene Freiheit von Forschung und Lehre herausgehoben. Andererseits werden seine hohen Leistungsforderungen und -kontrollen, seine „aufbrausend-heftigen Reaktionen“ selbst bei kleinen Fehlern (a. a. O., S. 254) und seine theoretische Rigidität zugunsten der Gestaltpsychologie getadelt, die

bei seinen Mitarbeitern zu „latenter Aggressivität“ (a. a. O., S. 256) oder zu „Ambivalenzen und kritischer Distanz“ (Plaum, 1993, S. 172) führten.

Leider liegt bis heute keine fundierte psychologiehistorische Einordnung von Gottschaldts Lebenswerk vor. Die Nachrufe zu seinem Tod sind häufig von der Nachwirkung einer persönlichen Beziehung geprägt, und die vorliegenden historischen Studien zu seiner Arbeit während des Nationalsozialismus und in den anschließenden Epochen wirken insgesamt noch oberflächlich.

### **Gottschaldts wissenschaftliche Position: Auffassung zur Persönlichkeit**

In seinen Auffassungen zur Persönlichkeit war Gottschaldt von der Berliner Gestaltpsychologie geprägt. Er betrachtete die Person als Ganzheit, die mit ihrem Handlungsfeld in eine dynamische Interaktion tritt:

„Während in den älteren Darstellungen die einzelnen Funktionen wie Denken und Vorstellen, Fühlen und Wollen, Wahrnehmen und Merken in möglichst methodischer Isolierung untersucht und beschrieben wurden (...) geht die moderne Psychologie auch methodisch von der individuellen Persönlichkeit aus, die in einem konkreten Situationsfeld lebt und erlebt, handelt und wirkt und auch Wirkungen erfährt“ (Gottschaldt, 1954, S. 2).

Betrachtet man die Person als zentrale Organisationseinheit des menschlichen Handelns, müssen alle Personaspekte als subsidiäre Funktionsglieder in einem übergeordneten Prozessmodell beschrieben und verstanden werden:

„Die einzelnen Funktionen wie Denken und Fühlen, Wollen und Wahrnehmen haben in diesem neuen Aspekt nicht mehr den Charakter von konstitutiven Elementarbausteinen (...), sondern sind mehr oder weniger unselbständige Vollzugsmomente einer sich mit einer bestimmten Lebenslage auseinandersetzen Menschen“ (ebd.).

Als phänomenologische Basis für ein Strukturmodell der intrapsychischen Ordnung übernimmt Gottschaldt von Lersch (1938) und Rothacker (1938) den Schichtenaufbau der Person. Gottschaldt warnt jedoch davor, diese geologische Analogie allzu wörtlich zu nehmen. Vielmehr soll damit

„prägnant zum Ausdruck gebracht werden, dass wir innerhalb des Gesamtseelischen Bereiche unterscheiden können, die in sich eine engere funktionale Wechselwirkung aufweisen und in ihrer qualitativen Eigenart von bestimmten anderen teils ihnen zugrunde liegenden, teils getragenen Funktionskomplexen abzuheben sind“ (Gottschaldt, 1939b, S. 120).

Gottschaldt übernimmt - als Arbeitshypothese - die klassische Unterscheidung zwischen endothymem Grund (Gefühls- und Stimmungsbereichen) und noetischem Oberbau (Denken und Wollen) und bezeichnet den endothymen Grund als körpernahe Tiefenschicht, die ihrerseits den Oberbau des Denkens auf vielfache Weise beeinflusst.

Diese „vertikale“ Schichtung der Person muss nach Gottschaldt mit der klassischen horizontalen Gliederung in Intelligenz und Charakter kombiniert werden. Am Beispiel der Begabung erläutert Gottschaldt das Zusammenwirken der Schichten:

„Intelligenz und allgemeine Begabung setzen sicherlich intellektuelle Funktionen voraus, sie sind andererseits aber ebenso von vielen Zügen der Tiefenschichten der Person abhängig. Jede Begabung setzt mehr voraus als eine entsprechende intellektuelle geistige Ausstattung. Der Begriff der Intelligenz erscheint also mehr als eine Art Leistungsergebnisse des seelischen Gesamtgefüges. Zum intelligenten Handeln, zu begabten Verhaltensweisen ist Denkfähigkeit in bestimmter Richtung und Höhe unerlässlich. Sie allein genügt aber nicht; ihr tragender Unterbau, der in Gefühls- und Triebsschichten verankert ist, muss hinzukommen“ (Gottschaldt, 1939b, S. 122).

### ***Begabung und Intelligenz***

Während in dem referierten Zitat die Begriffe Begabung und Intelligenz nicht eindeutig getrennt scheinen, präzisiert Gottschaldt später, dass er Begabung für das umfassendere Konzept hält:

„Nun setzt jede komplexe Begabung, mathematische Begabung, musikalische Begabung, Sprachbegabung, aber auch Begabung für kaufmännisch geschäftliche Tätigkeiten, für politisches Handeln und dergleichen weiter *mehr* als eine entsprechende intellektuell-geistige Ausstattung voraus, mehr also als Funktionstüchtigkeit des Denkens, Abstrahierens, Kombinierens usw. In jeder begabten Verhaltensweise sind tieferliegende seelische Schichten der Person mitbeteiligt; Willensbereiche, Spannungsmomente, Ansprechbarkeit, Temperament u. dgl. weiter sind für das Zustandekommen des begabten Handelns

von ebenso großer Bedeutung. Jede Begabung umfasst also mehr als die intellektuellen Funktionen, andererseits können wir uns im Bereiche des Normalen nicht Begabung vorstellen ohne eine entsprechende intellektuelle Ausstattung“ (Gottschaldt, 1939a, S. 447).

Schließlich resümiert Gottschaldt:

„Die Frage nach der Begabung eines Menschen stellen, erscheint so gleichsam als die Frage nach dem Leistungsausdruck der gesamten Persönlichkeit“ (a. a. O., S. 467). Intelligenz stellt somit für Gottschaldt eine notwendige, jedoch nicht hinreichende Bedingung für Begabung dar, und er empfiehlt, „die Begriffe Begabung und Intelligenz in schärferer Weise auseinander zu halten“ (ebd.).

Diese Begriffsbestimmung von Begabung eignet sich jedoch nicht für die experimentelle Untersuchung, da sie letztlich das Zusammenspiel aller Persönlichkeitsmerkmale betrifft. Gottschaldt nähert sich deshalb dem Begabungsbegriff von weiteren Seiten. Zunächst konzipiert er den allgemeinen Handlungsablauf, der die Person zu einer intelligenten Aktion veranlasst, als konstruktives Problemlösen (Gottschaldt, 1939a, S. 461ff.; 1953, S. 13ff.). Diese Aktion setzt eine Problemsituation voraus, die - im Sinne Lewins - durch einen dynamischen Spannungscharakter gekennzeichnet ist und durch produktives Denken und Umstrukturierung - im Sinne Köhlers und Dunckers - einer Lösung zugeführt wird. Diese Situationseinbettung des begabten Verhaltens eignet sich zwar zur Konstruktion von Begabungs- und Intelligenzproben, erlaubt aber noch nicht, verschiedene Leistungsaspekte der Intelligenz zu unterscheiden. Zu diesem Zweck greift Gottschaldt auf die phänomenologische Strukturierung der Begabungsleistungen durch Wenzl (1934) zurück, dessen geometrisches Modell folgende Dimensionen enthält: "eine Dimension der Tiefe, der Erfassung des Wesentlichen, des Sinngehalts; eine Höhendimension des abstrakt-logischen Denkens und eine Breitendimension, Kapazität im engeren Sinne" (Gottschaldt, 1953, S. 19). Diese Strukturierung verwendete Gottschaldt schließlich zur Konstruktion seiner Ratingskalen und Testaufgaben für die Zwillingsuntersuchungen.

### **Kritik**

Insgesamt wirken Gottschaldts theoretische Ausführungen zur Begabung innerhalb der Gesamtpersönlichkeit nicht vollständig durchkonstruiert. Die von Wenzl übernommene Begabungsdimensionierung



scheint bei Gottschaldt vor allem auf die Intelligenz bezogen, da sie sich nicht einfach in die von ihm betonte Wechselwirkung von Tiefenschicht und rationalem Oberbau einordnen lässt, obgleich Gottschaldt dieses funktionale Zusammenwirken als konstitutiv für die menschliche Begabung betrachtet. Grundsätzlich lassen sich aber in allen seinen Modellperspektiven gestaltpsychologische Denkansätze finden. Gottschaldt betont neben aller Strukturierung und Ordnung immer die Hinordnung der Funktionsbereiche und Strukturebenen auf das dynamische Ganze, d. h. eine hierarchische Vernetzung und eine „Sinnggebung“ von „oben“, aufgrund derer eine elementaristische Betrachtung einzelner Personenmerkmale und ihre experimentelle Isolierung unergiebig erscheinen muss. Deshalb ist Gottschaldt auch gegenüber Intelligenztests zurückhaltend, wenngleich er deren ökonomische Vorteile anerkennt:

„Die Testmethodik hat vor allem deswegen eine so große Anwendungsbreite finden können, weil sie es gestattet, eine große Anzahl von Menschen nach einigermaßen gleichen Richtlinien zu untersuchen und im groben auch hinsichtlich bestimmter Eigenschaften zu klassifizieren. Für Massenprüfungen dieser Art hat sich im ganzen die Testmethodik auch bewährt. (...) Etwas ganz anderes aber ist es, wenn mit den gleichen Testen auch versucht werden soll, den Aufbau der Einzelperson psychologisch zu analysieren oder einzelne Komponenten etwa des begabten Verhaltens zu erfassen“ (Gottschaldt, 1939a, S. 469).

Es wäre aber unzutreffend, Gottschaldt als Testgegner zu bezeichnen, zumal er von Beginn seiner wissenschaftlichen Arbeit an ständig standardisiertes Experimentiermaterial entwickelte und einsetzte - z.B. die nach ihm benannten Gottschaldt-Figuren (Gottschaldt, 1926) und auch bei seinen Zwillingsstudien aktuelle Testaufgaben und Leistungsproben als Erhebungsinstrumente dienten. Gottschaldt schien vielmehr zu befürchten, dass die Überbewertung von Testergebnissen, d.h. Leistungsprodukten, und die rein statistische Ordnung der Befunde (z. B. mittels Faktorenanalysen) zu oberflächlichen Beschreibungsmodellen der menschlichen Natur führen könnten. Dies liefe einer theoriegeleiteten Strukturmodellierung der menschlichen Kapazitäten zuwider (Gottschaldt, 1953).

### **Auffassungen zur Anlage-Umwelt-Problematik**

Die von Gottschaldt favorisierten Interaktionsmodelle zur menschlichen Persönlichkeit finden sich auch in seinen entwicklungspsychologischen Annahmen zur Anlage-Umwelt-Problematik wieder. Für seine Arbeiten ist der Begriff der „Phänogenetik“ zentral. Dieser bezeichnet die Vorgänge,

„wie im psychologischen Entwicklungsablauf von der befruchteten Eizelle bis zur fertig ausgestalteten Persönlichkeit die Wirkungen und Wechselwirkungen der Erbanlagen und ihrer peristatischen Beeinflussungen zu denken sind“ (Gottschaldt, 1939b, S. 118; wortgleich 1960, S. 222).

Während sich Gottschaldts Auffassungen zur genetischen Grundlage der Persönlichkeit - als vielfältig organisierten Entwicklungspotenzen - im Laufe der Zeit nicht wesentlich änderten, kann man hinsichtlich der Umweltfaktoren eine gewisse Differenzierung beobachten. In seinen frühen Arbeiten (z.B. 1939a) ist nur allgemein von Peristase die Rede. Diesen Begriff übernimmt Gottschaldt wohl von Eugen Fischer und bezeichnet damit „alle nichtgenisch wirkenden Momente in der Entwicklung“ (Gottschaldt, 1960, S. 223). In den fünfziger Jahren differenziert Gottschaldt aktuelle Handlungsbedingungen von längerfristig und übergreifend wirkenden Faktoren:

„Allgemein ist das Verhalten, Wirken und Erleben eines Menschen in einer Lebenslage einerseits abhängig von den Umständen, den Feldbedingungen der Situation, andererseits von der konstitutionellen Eigenart des handelnden Menschen und auch von den historisch-ökonomischen Bedingungen, die seine Lebenslage und seine Lebensgeschichte mitformen“ (Gottschaldt, 1954, S. 2f.).

Gottschaldt unterscheidet hier bezüglich des situativen Handelns Aktualgenese und Ontogenese, wohl unter dem Eindruck der nachhaltigen Auswirkungen der Kriegszeit auf seine längsschnittlich untersuchten Zwillinge.

Gene und Umwelt wirken nach Gottschaldts Vorstellung nicht additiv zusammen, sondern im Sinne einer gegenseitigen Beeinflussung. Er hält es deshalb - zumindest in seinen späten Arbeiten - nicht für sinnvoll zu fragen,

„ob Erbwirkungen *oder* Umweltwirkungen nachweisbar sind und in welchen Proportionen der Anteil des einen Faktors zu dem anderen

steht, sondern die Frage ist, wie Erbe und Umwelt in der Entwicklung zusammenwirken“ (Gottschaldt, 1960, S. 225).

Allerdings scheint diese Einsicht erst eine späte Wendung in Gottschaldts Denken darzustellen. Seine Berichte über Zwillingsstudien enthalten viele quantitativen Schätzungen, die er auch explizit anstrebt:

„Das Ziel der Forschung bilden also zwei Streuungsmaße: die Modifikationsbreite durch Umwelteinfluss und die Differenzierungsbreite durch die Erbmasse. Das Verhältnis beider macht uns Angaben über die Wirkung von Erbe und Umwelt auf die Ausbildung eines Merkmals. Dieses Verhältnis ist - wenn auch eine Einigung über die Berechnungsweise bisher nicht erzielt werden konnte - als grundsätzlich quantitativ bestimmbar anzusehen“ (Gottschaldt, 1939b, S. 135, mit den Worten seines Mitarbeiters Kurt Wilde).

### **Das Zwillingslager 1937 als Ausgangspunkt der Längsschnittstudie**

In den Jahren 1936 und 1937 veranstaltete das Kaiser-Wilhelm-Institut für Anthropologie drei Zwillingslager (Gottschaldt, 1942). Mit dem Begriff „Lager“ - heute würde man „Freizeit“ oder „Feriencamp“ sagen - wurden organisierte Aufenthalte in Heimen oder Zelten bezeichnet, die nicht selten schul- bzw. sozialpädagogischen Zielen dienten. Das Lager-Konzept als Bildungsmaßnahme für junge Menschen war zur damaligen Zeit weit verbreitet:

„Jedes Lager und Erziehungsheim verfügt heute über feste und erprobte Ordnungen. Vom Frühsport bis zur Abendstunde läuft ein Tageslauf ab, den man als Rahmengefüge überall trifft. Er regelt den zeitlichen Einsatz von Ordnungsübungen, Flaggenparade, Kleiderappell, Singestunde usw.“ (Künkele, 1938, S. 38f.).

Die Berliner Forscher machten sich eine Maßnahme der damaligen staatlichen Jugendhilfe zunutze, die darin bestand, gesundheitlich angeschlagene Kinder aus sozial schwachen Familien während der Ferienzeit für mehrere Wochen in Kinderheimen unterzubringen, um die berufstätigen Eltern zu entlasten und den Kindern durch ausreichende Ernährung, medizinische Betreuung und spielerische Erholung Entwicklungsförderung angedeihen zu lassen (Kinderlandverschickung). Eugen Fischer und seine Mitarbeiter konnten in

Zusammenarbeit mit der NSV Berlin erreichen, dass bei drei dieser Maßnahmen bevorzugt Zwillingspaare ausgewählt wurden.

Die Möglichkeit, Zwillinge mehrere Wochen lang, d.h. in der Regel während der gesamten sechswöchigen Ferienzeit, zu beobachten, faszinierte Gottschaldt besonders. Er sah die Möglichkeit, die er wohl schon während seiner Tätigkeiten an verschiedenen Kinderkliniken ausgeschöpft hatte, nämlich die Verhaltensweisen und Persönlichkeitszüge der Probanden in einer komplexen und natürlichen Umgebung zu erfassen:

„Zur psychologischen oder psychiatrischen Begutachtung eines Patienten genügen im allgemeinen nicht wenige Stunden oder Tage, vielmehr ist es notwendig, ihm so viel Zeit zu widmen, dass sich in der neuen Umgebung eine spezifische personale Umwelt mit ihrem eigenen sozialen Gefüge und ihrer Folge von Lebenssituationen, Konflikten, Spannungen, Ausgleichungen entwickelt. Das ist in der Regel nicht in wenigen Tagen zu erreichen. In einem Zeitraum von 6 bis 8 Wochen indessen hat sich der Proband seine Umwelt gestaltet, die eingefügt ist in das soziale Gemeinschaftsleben mit all ihren Wirkungen, Anregungen und Prägungen“ (Gottschaldt, 1942, S. 94).

Gottschaldt war nicht der einzige, der Lageraufenthalte als diagnostisch wertvolles Setting erkannte. Nach der damals von mehreren pädagogischen Psychologen vertretenen Meinung

„können Jugendlager als psychologische Hilfsmittel in Bezirke des Seelischen vorstoßen, welche weder Tests noch psychotechnischen Apparaturen zugänglich gemacht werden können. Damit ist das Gebiet des Charakters in erster Linie gemeint. Und hier wird die im Lager erfolgende Beurteilung zutreffender sein als die Begutachtung mit Hilfe kurzfristiger psychologischer Untersuchungsverfahren, zumal bei letzteren die Minderjährigen in einer ihnen fremden, sie beklemmenden Umgebung 'reagieren' müssen (Prüfform)“ (Künkele, 1938, S. 37).

Aufgrund der vielfältigen Möglichkeiten zur diagnostischen Datenerhebung wurden Lager auch zur Organisation von Ausleseverfahren eingesetzt (G. H. Fischer, 1942)<sup>4</sup>.

In seinen späteren Schriften stellt Gottschaldt das Zwillingslager nicht nur als findiges Einzelprojekt, sondern als besonders ergiebige *Untersuchungsmethode* für ganzheitspsychologische Fragen in der phänogenetischen Forschung dar:

„Nicht einzelne Eigenschaften und psychische Merkmale werden dann auf Ähnlichkeit und Verschiedenheit miteinander verglichen, sondern jede psychische Verhaltensweise wird als Ausdruck der handelnden und sich gehabenden Persönlichkeit unmittelbar begreifbar“ (Gottschaldt, 1939a, S. 470).

Ferner weist Gottschaldt auf die Möglichkeit der Messfehler-reduzierung durch Mehrfachbeobachtung und Beobachterabstimmung hin. Besonders reizvoll erscheint ihm die Möglichkeit der umfassenden Umweltkontrolle. Da das Zwillingsslager "über Monate eine nach dem Willen des Untersuchers form- und entwicklungsfähige Umgebung, besonders sozialer Art, darstellt" (Gottschaldt, 1942, S. 95), bietet es Gelegenheit zu teilnehmender Beobachtung und langdauernden Einzelexperimenten.

Bereits mehrere Jahre vor Gottschaldts Studien waren die Erholungsaufenthalte an Nord- und Ostsee zum Gegenstand psychologischer Untersuchungen geworden. Dabei wurden die psychischen und gesundheitlichen Veränderungen während des Kuraufenthaltes beobachtet, vor allem die Wirkung des Seeklimas auf die psychische Leistungsfähigkeit (Franz, 1933; Voigts, 1929). Eine sehr ausführliche Untersuchung hatte Martha Muchow (1926) durchgeführt, deren Messinstrumentarium ähnlich umfangreich und deren Datenerhebung ähnlich intensiv und aufwendig gewesen waren wie später bei Gottschaldt. Ob Gottschaldt diese Studien kannte und sich davon anregen ließ, ist nicht bekannt. Man ist fast geneigt, einen Einfluss zu verneinen, da jene Studien eine Heilwirkung der Kur, d.h. eine treatmentbedingte, von der Aufenthaltsdauer abhängige Veränderung von Leistungsmerkmalen feststellten. Bei Kenntnis dieser Befunde hätte Gottschaldt eigentlich bei der zeitlichen Planung seiner Untersuchungen während des Kuraufenthaltes darauf Bezug nehmen müssen.

In den folgenden Abschnitten wird die Zwillingssstudie von 1937 ausführlicher beschrieben. Eine Untersuchung im Jahr zuvor hatte Gottschaldt Gelegenheit geboten, sein Methodeninventar zu entwickeln, die Örtlichkeiten kennen zu lernen und sein Untersuchungsprogramm auf den äußeren Rahmen des Ferienlagers abzustimmen.

## Gewinnung der Stichprobe

Unter Einschaltung der Sozialbehörden gelang es Gottschaldt, 89 Zwillingspaare und ein Drillingspaar im Alter zwischen 7 und 18

Jahren für seine Untersuchungen zu gewinnen. Nur eines der Paare war gemischtgeschlechtlich. Um „nordische“ und „alpine“ Menschentypen vergleichen zu können (Gottschaldt, 1942, S. 97), wählte er südwestdeutsche und norddeutsche Regionen als Vergleichseinheiten. Im süddeutschen Raum waren dies Stuttgart und Umgebung, in Norddeutschland Kiel und Friesland bzw. Holstein als ländliche Räume. In beiden Regionen wurden Stadt- und Landkinder beiderlei Geschlechts ausgewählt. Der Stadt-Land-Unterschied war damals wesentlich stärker ausgeprägt als heute. So merkt Gottschaldt (ebd.) zu den norddeutschen Landkindern an:

„Viele dieser Kinder hatten ihr ganzes Leben auf kleinen Hallighöfen oder in kleinen Küstendörfern verbracht und hatten von manchen alltäglich verbreiteten Zivilisationseinrichtungen kaum praktische Erfahrungen“.

Den Stuttgarter Raum wählte Gottschaldt wohl deshalb aus, weil er durch eine Zwillingsuntersuchung von Maria Schiller (1936) erfahren hatte; dass die dortigen Sozialbehörden dieser Forschung aufgeschlossen gegenüberstanden und ein Zwillingsregister angelegt hatten<sup>5</sup>.

Während für Kinderlandverschickungen üblicherweise sozial schwache Familien ausgewählt wurden, versuchte Gottschaldt, bei den Zwillingen eine auslesefreie Stichprobe zu erhalten, was ihm jedoch wohl nicht in allen Fällen gelang. Auch die Tatsache, dass einige deutlich ältere Kinder - das Alter der meisten Zwillinge lag zwischen 10 und 11 Jahren - und ein Drillingspaar in die Stichprobe gerieten, weist darauf hin, dass die Sozialbehörden auch eigene Interessen durchsetzten. Jedenfalls waren die Behörden darum ersucht worden, in ihrem Einzugsbereich die gesamte Zwillingspopulation im schulpflichtigen Alter zu berücksichtigen.

Die Stichprobe umfasste schließlich 48 eineiige Paare, 40 gleichgeschlechtliche zweieiige Paare, ein Pärchenzwillingspaar und ein Drillingspaar, von denen zwei Kinder eineiig waren. Die Paare verteilten sich jeweils etwa zur Hälfte auf Nord- und Süddeutschland, 35 männlichen standen 54 weibliche Paare gegenüber (Gottschaldt, 1942, 1983).

Die Zwillingsdiagnose erfolgte auf der Grundlage eines poly-symptomatischen Ähnlichkeitsvergleichs. Die Zwillingspartner wurden anhand von etwa 80 Körpermerkmalen verglichen (von

Verschuer, 1928); die Entscheidung fiel dann aufgrund probabilistischer Erwägungen.

## Organisation des Ferienlagers

Das Ferienlager wurde zwischen dem 22. Juni und dem 21. August 1937 im Kinderheim "Seehospiz" auf der Insel Norderney durchgeführt. Je nach Ferienregelung der Länder verbrachten die Kinder unterschiedliche Zeiten (zwischen 38 und 49 Tagen) im Ferienlager. Sie waren in vier der zehn Pavillons des Kinderheims untergebracht (Gottschaldt, 1942, S. 98):

„Die Kinder wohnten als Feriengäste in dem Kinderheim (...). Den Zwillingkindern standen in der gleichen Weise wie auch den übrigen Ferienkindern die NSV-Jugendleiterinnen und Hortnerinnen des Kinderheims zur Seite. Sie gestalteten das Tagesleben des Heimes und fügten mit großem Interesse und Geschick nach täglich besprochenen Arbeitsplänen die Lebens- und Beobachtungssituationen organisch in das Tagesgeschehen ein“ (a. a. O., S. 96).

Da die Kinder aufgrund der unterschiedlichen Ferientermine der Länder nicht zur selben Zeit auf Norderney ankamen, wurden mit den Zwillingen insgesamt sieben Wohngruppen (fünf Mädchen- und zwei Jungengruppen mit jeweils 20 bis 40 Kindern) gebildet, die von Jugendleiterinnen geführt und von Protokollantinnen begleitet wurden. Gottschaldt und seine Mitarbeiter hielten sich wohl eher im Hintergrund, führten aber die Einzelversuche (siehe nächsten Abschnitt) persönlich durch.

Der Tagesablauf im Kinderheim, dem auch die Zwillinge unterworfen waren, war entsprechend den damaligen Vorstellungen von Jugenderziehung und Internatsbetrieb zeitlich streng strukturiert (Gottschaldt, 1942, S. 103). Um 6.30 Uhr wurden die Kinder geweckt. Am Vormittag wurden Gruppenspiele organisiert, anschließend durften die Kinder zum Baden an den Strand. Nach dem Mittagessen folgte eine zweistündige Ruhephase. Nachmittags wurden meist Spaziergänge ans Wattenmeer unternommen. Um 20 Uhr mussten die jüngeren Kinder ins Bett, die älteren folgten bis 21.30 Uhr. Die Protokollführer beobachteten die Gruppen bereits vor dem Aufwachen und durften erst nach dem Einschlafen der letzten die Gruppenräume verlassen. Die psychologischen Untersuchungen, die in Gruppen durchgeführt werden konnten, wurden an Regentagen eingeplant und den Kindern als

„Wettspiele“ zwischen den Wohngruppen vorgestellt. Für Einzeluntersuchungen wurde das betreffende Paar tageweise aus den nachmittäglichen Unternehmungen herausgenommen. Die Zwillinge scheint dies nicht besonders belastet zu haben.

Gottschaldt (1942, S. 126f.) beurteilt die Methode des Zwillingslagers sehr positiv, besonders für die Beobachtung und Erschließung situationsübergreifender latenter Persönlichkeitsmerkmale und ihres Zusammenwirkens im Persönlichkeitsgefüge. Allerdings räumt er auch Beschränkungen der Beobachtungsmöglichkeiten ein: Sexuelle Strebungen oder asoziale Verhaltensweisen könnten in diesem kontrollierten Setting, das die Varianz der Erfahrungen deutlich einschränke, ebenso wenig beobachtet werden wie besondere Befähigungen und Neigungen. Ferner muss man sicher einräumen, dass die Beobachtung der Zwillinge in weitgehend „öffentlichen“ Situationen, das heißt, in Anwesenheit zahlreicher - zunächst fremder - Sozialpartner, besonders Verhaltensweisen der Selbstdarstellung in den Blick nahm, während sich beispielsweise die Beziehung der Probanden zu ihren Eltern und weiteren Geschwistern nur indirekt manifestiert haben dürfte.

Letztlich muss man jedoch anerkennen, dass Gottschaldt mit seinem umfassenden Untersuchungsprogramm und dem Anspruch, Personen kontinuierlich in vielfältigen sozialen Situationen zu beobachten, hohe methodische Standards gesetzt hat.

## **Messverfahren**

Die für Gottschaldt wichtigsten psychologischen Messverfahren waren Beobachtungsdaten. Die Protokollanten sollten ein Dauerprotokoll über alle Ereignisse in der Gruppe, mit möglichst vielen Einzelheiten zu allen Kindern, führen. Anscheinend ergaben sich bereits in den ersten Tagen große Unterschiede zwischen den Beobachtern und der Menge der pro Kind aufgezeichneten Daten, so dass das Dauerprotokoll ergänzt wurde durch die zweimal tägliche Beurteilung jedes Kindes anhand von umfangreichen Verhaltenslisten. Gottschaldt (1942) erwähnt eine Liste mit 25 Stimmungen und Gefühlshaltungen, von 23 Aspekten der Aktivitäts- und Spannungslage und von 17 Merkmalen der Ansprechbarkeit und Aufgeschlossenheit. Ferner sollten die Protokollanten im Abstand von zehn Tagen charakterologische Gesamtberichte über jedes Kind anfertigen. Somit bestand das Dauerprotokoll aus drei Teilen:



(1) Für jede Gruppe wurde ein fortlaufendes *Event-Sampling* vorgenommen:

„Hauptaufgabe des Berichtstatters war es, tagebuchartig die ganze Fülle der Ereignisse des Tagesablaufs aufzuzeichnen, die Rolle und Bedeutung der einzelnen Kinder in den Lebenssituationen zu beachten, das Reagieren und Mitspielen anderer zu beschreiben. (...) Nach weit gesteckten Richtpunkten wurden ohne Auswahl alle nur irgendwie bemerkenswerten Ereignisse beschrieben, insbesondere auch ausführlich alle Wiederholungen von Erlebens- und Verhaltensweisen der Kinder (...)“ (Gottschaldt, 1942, S. 100).

(2) Bei den *Einschätzbögen*

„(...) war der Berichtstatter gehalten, sich zweimal täglich (mittags und abends eines jeden Protokolltages) über jedes Kind in der Gruppe Rechenschaft zu geben. Dafür erwiesen sich als besonders geeignet sog. Verhaltens- und Stimmungslisten, in welche zusammengefasst der Gesamteindruck des Vormittags und des Nachmittags einzutragen war“ (a. a. O., S. 101f.).

(3) Hinsichtlich des *regelmäßigen Gesamtberichts* war es

„(...) die Aufgabe des Berichtstatters, über jedes seiner Kinder in Abständen von 10 Tagen einen charakterologischen Gesamtbericht zu schreiben. Dabei kam es zunächst nicht auf eine psychologisch erschöpfende Darstellung an, wohl aber wieder auf eine möglichst persönliche Schilderung des unmittelbaren Gesamteindrucks“ (ebd.).

Zusätzlich zu den Verhaltensbeobachtungen und als zweite Datenquelle wurden *Leistungsexperimente* durchgeführt, die sich vor allem auf intellektuelle Fähigkeiten und Selbstaspekte bezogen. Gottschaldt (1942) erwähnt 40 Intelligenzaufgaben sowie weitere Versuche, u. a. zum Anspruchsniveau, zu psychischen Bedürfnissen und Spannungen, zur Sättigungstendenz und zum sozialen Selbstwerterlebnis. Zahlreiche Versuche und Aufgaben sind in den Publikationen Gottschaldts (z.B. 1939a) kurz beschrieben. Bei den meisten Verfahren sind jedoch Versuchsleiteranweisung, verwendete Materialien, Form der Durchführung und Art der Auswertung nur in Umrissen bekannt. Ferner scheinen in den einzelnen Wohngruppen zum Teil unterschiedliche Aufgaben durchgeführt worden zu sein. Nach den Protokollen der Beobachter zu schließen, herrschte bei der Durchführung oftmals Unruhe und manche Kinder waren wenig motiviert, wirklich

Leistungen zu erbringen. Die Ergebnisbögen der Aufgaben sind nur noch zum Teil erhalten geblieben.

Die schriftlichen Aufgaben zu den Fähigkeitsbereichen wählte Gottschaldt nach eigenen Angaben (Gottschaldt, 1983) vor allem aus der Aufgabensammlung von Stern und Wiegmann (1920) aus. Diese Sammlung enthielt neben verschiedenen Fassungen der Binet-Simon-Staffeltests zahlreiche Aufgaben, die in den Hamburger Ausleseprüfungen für die Zulassung von Schülern zu höheren Schulen konstruiert und erprobt worden waren (Peter & Stern, 1919). Eine Ordnungsaufgabe mit 32 Objekten, die fünf jeweils dichotome Eigenschaften aufwiesen (Farbe, Form, Oberfläche etc.), wurde von Zilian übernommen (siehe die anschauliche Darstellung dieser „Sachdenkprobe“ bei Mehl, 1956). Experimentelle Aufgaben zur praktischen Intelligenz (einen Koffer zweckmäßig für eine Reise packen, zwischen den Sanddünen versteckte Bälle möglichst schnell finden) stellten Eigenentwicklungen dar. Bei verschiedenen Aufgaben wurden die Anforderungen je nach Alter der Probanden gestuft, d.h. ältere Probanden erhielten schwierigere Aufgaben als jüngere.

Insgesamt war Gottschaldt wohl daran interessiert, mit seinen Aufgaben den aktuellen Stand der Intelligenzdiagnostik zu repräsentieren. Dies war sicher auch die Linie des Instituts, nachdem von Verschuer, der vor Gottschaldt in Berlin arbeitete, das Binet-Simon-Verfahren bereits 1930 an Berliner und Brandenburger Schülern angewandt hatte (von Verschuer, 1930), diese Testaufgaben demnach Gottschaldt zur Verfügung standen. Von Verschuer befürwortete den Einsatz standardisierter Intelligenzaufgaben und beeinflusste - nach seinem Wechsel nach Frankfurt - zumindest Lehtovaara (1938) bei seiner 1936 in Finnland durchgeführten Zwillingsstudie in dieser Richtung. Lehtovaara hatte im Jahr 1936 mehrere Wochen am Kaiser-Wilhelm-Institut zugebracht und sich auch mit Gottschaldt ausgetauscht, dessen in Planung befindliche Studie er im Vorwort seines Buches (1938) erwähnte. Allerdings versuchte Gottschaldt, eine möglichst breite Palette an Aufgaben für seine Zwillingsstudie auszuwählen, ohne dass die Kriterien für deren Auswahl im nachhinein noch offensichtlich wären. Auch scheinen die Aufgaben im Ferienlager relativ nachlässig durchgeführt worden zu sein, so dass deren Objektivität und Reliabilität ungesichert sind. Der damals vorherrschende Zwist zwischen der ganzheitlichen und der eher elementaren Orientierung der Persönlichkeitsforschung und Diagnostik, den Stern

(1925) als wenig ergiebig beschreibt, scheint auch Gottschaldt in einen Zwiespalt getrieben und eine gewisse Ambivalenz und Halbherzigkeit gegenüber den Testaufgaben gefördert zu haben. Seine praktische Neigung zum Experimentieren war nicht einfach mit seinem ganzheitspsychologischen Persönlichkeitsmodell zu vereinbaren.

### **Auswertung**

Gottschaldt hatte nach dem Zwillingslager von seinen Probanden Daten verschiedener Herkunft und Inferenzhöhe zur Verfügung, im einzelnen

- narrative Berichte aus den Event-sampling-Protokollen,
- kategoriale Antworten auf den Merkmalslisten,
- quantitative Leistungswerte aus den Tests sowie
- gutachterliche Berichte der charakterologischen Gesamtbeurteilungen.

Die Heterogenität und Fülle der Daten eignete sich nicht besonders gut für bereichsvergleichende Bestimmungen des Erbeeinflusses. Gottschaldt war deshalb zeitlebens damit befasst, seine Daten auf eine überschaubare und über die Persönlichkeitsbereiche hinweg kommensurable Metrik zu bringen.

### ***Summarische Beurteilungen***

Ein erster und sehr umfassender Versuch dazu bestand in der Einführung von Beurteilungsbögen, auf denen sehr differenzierte qualitativ-quantitative Einschätzungen getroffen wurden. Jedes der mehr als 300 Einzelitems wurde für den Messzeitpunkt 1937 und jeden Probanden mit einer knappen verbalen Einschätzung versehen. Die meisten dieser Einschätzungen wurden zu den späteren Messzeitpunkten 1954 und 1967 wiederholt. Schon relativ früh scheint Gottschaldt die verbalen Aussagen in Zahlenwerte umgesetzt zu haben. Da ist von „qualitativ bewerteten und in eine zehnstufige Rangreihe gebrachten Verhaltensweisen“ die Rede (Gottschaldt, 1939a, S. 485). Ein genauerer Hinweis auf Definition und Gebrauch dieser Ratings findet sich in der Dissertation von Bischoff (1959), einer Mitarbeiterin und Doktorandin Gottschaldts. Sie bezeichnet die Rating-skalen als „System von 10 Benotungen, das sich als ausreichend erwiesen hat, um jedem Probanden seinen individuellen Ort in einer topologischen Merkmalsreihe zuzuweisen“ (a. a. O., S. 60).

### ***Quantitative Bestimmung der Erbllichkeit***

In seinen ersten Veröffentlichungen (Gottschaldt, 1939ab) werden die Ergebnisse der Leistungsprüfungen auf der Basis der Ergebnispunkte (Rohwerte) dargestellt. Ergebnisse zu anderen Persönlichkeitsbereichen werden nur summarisch berichtet. Anscheinend liegen diesen Berechnungen Häufigkeitsauszählungen derjenigen konstrukt-spezifischen Verhaltensweisen zugrunde, die im Zwillingsslager zweimal täglich per Liste als vorhanden/nicht vorhanden eingeschätzt wurden. Für diese Messwerte werden in manchen Fällen separat für die eineiigen (EZ) bzw. zweieiigen (ZZ) Zwillinge Intrapaar-Korrelationen, in den meisten Fällen jedoch Intrapaar-Messwert-differenzen berechnet. Die mittleren (absoluten) Differenzen, die eine Art von Streuungsmaß bilden, werden dann für ein- und zweieiige Zwillinge ins Verhältnis gesetzt (so bereits von Verschuer, 1930). Beispielsweise wird für die „Sachdenkprobe“, eine Aufgabe zum abstrakten Denken, eine mittlere Differenz von 0,8 Punkten für EZ- und von 1,9 Punkten für die ZZ-Paare ermittelt (Gottschaldt, 1939b, S. 132). Das Verhältnis 1,9/0,8 wird in den Quotienten 2,4:1 umgerechnet und als Verhältnis von Erb- und Umwelteinflüssen interpretiert. Im vorliegenden Falle wird der Erbeinfluss als 2,4-mal so stark wie der Umwelteinfluss betrachtet.

Dieser Koeffizient ist alles andere als befriedigend. Eine einfache Betrachtung von Grenzwertfällen zeigt seine Problematik: Fallen die Intrapaar-Differenzen für EZ- und ZZ-Paare gleich hoch aus, ergibt sich stets ein Erbe-Umwelt-Verhältnis von 1:1, obwohl in diesem Fall ein genetischer Einfluss nicht auszumachen ist. Ist die Intrapaar-Differenz für EZ-Paare gleich Null, ist der Wert nicht mehr bestimmbar. Gottschaldts "Verhältnismaß" ist somit nicht nur metrisch ungeschickt gewählt, es kann auch inhaltlich nicht überzeugen. Vogel und Motulsky (1986) haben einen ähnlichen, aber metrisch verbesserten Heritabilitäts-Index entwickelt, der ebenfalls einen Quotienten darstellt, im Zähler jedoch die Differenz der Durchschnitte der quadrierten Intrapaar-Differenzen von ZZ- und EZ-Paaren und im Nenner allein den Durchschnitt der quadrierten Intrapaar-Differenzen der ZZ-Paare enthält. Fallen die Differenzen für EZ- und ZZ-Paare gleich hoch aus, ergibt dieser Index den Wert Null (für die Erbllichkeit), liegt die Intrapaar-Differenz für die EZ-Paare bei 0, erreicht dieser Index den Wert 1. Wie man an diesem Beispiel sieht, hätte Gottschaldts Quantifizierung mit geringem

Aufwand deutlich verbessert werden können. Man muss Gottschaldt jedoch zugute halten, dass zu seiner Zeit die Entwicklung von statistischen Modellen für die Erbpsychologie noch in vollem Gange war und dass auch seine Kritiker nur unzureichende Berechnungsmodelle vertraten (z.B. Lenz, 1942).

In späteren Arbeiten (Gottschaldt, 1960, 1968b) werden Aussagen zur Erblichkeit nur noch mit graphischen Darstellungen von Konkordanz-Diskordanz-Verhältnissen belegt. Dabei handelt es sich um kumulierte Häufigkeitsverteilungen, die getrennt für EZ- und ZZ-Zwillinge angefertigt werden und über verschiedene Stufen der Intrapaar-Differenz aufaddiert werden. Zu diesem Zweck wurden Eigenschaftsdaten der Zwillinge im Intrapaar-Vergleich mit einem Differenzmaß kodiert, das Gottschaldt (1960, S. 238, Fußnote 6) als ordinal bezeichnet und das sechs Stufen aufweist, die von voller Konkordanz über graduelle und schwache qualitative Unterschiede bis zu starken Unterschieden reichen. Bischoff (1959) beschreibt diesen Differenzwert näher und führt aus, dass er auf dem Vergleich von Werten aus den summarischen Ratingskalen für die Zwillingspartner beruhe.

### ***Relativierung der quantitativen Schätzungen***

Die Darstellung der Ergebnisse des Zwillingsvergleichs ist bei Gottschaldt demnach nicht unproblematisch. Er ist sich aber der Beschränkungen seiner statistischen Auswertungen bewusst und räumt auch ein, dass der statistische Gruppenvergleich mit der von ihm eigentlich bevorzugten idiographischen Methode, die ihm dazu dient, die Entwicklung einzelner Zwillingspaare ganzheitlich zu erfassen, nicht recht zusammenpasst. Denn die individuelle Analyse des Persönlichkeitsbildes führt dazu,

„dass der statistische Vergleich mit dem Partner bzw. von Zwillingspaaren untereinander allenfalls auf einer gewissen Allgemeinheitsebene möglich ist und quantitative Feststellungen sehr erschwert sind“ (Gottschaldt, 1968a, S. 144).

Aus diesem Grund relativiert Gottschaldt seine quantitativen Aussagen jeweils deutlich und versucht, seine Forschungsergebnisse durch den Vergleich mit anderen Zwillingsstudien abzusichern. Insgesamt ist anzuerkennen, dass Gottschaldt nur sehr behutsam Aussagen zur genetischen Grundlage psychischer Eigenschaften trifft, vor allem,

wenn es um absolute Entwicklungsgrenzen geht. In Abgrenzung zur im Kaiser-Wilhelm-Institut vorherrschenden Auffassung zur Genetik (Lenz, 1935) betont Gottschaldt, dass seine empirischen Ergebnisse nur die aktuellen Verhältnisse seiner Stichprobe und der gegenwärtigen gesellschaftlichen Umstände beschreiben, nicht aber die allgemeine biologische Determination umreißen. So stellt Gottschaldt (1968a, S. 139) dar, dass die eineiigen Zwillinge seiner 1937er Studie in ihren Begabungsunterschieden im späteren Leben relativ konstant geblieben seien, warnt aber sogleich vor überzogenen Interpretationen:

„Jedenfalls kann aus dieser Konstanz der intrapaarigen Leistungsdifferenzen nicht die Annahme individueller Entwicklungsgrenzen der Leistungskapazität im ganzen abgeleitet werden. Prinzipiell kann in keinem Fall vorausgesagt werden, welche Erfolge etwa systematische Schulung - vielleicht bei einem früheren Einsatz in der Kindheit als bisher üblich - bringen kann“ (ebd.).

Damit bewegt sich Gottschaldt auf hohem Diskussionsniveau, das heute zum Teil erst wieder mühsam erarbeitet werden muss (Block, 1995).

## **Die Längsschnittstudie**

Wie es dazu kam, dass Kurt Gottschaldt beschloss, seine 1937 untersuchten Zwillinge längsschnittlich zu untersuchen, ist nicht bekannt. Die weitere Beschäftigung mit den anderen, 1936 getesteten Zwillingen erschien ihm wohl wenig lohnenswert, da er bereits die Daten der ersten Untersuchung nicht veröffentlichen durfte. Regierungsbehörden, deren Testmaterial er für die Untersuchung eingesetzt hatte, wollten wohl das Bekanntwerden der eignungsdiagnostischen Prüfverfahren vermeiden (vgl. den Schriftwechsel des KWI mit der Hauptstelle der Wehrmacht für Psychologie und Rassenkunde aus dem Jahr 1939). In Gottschaldts Schriften vor dem Krieg befanden sich keinerlei Hinweise darauf, dass er die längsschnittliche Untersuchung für besonders ergiebig oder für eine notwendige Ergänzung der einmaligen Beobachtung gehalten hätte. Die Begründungen für die Fortführung der Zwillingstudie in seinen Anträgen auf Sachbeihilfe an die Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft bzw. an die Deutsche Forschungsgemeinschaft sind sehr allgemein gehalten und bieten kein theoretisches Rahmenkonzept. Auch 1954, nach der zweiten Erhebung, wurde eine mögliche oder

geplante Fortsetzung der Studie nicht erwähnt. In seinen Veröffentlichungen nach Abschluss der dritten Datenerhebung wurde der Längsschnitt zwar als ergiebig gerechtfertigt, es fand aber keine Methodendiskussion statt, in der etwa Stichprobenumfänge oder Kohorteneffekte reflektiert worden wären. Möglicherweise war es der Kampf um die Akten seiner Zwillinge nach Kriegsende (Ash, 1995), die in Gottschaldt das Bedürfnis weckten, den Lohn für seinen hohen Einsatz in entsprechender Forschungsproduktivität zu suchen. Vielleicht wurde Gottschaldt auch durch Otmar von Verschuers Untersuchung motiviert, der im Jahr 1950 eine größere Stichprobe von Zwillingen im Tübinger Raum nach 25 Jahren ein zweites Mal untersuchte, dabei aber vor allem medizinisch relevante Personmerkmale erfasste (von Verschuer, 1954).

Seine längsschnittliche Forschungsfragestellung umschreibt Gottschaldt (1968a) retrospektiv mit drei Zielen: Erstens sollten Veränderungen der intellektuellen Ausstattung beobachtet und veränderungsbedeutsame Lebensumstände und Umweltwirkungen identifiziert werden. Zweitens sollten Veränderungen der inhaltlichen Interessen und Einstellungen beschrieben und aufgeklärt werden und drittens sollten die Entwicklungsverläufe und -bedingungen der individuellen Leistungsdynamik geklärt werden. Von besonderem Interesse waren dabei für ihn die eineiigen Zwillinge, da „alle Unterschiede, die erbgleiche Zwillinge im Laufe des Lebens entwickeln, auf Unterschiede der Umweltumstände zurückgeführt werden müssen“ (a.a.O., S. 136). Aus diesem Grund bezieht sich Gottschaldt bei den längsschnittlichen Analysen in seinen beiden Publikationen von 1968 ausschließlich auf die eineiigen Zwillinge.

### ***Zweite Erhebung***

Mit Hilfe von Forschungsgeldern aus West- und Ostdeutschland konnte Gottschaldt in den Jahren 1949 bis 1954 zu den Zwillingen erneut Kontakt aufnehmen. Eine Mitarbeiterin organisierte ein Treffen für die süddeutschen Zwillinge in Wiesensteig, die mehrere Tage dort verbrachten (Gottschaldt, 1983). Die norddeutschen Zwillinge mussten einzeln besucht werden, da ihre Wohnorte zu verstreut für ein gemeinsames Treffen lagen. Von Testuntersuchungen wurde abgesehen, da die Untersucher einsahen, dass die Probanden mit der Bewältigung von Todesfällen durch die Kriegszeit, von Armut und Arbeitslosigkeit noch sehr stark beschäftigt waren. Dafür wurden in

ausführlichen Explorationen Informationen über die Kindheit, das Elternhaus und die gegenwärtigen Arbeits- und Wohnverhältnisse eingeholt. Durch die wenig vorstrukturierten Gespräche gelang es wohl, zu den inzwischen erwachsenen Zwillingen einen relativ guten Kontakt herzustellen. Insgesamt konnten Daten von 36 EZ-Paaren, 32 ZZ-Paaren und 12 Einzelpersonen, deren Zwillingspartner gestorben war, erhoben werden (Weinert *et al.*, 1994). Aufgrund der Gesprächsprotokolle wurden für die untersuchten Probanden die bereits 1937 eingesetzten Einschätzskalen erneut bearbeitet und neben qualitativen auch quantitative Beurteilungen erstellt.

### **Dritte Erhebung**

In der Zeit zwischen 1965 und 1970 wurden die noch erreichbaren Zwillinge ein drittes Mal untersucht. Deren Zahl war auf 32 EZ-Paare, 20 ZZ-Paare und 12 überlebende Einzelpersonen gesunken (Gottschaldt, 1983). Die meisten Zwillinge wurden an frei wählbaren Terminen für mehrere Tage nach Göttingen eingeladen, vor allem, um ausführliche Gespräche zu führen.

„Zum Untersuchungsprogramm gehört eine vielstündige, auf Band aufgenommene Exploration mit der Darstellung der Lebensentwicklung und ihrer Umstände. Diese Exploration bietet dann die Basis für die Skalierung von ca. 320 Werten, die sich vor allem auf Persönlichkeitszüge beziehen wie habituelle Grundstimmung, Vital-Temperament, Antriebsstruktur, Affektivität, soziales Verhalten mit Ehe- und Familienleben, sozial-mentale Wertsysteme, Lebensperspektiven für die zukünftige Entwicklung u. dgl. m.“ (Gottschaldt, 1968b, S. 177).

Neben der biographischen Exploration standen experimentelle Methoden im Vordergrund. Zusätzlich zu standardisierten Verfahren wie dem Hamburg-Wechsler-Intelligenztest für Erwachsene, dem TAT, dem MMPI und dem Brengelmann-Fragebogen zur Extraversion u. a. setzte Gottschaldt auch selbstkonstruierte Verfahren zur praktischen Intelligenz ein, deren Bezeichnungen – „Lackspritzpumpe“, „Würfelkasten“, „Zählwerk“ (zu letzterem vgl. Mehl, 1956) – bereits auf das Aufgabenmaterial bzw. das zu konstruierende Gerät hinweisen. Die „G-Figuren“, die er in seiner Dissertation (Gottschaldt, 1926) als Versuch zur Figur-Grund-Trennung eingesetzt hatte, kamen ebenfalls zur Anwendung. Ferner wurden EEG-Ableitungen bei der Rezeption eines Prosatextes vorgenommen. 22 Paare konnten nicht nach Göttingen kommen und wurden deshalb an ihren Wohnorten



aufgesucht. In diesen Fällen mussten verschiedene Tests weggelassen werden.

Erste Ergebnisse der längsschnittlichen Auswertungen wurden rasch veröffentlicht (Gottschaldt, 1968ab). In diesen Arbeiten wurde jedoch ausschließlich auf die Skalierungen der Persönlichkeitsdimensionen Bezug genommen, während die Testergebnisse weder dort noch in Gottschaldts letzter einschlägiger Veröffentlichung (Gottschaldt, 1983) dargestellt sind. Somit ist nur ein kleiner Teil der gesammelten Daten bislang der Öffentlichkeit präsentiert worden.

### **Veröffentlichte Ergebnisse der Zwillingsstudie**

Gottschaldt hat stets relativ rasch Ergebnisse seiner Datenerhebungen veröffentlicht, allerdings in sehr selektiver Weise und häufig ohne die genauen Datengrundlagen seiner Schlussfolgerungen transparent zu machen. Bereits nach der ersten Datenerhebung berichtete er über die Korrespondenz von Persönlichkeitsschicht und Umweltbeeinflussbarkeit (Gottschaldt, 1939a). Demzufolge seien die tieferen Schichten der Persönlichkeit - die Grundstimmung, die Ansprechbarkeit und der Antrieb - stärker von Erbanlagen abhängig als das logische, rationale Denken. Da aber die Begabung (als komplexe Eigenschaft) sowohl von den kognitiven Fähigkeiten als auch von den affektiven und körpernahen Sphären abhängig sei, müsse man den Erbeinfluss auf die Begabung als relativ stark ansehen:

„Wenn unsere Übersicht zeigt, dass die Erbbestimmtheit in den endothymenten Qualitäten durchgehend wesentlich höher ist als bei den intellektuellen Funktionen, diese also allgemein eine sehr viel weitere Reaktionsbreite aufweisen als die tieferen Schichten, so lässt sich das auch dahingehend zusammenfassen, dass die Begabung eines Menschen in einem höheren Maße von der erblichen Beschaffenheit der endothymenten Qualitäten als von der der intellektuellen Funktionen abhängig ist“ (Gottschaldt, 1939a, S. 513).

Somit sei die Begabung eines Menschen relativ stark vererbt, wenngleich die Intelligenz gewisse Umwelteinflüsse zulasse. Gottschaldt hat dabei nicht nur die „Werkzeugfunktionen“ der Intelligenz im Auge, die man nach Cattell auch als „fluide Intelligenz“ bezeichnen könnte. In manchen Ausführungen scheint er auch Cattells Konzept der „kristallinen Intelligenz“ vorwegzunehmen, etwa wenn er ausführt:

„In dem Inhalt der konkreten Denkbetätigung eines Menschen gegenüber praktischen oder theoretischen Anforderungen spiegelt sich vor allem die jeweilige Mannigfaltigkeit seiner Peristase. Die Erfahrung mit Gedankenbereichen, die Kenntnisse auf diesem oder jenem Gebiet, die Vertrautheit mit den Denkmaterialien, die Gewohnheiten der Behandlung bestimmter Anforderungen, die Berufsstile und viel Unüberschaubares mehr stellen Inhalt und Stil der intelligenten Betätigung dar. Das alles sind Erwerbungen, die in der Regel nicht wieder verloren gehen, dauernde irreversible Prägungen“ (Gottschaldt, 1939a, S. 466).

Nach Abschluss der zweiten Untersuchungswelle vergleicht Gottschaldt die Unterschiede zwischen den EZ- bzw. ZZ-Partnern längsschnittlich. Zwischen der Kindheit und dem frühen Erwachsenenalter kann er jedoch kaum bedeutsame Unterschiede finden:

„Danach scheinen die Entwicklungspotenzen für die endothymenten Persönlichkeitszüge einen geringeren Spielraum für peristatische Modifizierungen aufzuweisen, also eindeutiger erblich determiniert zu sein als die corticalen Züge, deren Entwicklung mehr von den peristatischen Bedingungen, wie sie in den sozialen Lagebedingungen und damit auch in Schulung und Erziehung gegeben sind, abhängig ist“ (Gottschaldt, 1954, S. 6).

### ***Erkenntnisse aus den Entwicklungsverläufen***

Nach der dritten Datenerhebung konzentriert sich Gottschaldt auf ein intellektuelles Merkmal, das er zuvor noch nicht beachtet hatte. Er spricht von der „Mentalität“, die er den abstrakt-rationalen Denkfähigkeiten gegenüberstellt. Damit meint er inhaltliche Zuwendungen und Interessengebiete, die der gewählte Beruf und die weiteren Leistungsanforderungen der Umwelt verlangen bzw. verkörpern. Hier findet er stärkere Unterschiede auch bei eineiigen Zwillingen im Laufe des Erwachsenenalters, die er folgerichtig auf Umwelteinflüsse attribuiert:

„In den mentalen Haltungen spiegeln sich also weitgehend die Umstände der individuellen Lebens- und Bildungsschichten wider. Unterschiede des Wohnraums - flaches Land oder Großstadt -, der Familien- und Schulverhältnisse, der Arbeits- und Berufsbereiche, der sozialen Partnerschaft in der Ehe, der ökonomischen Verhältnisse führen eben jeweils zur *Entwicklung individueller Formen der sozial-mentalenen Lagebefindlichkeit*, die sich dann auch in den Auseinander-

setzungsweisen mit aktuellen Aufgaben in den Lern- und Denkprozessen darstellen können“ (Gottschaldt, 1968a, S. 140).

In neuerer Terminologie würde man wohl formulieren, dass sich abhängig von den persönlichen Umständen individuelle Denkstile, Arbeitshaltungen und Leistungseinstellungen entwickeln, die einer fortschreitenden Automatisierung unterliegen. Ebenfalls von individuell stabilen situativen Faktoren würde die individuelle „Leistungsdynamik“ beeinflusst, mit der Gottschaldt die „Antriebsstruktur“ bezeichnet, die geistigen Anstrengungen zugrunde liegt. Damit sind nicht nur Temperamentsfaktoren gemeint, die sich in Abhängigkeit von Gesundheit und körperlicher Energie im Lauf des Lebens verändern; ebenso gehen Werthaltungen und längerfristige Zielsetzungen (Anliegen) in diese dynamische Begabungskomponente ein, aus der bei stabilen Umweltverhältnissen „habituelle Antriebsstrukturen“ entstehen können. Somit können sich auch erbgleiche Zwillinge bei entsprechend divergierender Umwelt im höheren Erwachsenenalter relativ verschiedenartig entwickeln:

„Nicht in der intellektuellen Ausstattung, den formalen Denkfunktionen mit Werkzeugcharakter differieren die erbgleichen Zwillinge, sondern in den mentalen Zuwendungen, in der Lagebefindlichkeit und damit in der Antriebsstruktur, die als wesentliche konstituierende Komponenten der ‚personalen‘ Begabung anzusehen sind“ (Gottschaldt, 1968a, S. 145).

Aus diesen Beobachtungen ergibt sich ein interessantes entwicklungspsychologisches Modell: Während die zentralen kognitiven und affektiven Grundlagen der Begabung über die Lebensspanne relativ stabil bleiben, da sie entweder stark erblich bestimmt oder in der frühen Kindheit geprägt sind, ergeben sich im Erwachsenenalter in kumulativer Weise *qualitativ neue* Persönlichkeitszüge - Werthaltungen, Interessenkonfigurationen, Denk- und Arbeitsstile -, die durch die individuelle Anpassung der eigenen Fähigkeiten und Antriebe an die Eigenheiten der intellektuellen und sozialen Umwelt gestaltet werden. Durch die hohe Variabilität der individuellen Biographien - die durch die meist korrelierenden, oft aber auch zufälligen Kombinationen von Umwelteinflüssen und Lebenserfahrungen in einzelnen Lebensabschnitten zustande kommt -, treten mit zunehmendem Alter auch neue *quantitative* Unterschiede in den Persönlichkeitsmerkmalen zwischen den einzelnen Personen hervor.

Bei aller Entwicklungsdynamik bleibt in Gottschaldts Konzeption das Individuum noch relativ passiv. Gerade die - oft aktiv herbeigeführte - Einlassung des Menschen auf seine Umwelt im Erwachsenenalter wird bei Gottschaldt eher als Einfluss der „Lebenslage“ konzipiert, der sich die genetische Grundlage zwar nicht substantiell anpasst, von der sie aber doch überformt und in gewisser Weise funktional eingegliedert wird. Der Gedanke, dass sich das Individuum mit seinen Kapazitäten aktiv und zielgerichtet mit der Umwelt und ihren Anforderungs- und Gestaltungsfeldern auseinandersetzt, um durch flexible Ausnutzung der Handlungsmöglichkeiten ein integriertes Person-Umwelt-System einzurichten, liegt Gottschaldt noch fern und wird erst von seinem Schüler, Hans-Dieter Schmidt, herausgearbeitet werden (Schmidt, 1982).

### **Wirkungsgeschichte**

Gottschaldts Zwillingsstudie erzielte vor allem durch die Darstellung in Heinrich Roths Sammelband „Begabung und Lernen“ (Gottschaldt, 1968a), der in mehreren Auflagen erschien, große Aufmerksamkeit, allerdings fast ausschließlich in pädagogischen Kreisen. So wurden Gottschaldts Studien als Beleg für die genetische Basis der Intelligenzunterschiede, aber auch als Hinweis auf die komplexe Interaktion zwischen Anlage und Umwelt zitiert (z.B. Heller, 1976). Dagegen nahm die Zwillingsforschung, die nach dem zweiten Weltkrieg in Deutschland lange Zeit verpönt war und deshalb vor allem in Großbritannien und den USA weitergeführt wurde, Gottschaldts Arbeit kaum zur Kenntnis, zumal er nicht englisch publizierte. Woodworth (1941) erwähnt zwar Gottschaldt in seinem Überblick über die damalige Zwillingsforschung, in den er auch deutsche Arbeiten einschließt, stellt aber keine Ergebnisse dar. In ähnlich knapper Weise wird Gottschaldt von Plomin und Nesselroade (1990) erwähnt. Selbst deutsche Erbforscher, wie Zerbin-Rüdin (1982) in der Psychiatrie oder Borkenau (1993) in der Psychologie, erwähnen Gottschaldt nur am Rande oder gar nicht. Dabei fällt auf, dass sämtliche Forscher nie die jüngsten verfügbaren Arbeiten Gottschaldts referieren. Dies deutet darauf hin, dass Gottschaldt nicht daran interessiert war, Kollegen, die auf demselben Gebiet tätig waren, über seine Arbeiten fortlaufend zu informieren. Friedrich und Schulze (1986), die in der DDR Zwillingsforschung weitergeführt haben, erwähnen Gottschaldt mit keinem Wort. Sie rücken nur pauschal diejenigen Forscher, die sich in

Deutschland während der NS-Zeit der Zwillingsforschung gewidmet haben, in die Nähe faschistischer Ideologie. Etwas ausführlicher und kritisch befassen sich Merz und Stelzl (1977, S. 17) mit Gottschaldts Studie:

„Die große und seinerzeit sehr beachtete erbpsychologische Untersuchung von Gottschaldt (1939[a]) an ein- und zweieiigen Zwillingen ist methodischer Mängel halber für die weitere Diskussion bedeutungslos geblieben: Die angewendeten Methoden waren nicht auf ihren diagnostischen Wert geprüft worden, die Befunde wurden nicht so verrechnet, dass eine klare Interpretation möglich ist“.

Dörfert (1996), der im Rahmen der Münchner Fortsetzung (siehe unten) Gottschaldts Daten weiter bearbeitete und deshalb Gottschaldts Arbeiten besonders eingehend zur Kenntnis nahm, schließt sich dieser Meinung an.

Somit muss man konstatieren, dass Gottschaldts jahrzehntelanger Aufwand und persönlicher Einsatz für die Zwillingsstudie - ebenso wie der seiner Mitarbeiter/innen und der vielen Zwillingspaare - ohne erkennbaren langfristigen Nutzen für die „scientific community“ geblieben ist. Sicherlich lenkten manche gleichzeitig durchgeführten Studien (z.B. Eckle, 1939), zum Teil mit aussagekräftigeren Untersuchungsdesigns - wie etwa die Studie von Newman, Freeman und Holzinger (1937) an getrennt aufgewachsenen Zwillingen -, von Gottschaldts Ergebnissen ab. Maßgeblich für die geringe Rezeption dürfte aber die unzureichende Veröffentlichung empirischer Resultate nach den üblichen methodischen Standards gewesen sein. Enttäuscht waren die Rezipienten sicher auch davon, dass Gottschaldts Anspruch bezüglich der Aufdeckung der dynamischen Organisation der Gesamtpersönlichkeit und ihrer Interaktion mit der Umwelt zumindest in den Veröffentlichungen nie befriedigend eingelöst wurde. Allerdings muss bezweifelt werden, dass die Gegentendenz - nämlich die Isolierung und Untersuchung von Einzelmerkmalen - einen entwicklungs- oder persönlichkeitspsychologischen Fortschritt bedeutete, zumal diese Tendenz zu einer zunehmend mathematischeren Behandlung der Verhaltensgenetik in den 70er Jahren führte, deren inhaltliche Verarmung dann mit waghalsigen bildungspolitischen und rassenpsychologischen Extrapolationen der Ergebnisse kompensiert wurde (Jensen, 1972). Erst in jüngster Zeit hat wieder eine inhaltlich anspruchsvolle Diskussion (Plomin, 1994; Scarr, 1997) eingesetzt, die

diesmal von hochentwickelten Analysemethoden unterstützt wird (Neale & Cardon, 1992).

### **Fortsetzung der Zwillingsstudie durch das Max-Planck-Institut für psychologische Forschung**

Kurt Gottschaldt stellte dem Max-Planck-Institut in München die Datensätze und weiteren Unterlagen seiner Zwillingsstudie testamentarisch zur Verfügung. Nach seinem Tod 1991 ging Franz E. Weinert, Direktor der Abteilung Entwicklungspsychologie, daran, das Material zu sichten und neu auszuwerten, plante aber gleichzeitig auch neue Datenerhebungen. Zu diesem Zweck wurde mit den Teilnehmern der Studie im Jahr 1992 erneut Kontakt aufgenommen. 87 Personen konnten für die weitere Teilnahme an der Studie gewonnen werden, in der zunächst die zuvor vernachlässigten deskriptiven Informationen mit Hilfe von standardisierten Verfahren erhoben werden sollten:

„Die 1992 und 1993 durchgeführte vierte Untersuchungswelle mit den dazu bereiten 87 Probanden hatte im wesentlichen den Zweck, (a) nach fast 30 Jahren den Kontakt mit den Zwillingen wieder aufzunehmen und (b) eine möglichst umfassende psychologische Beschreibung der Stichprobe und ihrer Mitglieder mit Hilfe einer Serie standardisierter psychologischer Tests und Persönlichkeitsfragebogen vorzunehmen“ (Weinert, 1996, S. 2).

Die Probanden wurden zu diesem Zweck nach München eingeladen (N=59 Personen) oder es wurden ihnen Testuntersuchungen in der Nähe ihrer Wohnorte (N=25) angeboten. Drei Personen mussten in ihren Wohnungen untersucht werden (Dörfert, 1996). Die Untersuchung bestand neben biographischen Fragebögen aus Intelligenz- und Persönlichkeitstests (unter anderem HAWIE, d2-Konzentrationstest, Gedächtnistest, ENNR-Fragebogen von Brengelmann; „big five“-Fragebogen) sowie weiteren Fragebögen zur früheren und gegenwärtigen familiären bzw. sozialen Umwelt (Dörfert, 1996; Viek, 1996; Weinert, 1996). Soweit möglich, wurde das in Berlin entwickelte, mehrdimensionale Intelligenzverfahren *BaseCog* eingesetzt, das weitgehend an einem Computer dargeboten wird. Über die Weiterführung der Studie wurde die wissenschaftliche Öffentlichkeit unverzüglich informiert (Weinert *et al.*, 1994).

Im Jahr 1994 konnte Weinert mit Hilfe eines neuen Teams von Mitarbeitern die Arbeit an der Zwillingstudie intensivieren (Weinert & Geppert, 1996). Als Forschungsprogramm konzipierte er

„(a) systematische Vergleiche zwischen unter und über 70jährigen Menschen unter Berücksichtigung kognitiver, sozial-kognitiver, motivationaler, persönlicher, sozialer und moralisch-wertorientierter Merkmale (Querschnittstudie); (b) die längsschnittliche Analyse genereller wie differentieller Veränderungen und Stabilitäten kognitiver, persönlicher und sozialer Merkmale, wobei für einen Teil der Stichprobe prospektiv analysierbare Daten aus einem Zeitraum von fast 60 Jahren vorliegen, während für eine andere Teilstichprobe nur auf retrospektiv erhobene Daten zurückgegriffen werden kann (Längsschnittstudie); (c) quer- und längsschnittliche Vergleiche von ein- und zweieiigen Zwillingen, deren Individual-, Zwillings- und Umweltbiographien sorgfältig erhoben werden“ (Weinert, 1996, S. 7).

Für die querschnittlichen und verhaltensgenetischen Analysen wurde die Stichprobe inzwischen durch neu angeworbene Zwillinge im Alter zwischen 65 und 90 Jahren ergänzt. Die „Gottschaldt-Zwillinge“ wie auch die neu angeworbenen Zwillinge (insgesamt 200 Paare) wurden ab 1995 paarweise für eine Woche an das Max-Planck-Institut nach München eingeladen, in Einzelfällen auch zuhause besucht. Sie absolvierten dort an acht bis neun Halbtagen ein umfangreiches Programm mit Tests, Fragebögen, Interviews und Verhaltensbeobachtungen. Für die häusliche Bearbeitung wurden weitere Fragebogenverfahren vorgegeben. Die Eineiigkeitsdiagnose wurde durch Bestimmung des „genetischen Fingerabdrucks“ durchgeführt. Diese Datenerhebungen wurden im Frühjahr 1999 abgeschlossen. Inzwischen ist eine neue Untersuchungswelle angelaufen, mit der im Abstand von ca. vier Jahren ein kleiner Längsschnitt für die neu angeworbenen Zwillinge realisiert wird. Diese Untersuchung wird voraussichtlich im Jahr 2003 abgeschlossen werden.

## Anmerkungen

1. Von Verschuer hatte zu Kriegsende Akten des Kaiser-Wilhelm-Instituts eigenmächtig auf sein privates Landgut geschafft, darunter auch Gottschaldts Unterlagen. Dieser setzte alles daran, sein Material zurückzuerhalten, indem er von Verschuer bei den Besatzungsmächten zu verunglimpfen suchte. Zu diesem Zweck verbreitete er Informationen, aber

wohl auch gezielte Falschinformationen über von Verschuers Zusammenarbeit mit den Nazis (Weingart *et al.*, 1992, S. 572ff.).

2. Diese und weitere Informationen entstammen Gottschaldts Briefwechsel mit Regierungsbehörden und befreundeten Kollegen, der dem MPI für psychologische Forschung vorliegt, inzwischen jedoch dem Archiv der Max-Planck-Gesellschaft übergeben wurde.
3. Allerdings sehen Weingart *et al.* (1992, S. 395) auch die egoistischen Motive der Beteiligten: „Professionspolitisch stellten sich die Rassenhygieniker in den Dienst der Erbgesundheits-, Rassen- und Bevölkerungspolitik, und karrierestrategisch zollten sie den neuen Machthabern Zustimmung, Respekt und Unterstützung. Alles geschah in der auf der Fehleinschätzung ihrer eigenen Möglichkeiten beruhenden Erwartung wissenschaftlicher Freiräume und der staatlichen Sanktionierung ihrer Ansprüche auf den ‚eugenischen‘ Zugriff auf die Bevölkerung. Praktische Kollaboration und politische Akklamation waren nicht ‚platter‘ Opportunismus, sondern Kennzeichen sowohl der auf praktisches Handeln zielenden professionellen Anmaßung, das Volk vor der zuvor selbst definierten Gefahr zu bewahren, als zugleich eines ‚Forschergeistes‘, der wissenschaftliche Forschungsinteressen über persönliche und moralische Rücksichtnahmen setzt (...)“.
4. Reichsstudenatenwerk, Reichsberufswettkampf und die nationalpolitischen Erziehungsanstalten benutzten Ausleselager im Sinne eines „assessment center“ zur Begabungs- und Persönlichkeitsdiagnose, zur Leistungsprognose und zur Selektion von Berufs- und Studienanwärtern (Lottmann, 1941). In zehntägigen Kursen wurden Charakter und Berufseignung ermittelt: „Bis zum Ende des zweiten Drittels der Ausleselagerzeit wird so von Psychologen, Arzt und Laien-Gruppenführern ein Gesamtbild des Bewerbers erarbeitet, das ihn hinsichtlich seiner typischen Grundform und seiner individuellen Ausprägung charakterisiert, zugleich aber auch die Anlagen in Artung, Stärke und Richtung erhellt, so dass eine Prognose der allgemein-menschlichen Entwicklungsfähigkeit des Anwärters ermöglicht ist. Im letzten Drittel des Lagers werden die geistigen und intellektuellen Fähigkeiten in ihrer individuellen Ausprägung und ihrer speziellen Richtung überprüft“ (Lottmann, 1941, S. 132).
5. Frau Dr. Schiller war Stadtbezirksärztin am Städtischen Gesundheitsamt Stuttgart. Aus ihrem Briefwechsel 1937 mit Gottschaldt lässt sich entnehmen, dass sie in der Tat die ihr bekannten Zwillinge an Gottschaldt vermittelt hat.



## Literatur

- Ash, M. G. (1995). Übertragungsschwierigkeiten: Kurt Gottschaldt und die Psychologie in der Sowjetischen Besatzungszone und in der Deutschen Demokratischen Republik. In S. Jaeger, I. Staeuble, L. Sprung, & H.-P. Brauns (Hrsg.), *Psychologie im soziokulturellen Wandel - Kontinuitäten und Diskontinuitäten* (S. 281-285). Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Bischoff, A. (1959). *Zur Psychologie des sozialen Paarverhaltens von Zwillingen in der Entwicklung*. Unveröffentlichte Dissertation. Berlin: Math.-nat. Fakultät der Humboldt-Universität.
- Block, N. (1995). How heritability misleads about race. *Cognition*, 56, 99-128.
- Borkenau, P. (1993). *Anlage und Umwelt. Eine Einführung in die Verhaltensgenetik*. Göttingen: Hogrefe.
- Dörfert, J. (1996). *Dynamik und Genetik der Intelligenz. Ergebnisse einer Längsschnittstudie mit Zwillingen*. Göttingen: Cuvillier Verlag.
- Eckle, C. (1939). *Erbcharakterologische Zwillingsuntersuchungen*. Zeitschrift für angewandte Psychologie und Charakterkunde, Beiheft 82.
- Fischer, G. H. (1942). *Menschenbild, Auslese und Erziehung*. Beitrag I: Grundlagen der Auslese. Zeitschrift für Pädagogische Psychologie und Jugendkunde, 43, 65-72.
- Franz, H. (1933). Über die Wirkung eines Erholungsaufenthaltes an der Ostsee auf psychische Funktionen bei Schulkindern. Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, experimentelle Pädagogik und jugendkundliche Forschung, 34, 266-273.
- Friedrich, W. & Schulze, H. (1986). Probleme der Intelligenzentwicklung im Lichte der Zwillingsforschung: Zwillingsforschung in der DDR. In W. Friedrich & O. Kabat vel Job (Hrsg.), *Zwillingsforschung international* (S. 161-194). Berlin: Deutscher Verlag der Wissenschaften.
- Gottschaldt, K. (1926). Über den Einfluß der Erfahrung auf die Wahrnehmung von Figuren. I. Über den Einfluß gehäufte Einprägung von Figuren auf ihre Sichtbarkeit in umfassenden Konfigurationen. *Psychologische Forschung*, 8, 261-317.
- Gottschaldt, K. (1929). Über den Einfluß der Erfahrung auf die Wahrnehmung von Figuren. II. Vergleich. Untersuchungen über die Wirkung figuraler Einprägung und den Einfluß spezifischer Geschehensverläufe auf die Auffassung optischer Komplexe. *Psychologische Forschung*, 12, 1-87.
- Gottschaldt, K. (1933). *Der Aufbau des kindlichen Handelns. Vergleichende Untersuchungen an gesunden und psychisch abnormen Kindern*. Zeitschrift für angewandte Psychologie, Beiheft 68.
- Gottschaldt, K. (1939a). *Erbpsychologie der Elementarfunktionen der Begabung*. In G. Just (Hrsg.), *Handbuch der Erbbiologie des Menschen* (Bd. 5/1, S. 445-537). Berlin: Springer.

- Gottschaldt, K. (1939b). Phänogenetische Fragestellungen im Bereich der Erbpsychologie. *Zeitschrift für induktive Abstammungs- und Vererbungslehre*, 76, 118-156.
- Gottschaldt, K. (1942). *Die Methodik der Persönlichkeitsforschung in der Erbpsychologie*. Leipzig: Johann Ambrosius Barth.
- Gottschaldt, K. (1953). Der Aufbau der Begabung. In A. Wellek (Hrsg.), Bericht über den 17. und 18. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (S. 11-28). Göttingen: Verlag für Psychologie Hogrefe.
- Gottschaldt, K. (1954). Zur Theorie der Persönlichkeit und ihrer Entwicklung. *Zeitschrift für Psychologie*, 157, 2-22.
- Gottschaldt, K. (1960). Das Problem der Phänogenetik der Persönlichkeit. In Ph. Lersch & H. Thomae (Hrsg.), *Persönlichkeitsforschung und Persönlichkeitstheorie* (S. 222-280). Göttingen: Hogrefe.
- Gottschaldt, K. (1968a). Begabung und Vererbung. Phänogenetische Befunde zum Begabungsproblem. In H. Roth (Hrsg.), *Begabung und Lernen* (S. 129-150). Stuttgart: Klett.
- Gottschaldt, K. (1968b). Zwillingsuntersuchungen vom zweiten bis zum sechsten Lebensjahrzehnt. In R. Schubert (Hrsg.), *Herz und Atmungsorgane im Alter. Psychologie und Soziologie in der Gerontologie* (Bd. 1, S. 176-185). Darmstadt: Steinkopff.
- Gottschaldt, K. (1983). Zwillingsforschung als Lebenslaufforschung - Längsschnittuntersuchungen über Entwicklungsverläufe von Zwillingen, aufgewachsen unter sich verändernden Zeitumständen. In G. Lüer (Hrsg.), Bericht über den 33. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Psychologie in Mainz 1982 (S. 53-64). Göttingen: Hogrefe.
- Hausmann, M. (1995). Zur Psychologie an der Humboldt-Universität zu Berlin nach dem II. Weltkrieg. Das Wirken von Kurt Gottschaldt (1902-1991) am Berliner Institut für Psychologie in den Jahren 1947 bis 1961. In S. Jaeger, I. Staeuble, L. Sprung & H.-P. Brauns (Hrsg.), *Psychologie im sozio-kulturellen Wandel - Kontinuitäten und Diskontinuitäten* (S. 281-285). Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Heller, K. A. (1976). *Intelligenz und Begabung*. München: Ernst Reinhardt.
- Jensen, A. R. (1972). *Genetics and education*. New York: Harper.
- Kaufmann, D. (Hrsg.). (2000). *Geschichte der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft im Nationalsozialismus. Bestandsaufnahme und Perspektiven der Forschung*. Göttingen: Wallenstein-Verlag.
- Künkele, P. (1938). Gemeinschaftslager als Stätte der charakterologischen Persönlichkeitserforschung, erörtert am Beispiel eines Ausleselagers. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie und Jugendkunde*, 39, 37-48.
- Lehtovaara, A. (1938). *Psychologische Zwillingsuntersuchungen*. Helsinki: Finnische Akademie der Wissenschaften.

- Lenz, F. (1935). Erbbiologie. Inwieweit kann man aus Zwillingsbefunden auf Erbbedingtheit oder Umwelteinfluß schließen? Deutsche Medizinische Wochenschrift, 61, 873-875.
- Lenz, F. (1942). Zur Problematik der psychologischen Erbforschung. Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie, 35, 345-368.
- Lersch, Ph. (1938). Der Aufbau des Charakters. Leipzig: Johann Ambrosius Barth.
- Lottmann, W. (1941). Das Ausleselager als Auslesemethode. Zeitschrift für Pädagogische Psychologie und Jugendkunde, 42, 129-134.
- Mehl, J. (1954). Das Institut für Psychologie der Humboldt-Universität zu Berlin. Zeitschrift für Psychologie, 157, 149-155.
- Mehl, J. (1956). Über die Wirkung langdauernder Glutaminsäuregaben auf verschiedene Funktionsbereiche der Persönlichkeit. Zeitschrift für Psychologie, 159, 1-57.
- Merz, F. & Stelzl, I. (1977). Einführung in die Erbpsychologie. Stuttgart: Kohlhammer.
- Muchow, M. (1926). Psychologische Untersuchung über die Wirkung des Seeklimas auf Schulkinder. Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, experimentelle Pädagogik und jugendkundliche Forschung, 27, 18-31.
- Neale, M. C. & Cardon, L. R. (1992). Methodology for genetic studies of twins and families. Dordrecht, Netherlands: Kluwer.
- Newman, H. H., Freeman, F. N. & Holzinger, K. J. (1937). Twins: A study of heredity and environment (reprint 1982). Chicago: The University of Chicago Press.
- Peter, R. & Stern, W. (1919). Die Auslese befähigter Volksschüler in Hamburg. Beihefte zur Zeitschrift für angewandte Psychologie, 18.
- Plaum, E. (1991). Nachruf auf Kurt Gottschaldt (1902-1991). Psychologische Rundschau, 42, 218-219.
- Plaum, E. (1993). Kurt Gottschaldts Personale Psychologie. Gestalt Theory, 15, 172-188.
- Plomin, R. (1994). The Emanuel Miller Memorial Lecture 1993: Genetic research and identification of environmental influences. Journal of Child Psychology and Psychiatry, 35, 817-831.
- Plomin, R. & Nesselroade, J. R. (1990). Behavioral genetics and personality change. Journal of Personality, 58, 191-220.
- Rothacker, E. (1938). Die Schichten der Persönlichkeit. Leipzig: Johann Ambrosius Barth.
- Sachse, C. & Massin, B. (im Druck). Biowissenschaftliche Forschung an Kaiser-Wilhelm-Instituten und die Verbrechen des NS-Regimes. Informationen über den gegenwärtigen Wissensstand. Göttingen: Wallenstein-Verlag.
- Scarr, S. (1997). Behavior genetic and socialization theories of intelligence: Truce and reconciliation. In R. J. S. E. L. Grigorenko (Ed.), Intelligence:

- Heredity and environment (pp. 3-41). New York: Cambridge University Press.
- Schiller, M. (1936). Zwillingsprobleme, dargestellt auf Grund von Untersuchungen an Stuttgarter Zwillingen. Zeitschrift für menschliche Vererbungs- und Konstitutionslehre, 20, 284.
- Schmidt, H.-D. (1982). Grundriß der Persönlichkeitspsychologie. Berlin: Deutscher Verlag der Wissenschaften.
- Schmidt, H.-D. (1992). Erinnerungen an Kurt Gottschaldt. Psychologische Rundschau, 43, 252-260.
- Stadler, M. (1985). Das Schicksal der nichtemigrierten Gestaltpsychologen im Nationalsozialismus. In C. F. Graumann (Hg.), Psychologie im Nationalsozialismus (S. 139-164). Berlin: Springer.
- Stern, W. (1925). Vorrede zur neuen Folge. In W. Stern (Hrsg.), Neue Beiträge zur Theorie und Praxis der Intelligenzprüfung. Hamburger Arbeiten zur Begabungsforschung, Nr. VI. Beiheft zur Zeitschrift für angewandte Psychologie, Bd. 34.
- Stern, W. & Wiegmann, O. (1920). Methodensammlung zur Intelligenzprüfung von Kindern und Jugendlichen. Hamburger Arbeiten zur Begabungsforschung, Nr. III. Beiheft zur Zeitschrift für angewandte Psychologie, 20.
- Viek, P. (1996). Persönlichkeitsentwicklung im höheren Erwachsenenalter - Ergebnisse einer Längsschnittstudie mit Zwillingen. Göttingen: Cuvillier Verlag.
- Vogel, F. & Motulsky, A. G. (1986). Human genetics. Problems and approaches. Second, completely revised edition. Berlin: Springer-Verlag.
- Voigts, H. (1929). Psychologische Untersuchung über die Wirkung des Seeklimas, insbesondere der Ostsee, auf Jugendliche. Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, experimentelle Pädagogik und jugendkundliche Forschung, 30, 286-301.
- von Verschuer, O. (1928). Die Ähnlichkeitsdiagnose der Eineiigkeit von Zwillingen. Anthropologischer Anzeiger, 5, 244-248.
- von Verschuer, O. (1930). Erbpsychologische Untersuchungen an Zwillingen. Zeitschrift für induktive Abstammungs- und Vererbungslehre, 54, 280-285.
- von Verschuer, O. (1954). Wirksame Faktoren im Leben des Menschen. Beobachtungen an ein- und zweieiigen Zwillingen durch 25 Jahre. Wiesbaden: Franz Steiner.
- Weinert, F. E. (1996). Genetisch orientierte Lebensspannenstudie zur differentiellen Entwicklung (GOLD). In F. E. Weinert & U. Geppert (Hrsg.), Genetisch orientierte Lebensspannenstudie zur differentiellen Entwicklung (GOLD). Report Nr. 1: Planung der Studie (S. 1-9). München: Max-Planck-Institut für psychologische Forschung.
- Weinert, F. E., Geppert, U., Dörfert, J. & Viek, P. (1994). Aufgaben, Ergebnisse und Probleme der Zwillingsforschung: Dargestellt am Beispiel

- der Gottschaldtschen Längsschnittstudie. Zeitschrift für Pädagogik, 2, 265-288.
- Weinert, F. E. & Geppert, U. (Hrsg.). (1996). Genetisch orientierte Lebensspannenstudie zur differentiellen Entwicklung (GOLD). Report Nr. 1: Planung der Studie. München: Max-Planck-Institut für psychologische Forschung.
- Weingart, P., Kroll, J. & Bayertz, K. (1992). Rasse, Blut und Gene. Geschichte der Eugenik und Rassenhygiene in Deutschland. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Wenzl, A. (1934). Theorie der Begabung. Leipzig: Meiner.
- Woodworth, R. S. (1941). Heredity and environment. A critical survey of recently published materials on twins and foster children. New York: Social Science Research Council.
- Zerbin-Rüdin, E. (1982). Genetische Aspekte der Persönlichkeit. Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie, 10, 138-155.

### *Danksagung*

Ulrich Geppert, Dirk Hillebrandt, Ernst Plaum sowie Hans-Dieter Schmidt danke ich für kritische Hinweise und wertvolle Ergänzungen zu einer früheren Fassung dieses Textes.

*Zum Autor:* Ernst Hany war zwischen 1994 und 1999 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Max-Planck-Institut für psychologische Forschung in München. In dieser Zeit hat er an der Fortsetzung der Gottschaldt-Studie mitgearbeitet. Seit 1999 ist er Universitätsprofessor für Pädagogisch-Psychologische Diagnostik und Differentielle Psychologie an der Universität Erfurt. In den Jahren 1984 bis 1993 war er Assistent am Institut für Pädagogische Psychologie der Universität München. Seine Arbeitsgebiete umfassen die Diagnostik und Förderung von Hochbegabung, die Untersuchung des kognitiven Alterns und die Erforschung der Informationsverarbeitung bei intelligentem Handeln.

*Anschrift:* Prof. Dr. Ernst Hany, Institut für Psychologie, Universität Erfurt, Nordhäuser Str. 63, 99089 Erfurt  
email: [ernst.hany@uni-erfurt.de](mailto:ernst.hany@uni-erfurt.de)