

## ZUSAMMENFASSUNG

Wie sehr unterscheiden sich Menschen im hohen Lebensalter voneinander in ihrer psychologischen Funktionsfähigkeit? Ist es möglich, Subgruppen von Menschen zu identifizieren, die ähnliche psychologische Profile haben, sich gleichzeitig aber von anderen Subgruppen unterscheiden? Können derartige systemische Unterschiede mit kontextuellen Entwicklungseinflüssen wie Alter, biologischen und sozio-strukturellen Faktoren in Verbindung gebracht werden? Unterscheiden sich die Subgruppen außerdem in ihren weiteren Entwicklungsverläufen über die Zeit? Welche Ursachen und Langzeitfolgen haben diese Unterschiede im Profil und in der Entwicklung? Die vorliegende Dissertation untersuchte diese prototypischen Fragestellungen der Entwicklungspsychologie im Kontext der Berliner Altersstudie (BASE; P. B. Baltes & Mayer, 1999).

Die Entwicklungspsychologie der Lebensspanne betont die Multidimensionalität und Multidirektionalität menschlicher Entwicklung über den Lebensverlauf (P. B. Baltes & Goulet, 1970; Birren & Cunningham, 1985; Busse, 1969; Dixon & Lerner, 1988). Betrachtet man konkrete Bereiche, dann beinhaltet jede menschliche Entwicklung sowohl Gewinne als auch Verluste in der adaptiven Kapazität eines Organismus. Funktionsbereiche entwickeln sich zudem nicht notwendigerweise synchron, sondern Entwicklungsprozesse in einzelnen Bereichen gehen Veränderungen in anderen Bereichen voran, sei es als Kausalfaktor oder als notwendige Bedingung. Zum Beispiel ist die Entwicklung des senso-motorischen Systems eine notwendige Vorbedingung für die kognitive Entwicklung in den ersten Lebensjahren (Piaget, 1970; Thelen, 1995). Entwicklungsprozesse in anderen Funktionsbereichen wie z. B. der Persönlichkeit sind hingegen relativ unabhängig. In diesem Sinne kann die menschliche Entwicklung in ihrer Gesamtheit als ein komplexes und dynamisches System betrachtet werden, welches nicht mit dem Erreichen des Erwachsenenalters abgeschlossen ist, sondern Anpassungsprozesse über den gesamten Lebensverlauf einschließt (P. B. Baltes, 1987).

Ein zentrales theoretisches und empirisches Anliegen der Entwicklungspsychologie ist die Frage nach dem Ausmaß, in dem Individuen gemeinsame oder differentielle Entwicklungsverläufe über die Zeit zeigen. Die gleichzeitige Analyse von Gemeinsamkeiten und Unterschieden in der Entwicklung, deren zugrunde liegenden Mechanismen und Folgen, sowie altersbedingter Veränderungen der Plastizität menschlicher Entwicklung stellen das konzeptuelle und methodische Fundament entwicklungspsychologischer Forschung dar (P. B. Baltes, Lindenberger & Staudinger, 1998; Lerner, 1986; Wohlwill, 1973). Untersuchungen von Gemeinsamkeiten in der Entwicklung tragen zu einem besseren Verständnis

des Wesens menschlicher Entwicklung und der regulierenden biologischen und sozialstrukturellen Faktoren bei (Lerner, 1986; Schneirla, 1957). Ein Beispiel hierfür ist der frühkindliche Spracherwerb. Bis zu einem bestimmten Alter ist die große Mehrheit der Kinder hinreichend fähig, die Primärsprache ihrer unmittelbaren Umgebung zu verstehen und selbst zu produzieren (Bloom, 1998). Der Spracherwerb geht Hand in Hand mit dem Erwerb kulturellen Wissens, sowie der emotionalen und kognitiven Entwicklung des Kindes. Dies kann als ein Beispiel für die biologisch-kulturelle Ko-Konstruktion menschlicher Entwicklung angesehen werden (P. B. Baltes, 1997). Das Beispiel illustriert des weiteren, dass Entwicklung in allen Lebensaltern Gewinne und Verluste beinhaltet. Gewinnen im Sinne kognitiven und sprachlichen Fortschritts stehen selektive Kosten (Verluste) gegenüber, in dem es bspw. mit zunehmendem Alter und sprachlicher Spezialisierung innerhalb einer Kultur immer schwieriger wird, eine Zweitsprache zu erlernen.

Über diese Gemeinsamkeiten hinaus bestehen erhebliche Unterschiede zwischen Individuen in ihren Entwicklungsverläufen. Unterschiede ergeben sich in Charakteristiken des Funktionsniveaus (z. B. Ausgangs- und Endniveau) und der Entwicklungsprozesse: Individuen unterscheiden sich im Beginn, der Geschwindigkeit, dem zeitlichen Verlauf und der tatsächlichen Form von Entwicklungsverläufen über die Zeit (Birren, 1959; Shock, 1985; Smith, 1999; Thomae, 1979). Untersuchungen von interindividuellen Unterschieden stimulieren die Suche nach Faktoren, die differentieller Entwicklung zugrunde liegen (z. B. Risiko- und protektive Faktoren). Differentielle Entwicklung illustriert außerdem die Plastizität menschlicher Entwicklungsmöglichkeiten, sowie die altersbedingten Veränderungen der Potentiale und Grenzen von Entwicklung (P. B. Baltes, 1987; Lerner, 1984; Magnusson, 1988). Im Beispiel des Spracherwerbs unterscheiden sich Kinder mit ähnlichem kulturellen und sozialen Hintergrund erheblich im Beginn und der Geschwindigkeit des Lernens und in den verschiedenen Strategien, die zur Sprachverarbeitung eingesetzt werden. Diese Heterogenität liegt einerseits in Eigenschaften der Person (z. B. Fähigkeit zur Diskriminierung externer Töne und Geräusche von internen Geräuschen der Sprachproduktion, Emotionsausdruck) und andererseits in denen der Umwelt begründet (z. B. Häufigkeit, mit der Kommunikation erlebt wird; Bloom, 1998).

Aufgrund der komplexen und dynamischen Natur menschlicher Entwicklung versuchen Vertreter einer Entwicklungspsychologie der Lebensspanne bereits seit langem, multiple Niveaus der Erklärung zu betrachten und haben in diesem Sinne mehrere Meta-Konzeptionen und theoretische Leitsätze (Skripte) formuliert (Übersichtspublikationen, siehe P. B. Baltes et

al., 1998; Brim & Kagan, 1980). Eines dieser Skripte betrachtet individuelle Entwicklungsverläufe und interindividuelle Unterschiede zwischen diesen als das gemeinsame Resultat der Wechselwirkung dreier Systeme von Entwicklungseinflüssen innerhalb derer biologische und kontextuelle Faktoren interagieren: altersbedingte, geschichtlich bedingte und nicht-normative (P. B. Baltes & Nesselroade, 1984; P. B. Baltes, Reese & Lipsitt, 1980). Ein zweites Skript skizziert die Architektur der Lebensspannenentwicklung und zeigt auf, dass die zugrunde liegenden Mechanismen in verschiedenen Lebensphasen unterschiedlich zusammengesetzt sein können. Die Konsequenzen dieser unvollendeten Architektur sind insbesondere in der differentiellen Entwicklung im sehr hohen Lebensalter (Viertes Alter: 85+ Jahre) zu sehen: biologische Faktoren und Abbauprozesse haben einen stärkeren Einfluss als in früheren Lebensphasen (z. B. Drittes Alter: 70–84 Jahre), so dass systemische Funktionsabnahmen wie etwa gesundheitliche Einschränkungen, kognitive Beeinträchtigungen und soziale Verluste resultieren (P. B. Baltes, 1997). Ein drittes Skript illustriert, dass im fortgeschrittenen Lebensalter diejenigen funktionalen Systeme zusammenzubrechen drohen, die zu einer positiven Balance von Gewinnen und Verlusten beigetragen haben und daher die Bilanz über unterschiedliche Funktionsbereiche hinweg im Durchschnitt immer negativer wird (P. B. Baltes, 1987; Dixon & Bäckman, 1995).

Das hohe Lebensalter stellt somit einen interessanten Kontext zur Untersuchung von zentralen entwicklungspsychologischen Fragestellungen zu differentieller Entwicklung psychologischer Funktionen und den zugrunde liegenden Ursachen und Folgen dar. Darüber hinaus ist weitaus weniger über Entwicklungsprozesse in dieser Lebensphase bekannt als über frühere Lebensphasen wie z. B. der Kindheit (Übersichtspublikation, siehe Cicchetti & Cohen, 1995). Da potentielle Erklärungsmechanismen für das hohe Alter vielfach noch nicht bekannt sind, bestand das Ziel der vorliegenden Dissertation darin, einige Aspekte des relativ allgemeinen Konzeptes differentieller Entwicklung psychologischer Funktionen im hohen Lebensalter zu beleuchten. Dies beinhaltete die deskriptive Identifikation und Strukturierung von Heterogenität und differentieller Entwicklung ebenso wie die Exploration potentiell zugrunde liegender Ursachen und Langzeitfolgen. Es war außerdem möglich, die konzeptuellen und methodologischen Schwierigkeiten, die mit der Untersuchung differentieller Entwicklung verbunden sind, im Kontext des hohen Lebensalters zu elaborieren. Die drei dargestellten Lebensspannenskripte dienten dieser Dissertation als strukturierendes Element.

Studien zur Untersuchung von Heterogenität und differentieller Entwicklung haben verschiedene Forschungsstrategien verwandt. Viele Studien haben primär einzelne Funk-

tionsbereiche untersucht (z. B. Birren & Cunningham, 1985; Schaie, 1996). Eine derartige funktions-orientierte Perspektive ist wichtig für ein besseres Verständnis von unterschiedlichen Entwicklungsverläufen zwischen spezifischen Funktionsbereichen und den zugrundeliegenden Mechanismen. Es ist z. B. weithin anerkannt, dass die Fähigkeiten der kognitiven Mechanik wie bspw. die Prozesse der Informationsverarbeitung wesentlich stärkere Leistungseinbußen über die Lebensspanne zeigen als Fähigkeiten der kognitiven Pragmatik wie bspw. berufliches Wissen (P. B. Baltes, 1987; Cattell, 1971; Horn, 1982).

In der vorliegenden Dissertation ist eine komplementäre Forschungsstrategie gewählt worden, indem eine systemisch-ganzheitliche Perspektive eingenommen wurde. Aus dieser Perspektive ist die Konzeptions- und Analyseeinheit nicht die einzelne Verhaltenskategorie oder Funktion, sondern das Profil über verschiedene Funktionsbereiche, welches ein bestimmtes Individuum charakterisiert (P. B. Baltes et al., 1998; Magnusson & Stattin, 1998; Thelen & Smith, 1998). Indem Abhängigkeiten zwischen den unterschiedlichen Bereichen berücksichtigt werden, kann dieser Ansatz die systemischen Zusammenhänge in Struktur und Funktion zwischen den einzelnen Bereichen beleuchten. Ein methodisches Verfahren, welches im Kontext systemisch-ganzheitlicher Ansätze vielfach zum Einsatz kommt, ist die Clusteranalyse. Dieses Verfahren klassifiziert Personen in homogene Subgruppen, so dass Mitglieder einer Subgruppe Gemeinsamkeiten auf den profil-definierenden Konstrukten zeigen und sich die Subgruppen voneinander auf diesen Konstrukten unterscheiden (Gustafson & Magnusson, 1991).

Um Fragestellungen differentieller Entwicklung psychologischer Funktionen im hohen Lebensalter zu untersuchen, kombinierte diese Dissertation theoretische Positionen der Entwicklungspsychologie der Lebensspanne (Übersichtspublikation, siehe P. B. Baltes et al., 1998) mit einem systemisch-ganzheitlichen Ansatz (Übersichtspublikation, siehe Magnusson, 1996). Dies bildete gemeinsam mit weiteren systemischen Studien im hohen Lebensalter den konzeptuellen Hintergrund der Dissertation (Crimmins, Hayward & Saito, 1996; Jorm et al., 1998; Maxson, Berg & McClearn, 1996; Mayer, Baltes et al., 1999; Smith & Baltes, 1997, 1998; Suzman, Manton & Willis, 1992). Eine frühere querschnittliche Arbeit aus systemisch-ganzheitlicher Perspektive, die im Kontext der Gesamtstichprobe der Berliner Altersstudie durchgeführt wurde ( $N = 516$ : Smith & Baltes, 1997), ist in der Dissertation um ein längsschnittliches Design erweitert worden. Die vorliegende Arbeit trägt genuin zur bisherigen Forschung bei, da lebensspannenpsychologische Fragen aus einer systemisch-ganzheitlichen Perspektive untersucht werden und das Design der Berliner Altersstudie die

Möglichkeit bietet, zentrale Voraussetzungen für die adäquate Untersuchung differentieller Entwicklung im hohen Alter zu realisieren. Diese beinhalten u. a. ein längsschnittliches Zeitfenster von mehreren Jahren zur direkten Untersuchung differentieller Entwicklung, die Analyse einer altersheterogenen Stichprobe einschließlich Personen des Dritten und Vierten Lebensalters, sowie die Verfügbarkeit eines breiten Messinstrumentariums von psychologischen und disziplin-übergreifenden Daten.

Die Forschungsfragen der Dissertation wurden um drei Ziele gruppiert, die zentral für die Erforschung differentieller Entwicklung sind: (1) die Identifikation und Beschreibung der Heterogenität psychologischer Funktionen im hohen Lebensalter und ihrer Korrelate, (2) die Untersuchung differentieller Entwicklung über die Zeit und zugrunde liegender Faktoren und (3) die Untersuchung der Langzeitfolgen von Heterogenität und differentieller Entwicklung im hohen Lebensalter. Diese Fragen wurden im Rahmen einer längsschnittlichen Substichprobe der Berliner Altersstudie überprüft. Diese Stichprobe umfasste 132 Personen, die über einen Zeitraum von sechs Jahren zu drei Messzeitpunkten untersucht wurden. Diese StudienteilnehmerInnen repräsentierten 55% der Überlebenden der Gesamtstichprobe, wiesen zum ersten Messzeitpunkt ein Durchschnittsalter von 78 Jahren ( $SD = 6$ ) auf, und mit einem Frauenanteil von 55% war die Geschlechtsverteilung nahezu gleich.

(1) Um die erste Forschungsfrage zum Ausmaß der Heterogenität psychologischer Funktionen im hohen Alter zu untersuchen, wurde Heterogenität operational definiert als Unterschiede zwischen Subgruppen von Personen, die mittels Clusteranalyse multipler psychologischer Funktionsbereiche (kognitive Funktionsfähigkeit, Persönlichkeit und Selbstregulation, sowie soziale Integration) explorativ identifiziert wurden. Diese drei Bereiche wurden ausgewählt um ein relativ breites Spektrum psychologischer Funktionsfähigkeit im hohen Lebensalter zu untersuchen. Zum ersten Messzeitpunkt der 6-Jahres BASE-Stichprobe wurden drei Subgruppen identifiziert. Eine erste Subgruppe zeigte ein allgemein-positives psychologisches Funktionsprofil: Mitglieder dieser Gruppe waren in allen drei Funktionsbereichen mindestens eine halbe Standardabweichung oberhalb des Durchschnitts der Gesamtstichprobe aus BASE (diese kann aufgrund ihrer Repräsentativität für Berlin/West als Referenzstichprobe betrachtet werden: Lindenberger et al., 1999). Die zweite Subgruppe zeigte ein durchschnittliches psychologisches Profil über die drei Bereiche hinweg, und die dritte Subgruppe zeigte ein disparates Funktionsprofil. Personen in dieser Subgruppe waren kognitiv hoch leistungsfähig (vergleichbar mit der ersten Subgruppe), aber sie wiesen in Bezug auf die nicht-kognitiven psychologischen Bereiche ein geringes Funk-

tionsniveau auf, d. h. sie berichteten hohe Neurotizismus-Werte, waren einsam und hatten kaum nahe-stehende Personen.

Wie erwartet (und als eine Funktion der Stichprobenselektivität) repräsentierten die drei Subgruppen primär unterschiedliche Profile *hoher* psychologischer Funktionsfähigkeit, während BASE-Teilnehmer mit Profilen *niedriger* Funktionsfähigkeit vor allem aufgrund von Mortalität und eingeschränkter Gesundheit für den Längsschnitt nicht zur Verfügung standen. Trotz dieser positiven Stichprobenselektivität zeigten die drei Subgruppen substantiell verschiedene Profile psychologischer Funktionsfähigkeit. Die Subgruppen unterschieden sich ebenso auf disziplin-übergreifenden Faktoren wie etwa Alter, biologischen und soziostrukturellen Variablen, die als kontextuelle Entwicklungseinflüsse interpretiert werden können (P. B. Baltes et al., 1998). Da diese Faktoren nicht bei der Definition der Subgruppen involviert waren und somit als externale Validierungsfaktoren betrachtet werden können (Aldenderfer & Blashfield, 1984; Milligan & Cooper, 1987), unterstreichen diese Unterschiede die Validität und Bedeutsamkeit der identifizierten Subgruppen. Es war fernerhin möglich, die Charakteristiken der drei Subgruppen in die bisherige Literatur sinnvoll einzubetten (z. B. Bosworth & Schaie, 1997; Maxson et al., 1996; Rowe & Kahn, 1997).

(2) Die zweite Forschungsfrage bestand in der Untersuchung differentieller Entwicklung über die Zeit und der zugrunde liegenden Faktoren. In einem ersten Schritt wurden Analysen auf der Ebene der Subgruppen durchgeführt, indem separate Clusteranalysen zu jedem der drei Messzeitpunkte berechnet und die identifizierten Subgruppen über die Zeit verbunden wurden. Es konnte gezeigt werden, dass die Subgruppen hinsichtlich ihrer Mitglieder über einen Zeitraum von sechs Jahren relativ stabil waren. Ungefähr 2/3 der längsschnittlichen Teilnehmer blieben in den Subgruppen, denen sie zum ersten Messzeitpunkt zugeordnet wurden. Diejenigen Teilnehmer, die nicht stabil über die Zeit in ihren Subgruppen verblieben, zeigten systemische Funktionsverluste über die Zeit. Diese systemischen Verluste repräsentieren somit eine zusätzliche Facette differentieller Entwicklung im hohen Lebensalter.

In einem weiteren Schritt wurde geprüft, inwiefern sich die psychologischen Profile, die die Subgruppen definierten, in unterschiedlicher Weise über die Zeit hinweg verändern würden. Mittels verschiedener methodischer Herangehensweisen (ANOVA mit Messwiederholung; Adjustierung für Standardmessfehler; Multilevel Wachstumsmodelle) konnte demonstriert werden, dass sich die zum ersten Messzeitpunkt identifizierten Subgruppen in ihrem relativen Risiko für funktionale Verluste über die Zeit unterschieden, und dass diese Verluste

unterschiedlich in den verschiedenen Funktionsbereichen ausfielen. Auf der Basis von Annahmen über potentielle qualitative Altersveränderungen (z. B. P. B. Baltes, 1997; Birren, 1959; Finch & Kirkwood, 2000; Kleemeier, 1962; Riegel & Riegel, 1972) war erwartet worden, dass Subgruppen mit relativ geringerem Ausgangsniveau über die Zeit die stärksten funktionalen Verluste zeigen würden. Es zeigte sich jedoch, dass dies lediglich im Bereich kognitiver Funktionsfähigkeit zutraf, während die Subgruppe mit dem relativ höchsten Ausgangsniveau (allgemein-positives Profil) die relativ stärksten Verluste in den Bereichen Persönlichkeit und Selbstregulation, sowie sozialer Integration zeigte. Die Größe dieser funktionalen Abnahmen war mit einer halben Standardabweichung auf einzelnen Konstrukten substantiell. Folgeanalysen konnten außerdem zeigen, dass Alter, Geschlecht und biologische Faktoren im Kontext der 6-Jahres Stichprobe in BASE nur von geringer Bedeutung für die Vorhersage von differentieller Entwicklung waren. Dieser Befund kann teilweise auf die positive Stichprobenselektion und auf das begrenzte Zeitfenster von sechs Jahren zurückgeführt werden.

(3) Die dritte Forschungsfrage zielte auf die Untersuchung der Langzeitfolgen von Heterogenität und differentieller Entwicklung im hohen Lebensalter ab. Aus der Literatur zu ‚Erfolgreichem Altern‘ (P. B. Baltes & Baltes, 1990; Rowe & Kahn, 1997; Ryff & Singer, 1998) wurden eine subjektive und eine objektive langfristige Folge ausgewählt, Wohlbefinden und Langlebigkeit. Es konnte aufgezeigt werden, dass Subgruppenunterschiede in Profilen psychologischer Funktionsfähigkeit und langfristige Veränderungen in diesen Profilen prädiktiven Wert für diese Langzeitfolgen besaßen. Wie erwartet berichtete die Subgruppe mit relativ hohem psychologischen Funktionsprofil (allgemein-positives Profil) auch höheres Wohlbefinden und lebte länger als Subgruppen mit relativ niedrigerem Funktionsprofil (durchschnittliches Profil; disparates Profil). Die Effektstärke war bedeutsam, da bspw. das Mortalitätsrisiko für die beiden letzteren Subgruppen in etwa doppelt so hoch war wie für die Subgruppe mit dem allgemein-positiven Profil. Folgeanalysen konnten weiterhin zeigen, dass diese Effekte nicht auf kontextuelle Entwicklungseinflüsse wie etwa Gesundheit oder soziostrukturelle Faktoren zurückgeführt werden können, und dass nicht nur systemische Profile psychologischer Funktionsfähigkeit, sondern auch Veränderungen in diesen ebenso robuste prädiktive Effekte für Mortalität haben.

Die Dissertation war mit konzeptuellen und methodischen Herausforderungen konfrontiert. So konnte als Erweiterung bisheriger Befunde zu Stichprobenselektivität (z. B. Cooney, Schaie & Willis, 1988; Lindenberger, Singer & Baltes, 2002; Rabbitt, Diggle, Holland &

McInnes, 2004; Siegler & Botwinick, 1979) gezeigt werden, dass die positive Selektion der 6-Jahres Stichprobe in BASE sowohl die Heterogenität der Mittelwertsunterschiede als auch die Entwicklungsverläufe bereichsübergreifend maßgeblich beeinflusst hat. Des Weiteren war die Auswahl der profil-definierenden Funktionsbereiche ebenso wie das gewählte Klassifikationsverfahren durch die frühere systemisch-ganzheitliche Arbeit aus dem Kontext von BASE weitestgehend festgelegt (Smith & Baltes, 1997). Trotz der Tatsache, dass andere systemische Studien eine Teilmenge dieser Funktionsbereiche verwendet haben und somit eine relative Vergleichbarkeit zwischen den Studien gesichert ist (z. B. Lövdèn, Bergman, Lindenberger & Nilsson, eingereicht; Maxson et al., 1996; Bosworth & Schaie, 1997), könnte die Verwendung anderer z. B. veränderungs-sensitiverer Indikatoren zu unterschiedlichen Entwicklungsverläufen führen.

Trotz dieser und weiterer Limitationen konnten durch die Kombination eines Lebensspannenansatzes und einer systemisch-ganzheitlichen Untersuchungsstrategie genuine Einsichten über Heterogenität und differentielle Entwicklung im hohen Lebensalter gewonnen werden. Erstens wurde empirisch gezeigt, dass die gleiche Gewinn-Verlust-Bilanz aus sehr verschiedenen Funktionsprofilen in unterschiedlichen Bereichen resultieren kann (P. B. Baltes, 1987; Brandtstädter & Wentura, 1995; Dixon & Bäckman, 1995). Im Gegensatz zur positiven Korrelation zwischen den profil-definierenden Konstrukten auf der Stichprobenebene, konnten Subgruppen von Personen identifiziert werden, die andere Zusammenhangsmuster zeigten. Zweitens war es möglich, den für die Stichprobe insgesamt charakteristischen Entwicklungsverlauf in verschiedene, reliabel voneinander unterscheidbare Entwicklungsmuster zu zerlegen. Auf der Stichprobenebene konnten für die einzelnen Funktionsbereiche keine oder lediglich geringe Funktionsabnahmen beobachtet werden, während die gruppen-heterogenen Entwicklungsverläufe teilweise substantielle Abnahmen bis zu einer halben Standardabweichung aufzeigten. Drittens beinhalten Profilunterschiede offensichtlich prädiktive Informationen, die in dieser Form nicht in variablen- oder funktionsorientierten Ansätzen enthalten sind. In der bisherigen Literatur ist die Vorhersage von Langzeitkonsequenzen erfolgreichen Alterns wie der Mortalität vielfach auf Mittelwertsunterschiede in einzelnen Variablen- und Funktionsbereichen beschränkt (z. B. Kognition: Small & Bäckman, 1999; Persönlichkeit: Wilson, Bienias, Mendes de Leon, Evans & Bennett, 2003; soziale Integration: Schwarzer & Leppin, 1991). Die Dissertation hat gezeigt, dass eine systemisch-ganzheitliche Perspektive auf psychische Faktoren genuine Vorhersageeffekte für



Langlebigkeit bietet, obwohl die Betrachtung einzelner Variablen- und Funktionsbereiche keinen prädiktiven Effekt finden konnte.

Künftige Forschung sollte in expliziterer Weise die der differentiellen Entwicklung zugrunde liegenden Wirkmechanismen untersuchen. Im Kontext des sehr hohen Lebensalters wäre es bspw. interessant, inwiefern sich Individuen und Gruppen in der Nutzung der immer geringer werdenden Möglichkeiten kultureller Ressourcen unterscheiden, um biologische Abbauprozesse zu kompensieren und somit zur Aufrechterhaltung einer positiven Gewinn-Verlust-Bilanz beizutragen (P. B. Baltes et al., 1998). Obwohl es schwierig ist, nicht-normative (idiographische) Faktoren im Kontext nomothetischer Studien zu untersuchen, stellt die Expertise-Forschung einen möglichen Ansatz dar. Hierbei werden Subgruppen von Personen untersucht, die sich durch spezifische deklarative und prozedurale Wissenskörper auszeichnen, welche aus idiographischen Kombinationen bestimmter kognitiver Fertigkeiten, Motivations- und Persönlichkeitscharakteristiken, sowie Erfahrungen und gezielter Übung resultieren (Ericsson, Krampe & Tesch-Römer, 1993; Salthouse, 2003). Eine weitere mögliche Herangehensweise zur Untersuchung differentieller Entwicklung stellt die Ergänzung traditioneller längsschnittlicher Studiendesigns um sogenannte ‚measurement bursts‘ dar (Nesselroade, 1991). Durch multiple Erhebungen über relativ kurze Zeitintervalle wie etwa Tage oder Wochen könnten bspw. kurzzeitige Fluktuationen von nachhaltigen Langzeitveränderungen getrennt werden (Nesselroade & Salthouse, 2004). Konzeptuelle Argumente (P. B. Baltes, 1997; Kirkwood, 2002) und empirische Befunde aus epidemiologischen Untersuchungen (Manton & Land, 2000) legen nahe, dass Personen im Vierten Lebensalter stärkere Fluktuationen zeigen als jüngere Personen. Derartige Designs würden außerdem erlauben, den Einfluss potentieller altersbedingter oder nicht-normativer Kausalfaktoren wie etwa gesundheitliche Beeinträchtigungen näher zu untersuchen.

Als Fazit der vorliegenden Dissertation lässt sich insgesamt festhalten, dass die Kombination eines Lebensspannenansatzes und einer systemisch-ganzheitlichen Perspektive wesentliche Einblicke in Fragen zu Heterogenität und differentieller Entwicklung im hohen Lebensalter erlaubt. Zusätzlich zu stärker funktions- und mechanismus-orientierten Studien ermöglicht eine breite und systemische Betrachtungsweise, die komplexe und dynamische Natur menschlicher Entwicklung besser zu verstehen. Außerdem können dadurch die sich über die Lebensspanne verändernden biologischen und kontextuellen Möglichkeiten und Grenzen sowie potentielle Langzeitfolgen der Entwicklung beleuchtet werden.