

---

## **Grundlagen der Entwicklung**



---

## KAPITEL 1

# Entwicklungspsychologie der Lebensspanne

U.M. STAUDINGER und P.B. BALTES

|     |                                                                                                                   |    |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1   | Einleitung .....                                                                                                  | 4  |
| 2   | Grundannahmen zur Wirkung<br>biologischer und kultureller Einflußsysteme<br>auf die menschliche Entwicklung ..... | 4  |
| 3   | Konsequenzen für eine Entwicklungspsychologie<br>der Lebensspanne .....                                           | 7  |
| 3.1 | Drei Kategorien organisieren die beiden Einflußsysteme<br>lebenslanger Entwicklung .....                          | 7  |
| 3.2 | Lebenslange Entwicklung<br>als facettenreiches dynamisches System .....                                           | 8  |
| 3.3 | Entwicklungsreserven und ihre Verwendung im Lebenslauf ...                                                        | 9  |
| 3.4 | Die lebenslange Entwicklung der Intelligenz<br>als empirisches Beispiel .....                                     | 10 |
| 4   | Ein übergreifendes Entwicklungsmodell:<br>selektive Optimierung mit Kompensation .....                            | 13 |
| 5   | Die adaptiv-produktiven Funktionen<br>von Selbst und Persönlichkeit .....                                         | 14 |
| 6   | Das vierte Alter: eine neue Herausforderung<br>für Wissenschaft und Gesellschaft .....                            | 15 |
| 7   | Schlußbemerkung .....                                                                                             | 16 |
| 8   | Literatur .....                                                                                                   | 17 |

---

Viele wertvolle Diskussionen mit Kollegen am Max-Planck-Institut für Bildungsforschung und innerhalb des Forschungsnetzwerks „Erfolgreiche Entwicklung im mittleren Erwachsenenalter“ der MacArthur Stiftung (Vorsitzender: O. Brim) haben Eingang in diesen Beitrag gefunden. Wir danken Herrn Lauter und Herrn Helmchen für hilfreiche Hinweise zu einer früheren Version dieses Beitrages.

*Zentrale Fragen der  
Entwicklungspsychologie  
der Lebensspanne*

*Notwendigkeit einer  
systemischen Perspektive*

## 1 Einleitung

Entwickelt sich der Mensch ein Leben lang oder hört Entwicklung mit dem Erreichen des frühen Erwachsenenalters auf? Ist Entwicklung vollständig genetisch „vorprogrammiert“? Gibt es große Unterschiede zwischen den Entwicklungsverläufen verschiedener Menschen und verschiedener Funktionsbereiche? Gibt es neben der manifesten auch eine latente Entwicklung? Lassen sich Entwicklungsverläufe verbessern? Diese und ähnliche Fragen beschäftigen die Entwicklungspsychologie der Lebensspanne. Die folgenden Ausführungen werden versuchen, Antworten auf einige dieser Fragen zu geben.

Will man sich ein angemessenes Bild von menschlicher Entwicklung machen, ist es notwendig, dies sei vorausgeschickt, eine systemische Perspektive einzunehmen. Es genügt nicht, beispielsweise als Psychologe nur auf die psychologische Entwicklung zu achten, als Mediziner oder Biologe ausschließlich auf die Entwicklung der körperlichen Funktionen und als Soziologe oder Historiker auf die gesellschaftliche Einbettung von Entwicklung und ihre zeitliche Veränderung. Körperliche, psychische und historisch-gesellschaftliche Prozesse wirken zusammen und beeinflussen sich gegenseitig in dem, was wir als menschliche Entwicklung beobachten.

## 2 Grundannahmen zur Wirkung biologischer und kultureller Einflußsysteme auf die menschliche Entwicklung

Die Entwicklungspsychologie der Lebensspanne macht bestimmte Annahmen über die Wirkung biologischer und historisch-gesellschaftlicher oder kultureller Einflußsysteme auf die menschliche Entwicklung (Baltes 1997; Baltes et al. 1998). Diese Annahmen sind in Abb. 1 dargestellt und werden im Folgenden kurz erläutert. Dabei ist zu beachten, daß die spezifische Form der 3 abgebildeten Funktionen nicht entscheidend ist. Wichtig sind der *Gesamtverlauf* sowie die *Wechselbeziehungen* zwischen den 3 Funktionen.

### **Annahme 1: Die Vorteile der evolutionären Selektion werden im Lebensverlauf geringer**

Die 1. Annahme besagt, daß die durch die biologische Evolution entstandenen Selektionsvorteile einen negativen Zusammenhang mit dem Lebensalter aufweisen (z. B. Finch 1996). Daraus folgt, daß das menschliche Genom mit zunehmendem Alter mehr dysfunktionale Gene und damit auch mehr dysfunktionale genetische Expressionen enthält als in jüngeren Jahren.

*Evolutionäre  
Vernachlässigung  
des Alters*

Die wesentliche Ursache für die „evolutionäre Vernachlässigung des Alters“ liegt im lebenszeitlichen Ablauf der biologischen Selektion. Das Reproduktionssystem, eine zentrale Komponente der natürlichen Selektion, sorgt über Fruchtbarkeit und Elternschaft, Ereignisse, die typischerweise

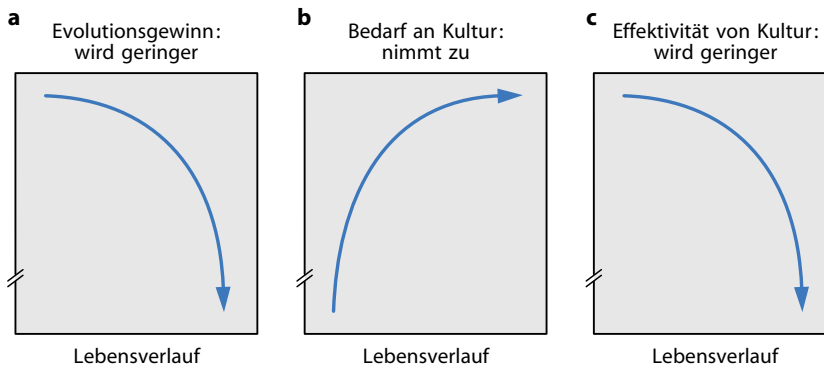


**Abb. 1a-c.**  
Schematische Darstellung von  
3 Grundannahmen, die als  
Rahmenbedingungen die  
Form des Lebensverlaufs ent-  
scheidend mitbestimmen.  
(Nach Baltes 1997)

im früheren Erwachsenenalter stattfinden, für die selektive Weitergabe der Gene. Folglich wirkte, evolutionsgeschichtlich betrachtet, die genetische Selektion v.a. auf die erste Lebenshälfte. Dazu kommt, daß, aufgrund der kürzeren Lebenserwartung zu Beginn der menschlichen Evolution, Selektionsprozesse zunächst nicht oft die Möglichkeit hatten, sich überhaupt auf die 2. Lebenshälfte auszuwirken. Die meisten Menschen starben, ehe möglicherweise vorhandene negative genetische Anlagen zum Vorschein kamen.

Konkrete Beispiele für die altersabhängige biologische Schwächung des menschlichen Organismus sind altersgebunden verstärkt auftretende Krankheiten wie die Alzheimer-Demenz (für weitere Beispiele s. Martin et al. 1996). Diese Krankheit wird typischerweise nicht vor dem 70. Lebensjahr manifest, danach jedoch nimmt die Zahl der Neudiagnosen erheblich zu (z.B. Helmchen et al. 1996). Entsprechend der Darstellung in Abb. 1a ist die Alzheimer-Demenz zumindest teilweise deshalb eine Alterskrankheit, weil der vom Reproduktionssystem gesteuerte Selektionsprozeß nur eine geringe oder sogar gar keine Chance hatte, sie zu eliminieren.

*Beispiel: altersgebunden  
verstärkt auftretende  
Krankheiten*

Das biologische Altern wird natürlich von weiteren Faktoren beeinflusst, die einzeln oder zusammen die biologische Funktionsfähigkeit und Plastizität des Organismus im Lebensverlauf zusätzlich schwächen (z.B. Finch 1996; Martin et al. 1996). Viele dieser altersbedingten biologischen Verluste stehen im Zusammenhang mit der Ontogenese selbst, wie z.B. natürlicher Verschleiß im Sinne von „wear and tear“, Informationsverluste eines Systems (Entropiekosten) und die kumulative Zunahme an genetischen Replikationsfehlern.

*Weitere Ursachen  
altersbedingter  
biologischer Verluste*

Diese verschiedenen Überlegungen zur Rolle genetischer und biologischer Faktoren im Lebensverlauf münden in eine weitgehend unumstrittene Schlußfolgerung. Die evolutionäre Selektion und die ontogenetische Biologie des Altersprozesses resultieren in einem Körper, der mit den Jahren immer störanfälliger wird und durch Abbauerscheinungen gekennzeichnet ist.

#### **Annahme 2: Mit dem Lebensalter steigt der Bedarf an Kultur**

Die 2. Annahme besagt, daß die kulturelle Entwicklung darauf angelegt sein muß, die biologischen Abbauprozesse zu kompensieren, wenn adap-

### *Kultur als Kompensation*

tive Entwicklung bis ins hohe Alter möglich sein soll. Mit zunehmendem Alter wird der Bedarf an unterstützenden kulturellen Leistungen für den Erhalt der Funktionstüchtigkeit immer größer (s. Abb. 1b). „Kultur als Kompensation“ ist ein Hauptargument in vielen Evolutionstheorien der kulturellen Anthropologie (z. B. Elwert 1994). Mit Kultur sind in diesem Zusammenhang alle psychologischen, sozial-interaktiven, materiellen, technologischen, institutionellen und symbolischen (auf Wissen begründeten) Ressourcen gemeint, die Menschen über Jahrtausende hervorgebracht haben. Diese Ressourcen, von Generation zu Generation weitergegeben, haben die menschliche Entwicklung und ihren Lebensverlauf, so wie wir sie heute kennen, erst möglich gemacht (Durham 1991).

Die menschliche Ontogenese konnte also nur dadurch ein immer höheres Niveau erreichen (z. B. eine längere Lebensdauer und die Fähigkeit zu lesen und zu schreiben), daß gleichzeitig eine Weiterentwicklung und Ausbreitung der Kultur und der damit zusammenhängenden gesellschaftlichen Gelegenheitsstrukturen stattfand. Wenn sich menschliche Entwicklung immer weiter auf spätere Lebensalter ausdehnen soll, sind dafür zusätzliche gesellschaftlich-kulturelle Kräfte und Ressourcen nötig.

### *Verknüpfung von Kultur und Ontogenese*

Kultur und Ontogenese sind unentwirrbar miteinander verknüpft. Ein Beispiel für das Ausmaß der gegenseitigen Bedingtheit ist der Zugewinn in der durchschnittlichen Lebenserwartung im 20. Jh. Sie erhöhte sich von etwa 45 Jahren anno 1900 auf etwa 75 Jahre im Jahr 1995. Dieser markante Zugewinn beruht nicht etwa auf während dieser Zeit stattgefundenen Veränderungen in der genetischen Grundausstattung des *Homo sapiens*. Vielmehr waren es v. a. gesellschaftliche, kulturelle und technologische Fortschritte, die zu dieser wesentlich höheren Lebenserwartung beigetragen haben.

#### **Annahme 3: Im Lebensverlauf und vor allem im Alter nimmt die Effektivität (Wirkungskraft) der Kultur ab**

Abbildung 1c verdeutlicht die 3. Annahme, die der altersbezogenen reduzierten Wirkungskraft oder *Effektivität* kultureller Faktoren und Ressourcen. Der Mensch ist von Geburt an ein Mängelwesen und braucht deshalb kulturelle Unterstützung, um zu überleben. Mit fortschreitendem Lebensalter (ab welchen Alter ist unklar) jedoch ist, nicht nur, aber v. a. aufgrund der biologischen Abbauprozesse, auch die relative Effektivität psychologischer, sozialer, materieller und technischer Interventionen zunehmend reduziert.

### *Beispiele für die altersbedingte Verringerung der Effektivität kultureller Faktoren*

Die im Lebensverlauf reduzierte Wirkungskraft kultureller Faktoren kann am Beispiel des kognitiven Lernpotentials verdeutlicht werden. Mit zunehmendem Lebensalter braucht man immer mehr Zeit, Übung und kognitive Unterstützung, um denselben Lernerfolg zu erreichen (z. B. Kliegl u. Baltes 1991). Wenn es gar um geistige Spitzenleistungen geht, können ältere Menschen selbst mit ausgiebigem Training nicht dieselben Ergebnisse erzielen wie jüngere Erwachsene. Dasselbe gilt für die Plastizität auf neurobiologischer Ebene (Magnusson 1996). Sie bleibt zwar über die gesamte Lebenszeit erhalten, ist aber mit zunehmendem Lebensalter eingeschränkt. Ein gutes Beispiel ist hier auch die mit dem Alter verminderte pharmakologisch relevante Adaptivität, wie sie sich in Pharmakokinetik und Pharmakodynamik äußert (vgl. Coper u. Schulze 1994).

Zwei Sachverhalte könnten diese 3. Annahme in Frage stellen bzw. in ihrer Stärke abmindern:

1. Die Überlegung, daß auf Kultur und Wissen gegründete symbolische Systeme als solche inhärent andersartig oder sogar effektiver als biologisch-körperliche sind. Beispielsweise zeigen symbolische Systeme schwächere Verluste an Informationsgehalt (Entropiekosten) im Verlauf der Lebensspanne als biologische, deshalb sollten symbolische Systeme während der Ontogenese länger mit hoher Wirkungskraft operieren können (Baltes et al. 1998). Allerdings sollte man nicht aus dem Auge verlieren, daß die Operation symbolischer Systeme unabdingbar an ein bestimmtes Maß biologischer Funktionsfähigkeit gebunden ist (z.B. um Wissen mitteilen zu können, muß man es abrufen und formulieren können).
2. Der Begriff der „Effektivität“ verweist auf eine Konzeption von Leistung bzw. Funktionsniveau, die auf bestimmte Entwicklungsfacetten – wie etwa den Sinn des Lebens oder andere persönliche Bedeutungssysteme (z.B. Dittmann-Kohli 1995; Filipp u. Aymanns 1996) – nicht in der gleichen Weise anwendbar ist.

*Mögliche Einwände gegen die Annahme einer abnehmenden Wirkung kultureller Faktoren*

Dies sind ernstzunehmende Argumente. Es ist allerdings unwahrscheinlich, daß deren Berücksichtigung die lebensverlaufsbezogene *Richtung*, wenn auch vielleicht das Ausmaß der 3. Annahme grundsätzlich in Frage stellt.

### 3 Konsequenzen für eine Entwicklungspsychologie der Lebensspanne

Diese 3 Annahmen bilden einen theoretischen Rahmen, der bestimmte Konsequenzen für die weitere Ausgestaltung einer psychologischen Konzeption menschlicher Entwicklung über die Lebensspanne hat.

#### 3.1 Drei Kategorien organisieren die beiden Einflußsysteme lebenslanger Entwicklung

Eine erste Konsequenz ist, daß sich Entwicklung also sowohl unter förderlichen als auch einschränkenden Bedingungen vollzieht. Diese Unterstützungs- und Begrenzungssysteme lassen sich gemäß Baltes (1990) mit Hilfe folgender 3 Kategorien organisieren in:

1. altersgebundene,
2. kulturwandelgebundene und
3. nichtnormative.

Es gibt biologische und auch kontextuelle Einflüsse, die einen starken Zusammenhang mit chronologischem Alter aufweisen und von daher in ihrem zeitlichem Ablauf recht gut vorhersagbar sind. Die altersabhängige Bündelung und Sequenzierung von biologischen und kulturellen Anforderungen wurde beispielsweise in dem Konzept der Entwicklungsaufgaben zusammengefaßt (z.B. Havighurst 1972). Entwicklungsaufgaben weisen daraufhin, daß wir zu bestimmten Altersstufen mit bestimmten

*Altersabhängige Bündelung und Sequenzierung von biologischen und kulturellen Anforderungen*

biologischen und kulturellen Möglichkeiten aber auch Herausforderungen und Einschränkungen konfrontiert werden (z.B. im Alter von 65 Jahren: körperliche Abbauerscheinungen, Verrentung, Verlust an sozialen Kontakten, mehr Freiheitsgrade in der Freizeitgestaltung etc.).

#### *Biologie und Kultur im historischen Wandel*

Biologische und kontextuelle Entwicklungseinflüsse können auch an den Kulturwandel gebunden sein und folgen dann historischer Zeit. Der Einfluß beispielsweise der Pharmakologie oder Ernährung auf die Gesundheit oder der des Ausbildungssystems auf die kognitive Entwicklung sind Beispiele für solche Einflüsse.

#### *Nichtnormative Entwicklungseinflüsse*

Schließlich gibt es jedoch auch nichtnormative biologische und kontextuelle Entwicklungseinflüsse. Nichtnormativ ist hier in einem statistischen Sinne definiert, d.h. diese Einflüsse sind nicht generell vorhersagbar, sondern unterscheiden sich von Person zu Person. Darunter fallen beispielsweise idiosynkratische Lebensereignisse, wie Unfälle oder ein Lottogewinn.

### **3.2 Lebenslange Entwicklung als facettenreiches dynamisches System**

#### *Unterschiedlicher Verlauf von biologisch verankerten vs. kulturgebundenen Funktionen*

Weiterhin läßt sich aus Abb. 1 ableiten, daß Leistungen und Funktionen, die primär biologisch verankert sind, einen anderen Verlauf über die Lebensspanne zeigen sollten, als solche Funktionen, die sich hauptsächlich aus kulturellen Ressourcen speisen. Biologisch verankerte Funktionen sollten schon ab dem früheren Erwachsenenalter Abbau und kulturgebundene Funktionen bis ins spätere Erwachsenenalter hinein noch Stabilität und unter günstigen Bedingungen auch anhaltendes Wachstum zeigen. Eine ontogenetische Theorie, die also beispielsweise postuliert, daß im späteren Lebensalter „ganz allgemein“ in allen Funktionsbereichen nur positive oder nur negative Entwicklungen stattfinden, muß als falsch bezeichnet werden. Ebenso falsch wäre die Ansicht, daß Entwicklung im Kindesalter ausschließlich aus Zugewinnen besteht (vgl. Baltes 1990). Die Entwicklungspsychologie der Lebensspanne geht vielmehr davon aus, daß Entwicklung zu jedem Zeitpunkt des Lebenslaufs multidimensional, multidirektional, multikausal und multifunktional ist (M.M. Baltes u. Carstensen 1996; Baltes et al. 1998).

#### *Multidimensionalität von Entwicklung*

Mit multidimensional ist gemeint, daß es nicht nur eine Entwicklung gibt, sondern Entwicklung gleichzeitig in verschiedenen Funktionsbereichen stattfindet. Beispielsweise entwickeln sich die Intelligenz eines Menschen, aber auch seine Persönlichkeit und seine sozialen Beziehungen. Und wie wir gleich noch sehen werden, können sich auch innerhalb eines dieser großen Funktionsbereiche, wie z.B. der Intelligenz, Subfacetten (z.B. Reaktionsgeschwindigkeit, Wissen) unterschiedlich entwickeln, je nachdem ob sie primär biologisch oder primär kulturell verankert sind.

#### *Multidirektionalität von Entwicklung*

Entwicklung ist multidirektional, d.h., verschiedene Funktionsbereiche zeigen sowohl innerhalb eines Individuums verschiedene Entwicklungsverläufe, als auch im Vergleich zwischen verschiedenen Personen sind die Unterschiede in den Entwicklungsverläufen beträchtlich. Entwicklung

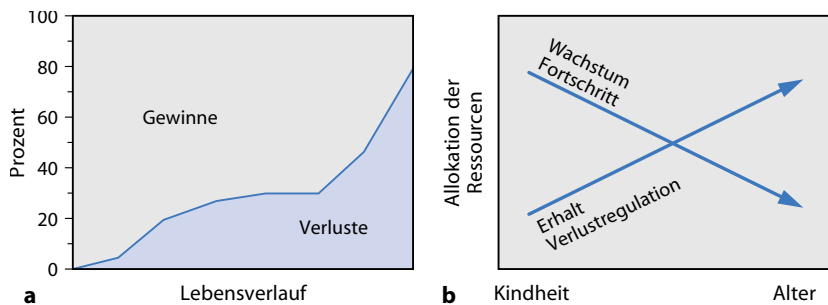


**Abb. 2.**  
 a Mit zunehmendem Alter überwiegen die Verluste. (Nach Heckhausen et al. 1989)  
 b Die relative Allokation von Ressourcen in drei adaptive Entwicklungsziele: Veränderung des Einsatzes von Ressourcen für Wachstum, Erhalt und die Regulation von Verlusten im Laufe des Lebens. (Nach Staudinger et al. 1995)

ist weder intra- noch interindividuell gesehen nur Zuwachs oder nur Verlust, sondern sie ist zu jedem Zeitpunkt der Ontogenese beides. Beispielsweise zeigen die intellektuellen Leistungen eher Verluste, dagegen bleiben Eigenschaften der Persönlichkeit und des Sozialverhaltens eher stabil. Etwas plakativ ausgedrückt, kann man von Entwicklung auch als einer dynamischen Gewinn-Verlust-Bilanz sprechen. Von dieser Bilanz wissen wir allerdings, daß sie sich über die Lebensspanne zuungunsten der Gewinne verschiebt (Abb. 2a). Das heißt aber auch, daß es gilt, zwischen funktionsbereichsspezifischen Entwicklungsgradienten und einer übergreifenden Entwicklungsbilanz zu unterscheiden.

Die Frage, was bei ontogenetischen Veränderungen als Gewinn oder Verlust zu bezeichnen ist, ist Gegenstand theoretischer und empirischer Forschung (z.B. M.M. Baltes u. Carstensen 1996; Baltes u. Baltes 1994). Es macht beispielsweise einen großen Unterschied, ob man das Entwicklungsergebnis von außen, also anhand objektiver Kriterien beurteilt oder dazu die Innensicht der sich entwickelnden Person, also subjektive Kriterien heranzieht. Eine wesentliche Rolle spielen darüber hinaus auch der kulturelle Wertekontext und das Lebensalter, zu dem die Beurteilung vorgenommen werden soll.

Die Relativität der Bestimmung von Gewinnen und Verlusten ist in dem Konzept der Multifunktionalität von Entwicklung auf den Punkt gebracht. Die Multifunktionalität von Entwicklung verweist darauf, daß es nicht nur ein Kriterium für die Adaptivität von Entwicklung gibt, also dafür was als Gewinn und was als Verlust betrachtet wird. Untersuchungen zum Thema Autonomie versus Abhängigkeit sind ein eindrucksvolles Beispiel für solche Multifunktionalität (vgl. M.M. Baltes 1995). Es zeigt sich, daß das Entstehen von Abhängigkeit im Alter nicht immer nur als Verlust zu sehen ist. Denn in der Alltagswelt von alten Menschen kann Abhängigkeit auch mit Gewinnen verbunden sein, wie beispielsweise dem vermehrten Kontakt und der Nähe mit helfenden Personen.

*Multifunktionalität  
von Entwicklung*

### 3.3 Entwicklungsreserven und ihre Verwendung im Lebenslauf

Die dritte Konsequenz aus den in Abb. 1 veranschaulichten Annahmen bezieht sich schließlich auf das latente Potential von Entwicklung. Annahme 3 besagt, daß die Wirkungskraft der Kultur abnimmt. Der alternde Organismus zeigt also eine reduzierte Aufnahmebereitschaft oder Pla-

*Abnahme des  
Adaptationspotentials  
im Alter*

stizität. Mit anderen Worten nehmen mit zunehmendem Alter nicht nur die biologisch verankerten Funktionen oder die Funktionsniveaus ab, sondern auch das Adaptivitäts- und das Reparaturpotential.

#### *Unterscheidung zwischen Entwicklung des Funktionsstatus und der Adaptivitätsreserven*

In der Entwicklungspsychologie der Lebensspanne ist es wesentlich zwischen der Entwicklung des Funktionsstatus und der Entwicklung der Adaptivitätsreserven zu unterscheiden. Nur die Betrachtung beider Entwicklungsebenen ergibt ein vollständiges Bild und Verständnis lebenslanger Entwicklung. Was wir zu einem gegebenen Zeitpunkt als Entwicklungsstand beobachten, ist nicht gleich dem, was eine Person zu diesem Zeitpunkt potentiell an Leistung zeigen könnte. Die Berücksichtigung dieser Entwicklungsreserven ermöglicht gleichzeitig den Blick auf Interventions- und Verbesserungsmöglichkeiten, mit anderen Worten auf die Gestaltbarkeit von Entwicklung.

#### *Funktionen von Entwicklungsreserven*

Die Entwicklungspsychologie der Lebensspanne unterscheidet zwischen 3 großen Verwendungszwecken von Entwicklungspotential oder -reserven: Weiterentwicklung, Erhalten oder Wiedererlangen und Regulation von nichtreversiblen Verlusten (vgl. auch Staudinger et al. 1995). Wachstum bedeutet in diesem Zusammenhang jede Verhaltensweise, die dazu dient, ein höheres Niveau im Funktionsstatus oder im adaptiven Potential zu erreichen. Aufrechterhaltung und Wiederherstellung (Resilienz) bezeichnen die adaptive Zielsetzung, angesichts neuer Herausforderungen oder Verluste das bereits erreichte Funktionsniveau beizubehalten. Verlustregulation bedeutet adaptives Verhalten mit dem Ziel, den Funktionsstand auf einem niedrigeren Niveau sicherzustellen und sich mit diesem neuen Zustand gut zu arrangieren, wenn Aufrechterhaltung des früheren Niveaus nicht mehr möglich ist.

#### *Altersgebundene Veränderung der relativen Anteile der Funktionen von Reserven*

Die Funktionsverluste und die gleichzeitige Reduktion im Adaptivitätspotential, also in den Reserven, legen nahe, daß es im Lebensverlauf ein systematisches Muster der *relativen* Anteile dieser 3 adaptiven Funktionen an den Reserven gibt (vgl. Abb. 2b; Baltes et al. 1998; Staudinger et al. 1995). In der Kindheit wird der größte Teil der Ressourcen in Wachstumsprozesse, in die Suche nach besserem Funktionsstatus investiert, im Erwachsenenalter stehen Aufrechterhaltung und Wiederherstellung (Resilienz) im Vordergrund. Im Alter muß ein immer größerer Anteil der zur Verfügung stehenden Ressourcen für die Regulation von nichtreversiblen Verlusten eingesetzt werden.

### **3.4 Die lebenslange Entwicklung der Intelligenz als empirisches Beispiel**

#### *Hauptkomponenten der Intelligenz*

Ein empirisch sehr gut erforschtes Beispiel für das eben vorgestellte Verständnis von lebenslanger Entwicklung sind die intellektuell-geistigen Funktionen (vgl. Baltes et al. 1998; Lindenberger u. Baltes 1994). Seit den frühen Arbeiten von Hebb und Cattell unterscheidet man zwischen 2 Hauptkomponenten der Intelligenz (vgl. „Multidimensionalität von Entwicklung“): der eher biologisch regulierten fluiden Intelligenz und der eher erfahrungsregulierten kristallisierten Intelligenz.

Diese psychometrische Intelligenztheorie wurde in der Entwicklungspsychologie der Lebensspanne mit Überlegungen aus der prozeßorientierten Kognitionspsychologie zusammengeführt. Man unterscheidet dann zwischen der fluiden *Mechanik* und der kristallisierten *Pragmatik* der Intelligenz (z. B. Baltes 1990).

Analog zur Computersprache kann man die Mechanik der Intelligenz mit der „Hardware“ des Gehirns gleichsetzen, also mit dem neurophysiologischen informationsverarbeitenden Grundsystem des Gehirns (Barkow et al. 1992). Die Mechanik der Intelligenz beinhaltet elementare Prozesse der Informationsverarbeitung wie Informationseingabe, visuelles und motorisches Gedächtnis, fundamentale Prozesse der kognitiven Wahrnehmung wie Unterscheidung, Vergleich und Einordnen sowie die Nutzung dieser Prozesse im Arbeitsspeicher. Da die Mechanik der Intelligenz sehr eng mit der neurobiologischen Entwicklung verbunden ist, geht die Lebensspannentheorie davon aus, daß ihre Kurve im Laufe des Lebens die Form eines umgekehrten U annimmt und sich bereits zu Beginn des Erwachsenenalters, wenn nicht schon früher, zu neigen beginnt.

*Mechanik der Intelligenz*

In der Computersprache bleibend kann man die Pragmatik der Intelligenz als die kultur- und wissensabhängige „Software“ des Gehirns bezeichnen. Sie bezieht sich auf kulturell erworbene Wissenskörper, die inhaltliche und prozedurale Aspekte umfassen. Beispiele für die Pragmatik der Intelligenz sind Lesen und Schreiben, Sprache, berufliches Wissen, aber auch Formen von Selbst- und Welterkenntnis, die nötig sind, das Leben zu planen, zu gestalten und zu interpretieren.

*Pragmatik der Intelligenz*

Abbildung 1 legt nahe, daß die ontogenetische Verlaufskurve der Pragmatik, länger als dies auf die Mechanik zutrifft, Stabilität und evtl. Wachstum zeigen kann, da sie hauptsächlich von kulturell-gesellschaftlichen Faktoren bestimmt wird (vgl. „Multidirektionalität von Entwicklung“). Bis zu welchem Lebensalter sie sich ausdehnen und verfeinern läßt, ist im wesentlichen von 2 Bedingungen abhängig: 1. von der Verfügbarkeit kultureller Ressourcen sowie deren Umsetzung in Programme zur kognitiven Entfaltung; 2. von der Mechanik der Intelligenz und dem Verlauf ihrer Lebenskurve. Die Mechanik ist deshalb wichtig, weil sie die grundlegenden Operationen bereitstellt, auf denen Leistungen der Pragmatik aufbauen. Wenn eine Person beispielsweise auf eine Frage hin das relevante Wissen aus ihrem Bestand nicht mehr abrufen kann, nützt ihr dieses Wissen nur noch wenig.

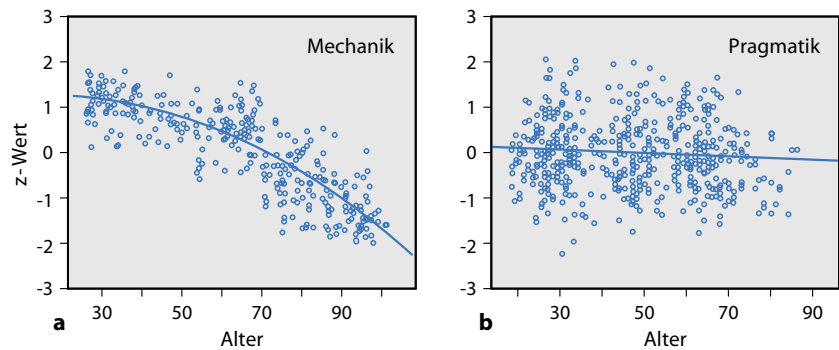
*Verlaufskurven  
von Pragmatik  
und Mechanik*

Die Mehrzahl der empirischen Arbeiten zur Intelligenz kommt zu Ergebnissen, die mit diesem Zwei-Komponenten-Modell und den 3 Grundannahmen zu lebenslanger Entwicklung übereinstimmen. Es zeigen sich deutliche Unterschiede in den Lebenskurven kognitiver Leistungen, je nachdem, ob es sich um mehr biologieabhängige oder kulturell bedingte Aufgaben handelt (Abb. 3).

So liegen in der Mechanik der Intelligenz bereits zu Beginn des Erwachsenenalters durchweg negative Altersgradienten für Prozesse wie Arbeitsgedächtnis, Geschwindigkeit bei der Informationsverarbeitung und Kon-

*Altersabhängiger Abbau  
in der Mechanik*

Abb. 3 a, b.  
Pragmatik und Mechanik der  
Intelligenz: empirische Alters-  
gradienten im Erwachsenenalter für 2 exemplarische Aufgabentypen. Die Punkte repräsentieren die Funktionsleistungen von Personen. (Nach Lindenberger u. Baltes 1995; Staudinger u. Baltes 1996)



### Stabilität in der Mechanik

zentrationenvermögen vor (Lindenberger u. Baltes 1994). Dagegen bleiben die Verlaufskurven für die Pragmatik der Intelligenz, beispielsweise bei Wortschatzaufgaben, Dimensionen der sozialen Intelligenz sowie lebensweltlichem Expertenwissen wie Weisheit, oft bis in spätere Lebensphasen stabil. Die Lebenskurve der Pragmatik, wie wir sie am Beispiel der Weisheit untersucht haben (vgl. Abb. 3 b), profitiert von bestimmten Persönlichkeitsausprägungen und Erfahrungskontexten, deren Verarbeitung und auch vom Austausch mit anderen Menschen.

### Weisheitsstudien

In unseren Weisheitsstudien z.B. zeigen ältere Teilnehmer ähnlich gute Leistungen wie jüngere, zumindest bis zum 75. Lebensjahr. Nach diesem Lebensalter allerdings scheint das Leistungsniveau auch bei Weisheitsaufgaben zu sinken (Staudinger u. Baltes 1996). Im höheren Alter unterliegen individuelle und kulturelle Anstrengungen immer mehr den v.a. biologisch determinierten Begrenzungen in der Mechanik der Intelligenz.

### Wechselwirkungen zwischen Mechanik und Pragmatik

Besonders wichtig sind auch Befunde zur Wechselwirkung zwischen den beiden Komponenten. Es gibt zahlreiche Hinweise darauf, daß die Mechanik und die Pragmatik der Intelligenz sich gegenseitig beeinflussen. Mit Hilfe der Pragmatik beispielsweise können Verluste in der Mechanik wettgemacht werden. So hat man herausgefunden, daß ältere Büroangestellte, die immer noch ausgezeichnet Schreibmaschine schreiben können, ihre verlängerte Reaktionszeit (Mechanik: Verlangsamung der Informationsverarbeitung) dadurch kompensieren, daß sie beim Schreibmaschinenschreiben den Text weiter vorauslesen (Pragmatik: Erfahrung) als ihre jüngeren Kollegen mit noch schnellerer Reaktionszeit (Salthouse 1991).

### Testing-the-limits- Methode

Untersuchungen im Rahmen der Testing-the-limits-Methode zeigen, daß auch die intellektuellen Entwicklungsreserven mit dem Alter zurückgehen (Kliegl u. Baltes 1991). Unter der Testing-the-limits-Methode versteht man ein experimentelles Vorgehen, das ähnlich dem Streßtest in der Medizin, den Einzelnen an seinen Leistungsgrenzen untersucht, um dadurch Leistungsunterschiede klarer hervortreten zu lassen. Auch alte Menschen verbessern sich zwar durch Training, doch auch nach langem Training können sie nicht mehr das Höchstleistungsniveau junger Menschen erreichen. Übrigens verändert sich die Neigung dieses Altersgra-

dienten der Mechanik der Intelligenz auch nicht, wenn man Personen verschiedener sozialer Schichten betrachtet. Was sich zwischen Personen verschiedener Schichten unterscheidet, ist die Höhe der Leistung zu Beginn des Abbauprozesses (Lindenberger u. Baltes 1995). Die Kultur vermag es also mit anderen Worten nicht, das Ausmaß des kognitiven Abbaus zu vermindern.

Unterstützung für die Annahme der starken Biologieabhängigkeit der Mechanik der Intelligenz bietet auch der Befund, daß sensomotorische Funktionen außerordentlich eng mit Intelligenz verbunden sind. *Alle* negativen Altersunterschiede im Funktionsstatus der allgemeinen Intelligenz verschwinden, wenn durch einfache Messungen der Sehschärfe, des Hörvermögens und des Gleichgewichts individuelle Unterschiede in der Sensomotorik statistisch kontrolliert werden. Wir vermuten, daß diese im Alter auftretende außerordentlich enge Verbindung zwischen Sensomotorik und Intelligenz eine gemeinsame Ursache hat (eine sog. Drittvariablenklärung), und zwar die altersbedingten Veränderungen in den neurophysiologischen Hirnfunktionen, die *gleichzeitig* die sensorischen, die sensomotorischen und die intellektuellen Fähigkeiten beeinträchtigen (Baltes 1997).

*Biologieabhängigkeit  
der Mechanik*

#### 4 Ein übergreifendes Entwicklungsmodell: selektive Optimierung mit Kompensation

Menschliche Entwicklung ist also im Verlauf des Lebens einerseits durch sich verknappende Reserven gekennzeichnet und andererseits durch eine Mischung aus Wachstum, Stabilität und Verlusten in verschiedenen Funktionsbereichen, wobei mit zunehmendem Alter Stabilität und Verluste überwiegen. Psychologen, die sich mit der Entwicklung über die gesamte Lebensspanne beschäftigen, haben in der jüngsten Vergangenheit Modelle vorgelegt, die allgemeine Entwicklungsprozesse beschreiben, die es erlauben sollen, mit solchen Bedingungen adaptiv umzugehen (vgl. z. B. Brandtstädter u. Greve 1992). Eines dieser Modelle ist das von Baltes u. Baltes vorgestellte Modell der selektiven Optimierung mit Kompensation (SOK; Baltes u. Baltes 1994; s. auch Heckhausen u. Schulz 1995).

*Theorie der selektiven  
Optimierung  
mit Kompensation*

Die spezifische Definition der Begriffe Selektion, Optimierung und Kompensation hängt von dem jeweiligen theoretischen Rahmen und dem inhaltlichen Funktionsbereich ab, in dem sie zum Einsatz kommen. Folgendes kann als allgemeine Beschreibung dieser Prozesse (allerdings in handlungstheoretischer Terminologie) gelten:

*Grundprozesse  
der SOK-Theorie*

- Selektion bezieht sich auf die *Richtung*, das Ziel oder das Ergebnis von Entwicklung (z. B. eine Person definiert sich über die 5 Bereiche: guter Erzähler, guter Familienvater, ausdauernder Sportler, loyaler Freund und treuer Ehemann; treten nun im Alter starke körperliche Einbußen auf, so kann sie den Bereich „ausdauernder Sportler“ ausselektieren und sich statt dessen auf die verbleibenden Bereiche konzentrieren);
- Optimierung bezieht sich auf die *Ressourcen*, die Mittel, die das Erreichen von Entwicklungszielen oder Entwicklungsergebnissen ermöglichen.

*– Selektion*

*– Optimierung*

– *Kompensation*

chen (z. B. man hat sich das Ziel gesetzt, eine Beförderung zu erlangen und setzt sich mit aller Energie dafür ein);

- Kompensation bezeichnet eine adaptive *Reaktion auf den Verlust von Mitteln* (Ressourcen), die dazu dient, den Funktionsstatus aufrechtzuerhalten (z. B. man arbeitet mit Merktzetteln, wenn man feststellt, daß das Gedächtnis nachläßt).

*Grundannahmen  
der SOK-Theorie*

Die SOK-Theorie geht davon aus, daß jedweder Entwicklungsprozeß irgendeine, wenn auch immer unterschiedliche Kombination von Selektion, Optimierung und Kompensation beinhaltet. Weiterhin, daß es aufgrund der biologischen und kulturellen Entwicklungsbedingungen ein Lebensverlaufsskript für die Kombinationen von Selektion, Optimierung und Kompensation gibt. Wie aufgrund der oben beschriebenen Annahmen zu erwarten, verlieren beispielsweise mit zunehmendem Lebensalter Selektion und Kompensation weniger an Gewicht als die Optimierung (Freund u. Baltes 1997).

Aufgrund der diese Taxonomie leitenden handlungstheoretischen Perspektive könnte der Eindruck entstehen, daß SOK immer als vorsätzlicher und rationaler Prozeß abläuft, aber dem ist nicht so. Jede der 3 Komponenten kann aktiv oder passiv, innerlich oder äußerlich, bewußt oder unbewußt ablaufen. Außerdem können sich diese Komponenten im Verlauf der Ontogenese schwerpunktmäßig verlagern, indem z. B. anfänglich als kompensatorische Prozesse entstandene Verhaltensformen später als Optimierungsstrategien eingesetzt werden (Baltes 1997).

## 5 Die adaptiv-produktiven Funktionen von Selbst und Persönlichkeit

*Entwicklungsverlauf  
von Selbst  
und Persönlichkeit*

Dieses übergreifende Entwicklungsmodell eignet sich gut dazu, die verschiedenen empirisch identifizierten adaptiv-produktiven Funktionen von Selbst und Persönlichkeit, die im folgenden kurz zusammengefaßt sind, zu integrieren (vgl. Staudinger et al. 1995). Funktionsmaße aus dem Bereich von Selbst und Persönlichkeit (z. B. subjektives Wohlbefinden, Persönlichkeitsdimensionen, Kontrollüberzeugungen, Bewältigungsmechanismen) zeigen einen Entwicklungsverlauf, der eher der Pragmatik als der Mechanik geistiger Funktionen entspricht, also primär durch Stabilität gekennzeichnet ist. Es gibt auch – vielleicht wider Erwarten – keine Zunahme der Depressivität und der Ängstlichkeit im Alter (z. B. Helmchen et al. 1996). Ebenso sollte man nicht vergessen, daß es bis ins höhere Alter hinein im Bereich der Pragmatik beträchtliche Reserven gibt (Staudinger et al. 1995). Dies zeigt sich beispielsweise auch in der Therapiefähigkeit älterer Menschen (z. B. Radebold 1989).

*„Orchestrierende“  
Funktion von Selbst  
und Persönlichkeit*

Ein solcher Entwicklungsverlauf der Funktionen von Selbst und Persönlichkeit unterstützt die „orchestrierende“ Funktion, die Selbst und Persönlichkeit hinsichtlich der Aktivierung und dem Umgang mit internen und externen Entwicklungsressourcen haben. Mit orchestrierender Funktion ist gemeint, daß Selbst und Persönlichkeit durch bestimmte Prozesse und Strukturen in der Lage sind, beispielsweise Verluste, die

der alternde Mensch in vielen Funktionsbereichen hinzunehmen hat, durch Selektion oder auch Kompensation auszugleichen und den jeweiligen Zustand wieder zu optimieren. Man spricht in diesem Zusammenhang auch von der psychischen Widerstandsfähigkeit des Selbst (z.B. Staudinger et al. 1995). Zu solchen Prozessen und Strukturen gehören etwa Zielselektion, kompensierendes Bewältigungsverhalten, ein reichhaltiges und differenziertes Selbstbild, Selbstwirksamkeitsüberzeugung sowie Gewissenhaftigkeit und Offenheit für neue Erfahrungen (vgl. Staudinger et al. 1995).

## 6 Das vierte Alter: eine neue Herausforderung für Wissenschaft und Gesellschaft

Mit zunehmendem Alter erlauben jedoch auch die Prozesse der Selektion, der Optimierung und der Kompensation keinen völligen Ausgleich der Verluste mehr. Die Beeinträchtigungen werden immer größer und irreparabler. Dies hat in jüngster Zeit dazu geführt, für diese Altersphase vom 4. Alter zu sprechen (Baltes 1997). Im Unterschied zu den jungen Alten (3. Alter), sind die Verluste und Einbußen bei den Hochaltrigen, also etwa nach dem 80. Lebensjahr wesentlich beträchtlicher (vgl. Mayer u. Baltes 1996).

*Zunahme  
der Beeinträchtigungen*

Die Hochaltrigen werden in den nächsten Jahren und Jahrzehnten die Herausforderung für die Gesellschaft darstellen. Man vergegenwärtige sich nur die Prävalenzrate von fast 60% für die Alzheimer-Demenz in der Gruppe der über 90jährigen. In einer großen, repräsentativen amerikanischen Studie untersuchten Crimmins et al. (1996) den prozentualen Anteil kränklicher, dysfunktionaler Jahre an im Alter verbleibender Lebenszeit. Sie stellten fest, daß für 70jährige 20%, für 90jährige dagegen 60% der ihnen verbleibenden Lebensjahre vorwiegend durch Krankheit und Inaktivität geprägt sind. Die Allerältesten bleiben also nicht am Leben, weil sie im Durchschnitt wesentlich funktionstüchtiger wären als die Verstorbenen, ihr körperlicher Funktionsstatus ist vielmehr deutlich verringert, doch noch nicht in einem Ausmaß, das zum Tode führt.

Das zunehmende Risiko im 4. Lebensalter ist übrigens nicht nur bei Veränderungen im körperlichen Bereich beobachtbar, sondern auch bei Betrachtung psychologischer Variablen wie Intelligenz, Selbst, Persönlichkeit und sozialem Verhalten (Smith u. Baltes 1996; Staudinger et al. 1996). Mit Ausnahme der Intelligenz sind i. allg. die negativen Alterseffekte bei einzeln betrachteten psychologischen Variablen verhältnismäßig klein. Jedoch weisen die psychologischen Altersgradienten im Bereich von 70–100 Jahren in der Berliner Altersstudie alle in dieselbe Richtung, nämlich abwärts im Sinne zunehmender Verluste.

*Negative Alterseffekte  
auch bei psychologischen  
Variablen*

Faßt man diese, einzeln betrachtet eher schwachen Alterseffekte in einem Profil zusammen, dann ergibt sich ein recht prägnantes negatives Bild psychologischer Entwicklung im hohen Alter. Auch aus psychologischer Sicht erweist sich das hohe Alter dann als eine zunehmend von Belastungen und Streß geprägte Lebensphase. Es scheint, als ob das fort-

*Negatives Bild  
des hohen Alters*

geschrittene Alter, das 4. Lebensalter, eine Art Grenzsituation darstellt, in der die Möglichkeiten psychischer Widerstandsfähigkeit häufig überschritten werden.

## 7 Schlußbemerkung

Obwohl die Optimierung der menschlichen Entwicklung im fortgeschrittenen Alter zunehmend schwieriger wird, soll nicht der Eindruck hinterlassen werden, daß eine positive Gewinn-Verlust-Bilanz in allen Altersgruppen im Prinzip unmöglich ist. Weder der biologische Rahmen noch der gegenwärtige Stand der Kultur sollten als unveränderliche Größen gelten, die „die“ Natur des menschlichen Alterns darstellen. Mangelzustände und Grenzerfahrungen, wie sie für das 4. Lebensalter charakteristisch sind, sind wirksame Katalysatoren für wissenschaftliche, kulturelle und psychische Innovation. Außerdem ist, trotz altersbedingter Verluste in den Entwicklungsreserven, auch im hohen Alter noch latentes Potential zur Steigerung der Funktionsfähigkeit vorhanden (z.B. Trainingsgewinne, Therapiefähigkeit). In diesem Sinne sollten wir uns vor Augen halten, daß die Zukunft des (unseres) Alterns nicht einfach auf uns zukommt, sondern daß wir sie auch mitgestalten.

*Notwendigkeit  
der Gestaltung  
einer positiven Zukunft  
des Alterns*

## 8 Literatur

- Baltes MM (1995) Verlust der Selbstständigkeit im Alter: Theoretische Überlegungen und empirische Befunde. *Psychol Rundsch* 46: 159–170
- \*Baltes MM, Carstensen LL (1996) The process of successful ageing. *Ageing Soc* 16:397–422
- Baltes PB (1990) Entwicklungspsychologie der Lebensspanne: Theoretische Leitsätze. *Psychol Rundsch* 41:1–24
- Baltes PB (1997) Die unvollendete Architektur der menschlichen Ontogenese: Implikationen für die Zukunft des vierten Lebensalters. *Psychol Rundsch* 48:191–210
- Baltes PB, Baltes MM (1994) Gerontologie: Begriff, Herausforderung und Brennpunkte. In: Baltes PB, Mittelstraß J, Staudinger UM (Hrsg) *Alter und Altern: Ein interdisziplinärer Studientext zur Gerontologie*. de Gruyter, Berlin, S 1–34
- \*Baltes PB, Lindenberger U, Staudinger UM (1998) Life-span theory in developmental psychology. In: Lerner RM (ed) *Handbook of child psychology*, vol 1: Theoretical models of human development. Wiley, New York, pp 1029–1143
- Barkow JH, Cosmides L, Tooby J (eds) (1992) *The adapted mind: evolutionary psychology and the generation of culture*. Oxford Univ Press, New York
- Brandtstädter J, Greve W (1992) Das Selbst im Alter: Adaptive und protektive Mechanismen. *Z Entwicklungspsychol Päd Psychol* 24:269–297
- Coper H, Schulze G (1994) Arzneimittelwirkungen im Alter: Bedingungen – Besonderheiten – Folgerungen. In: Baltes PB, Mittelstraß J, Staudinger UM (Hrsg) *Alter und Altern: Ein interdisziplinärer Studientext zur Gerontologie*. de Gruyter, Berlin, S 204–230
- Crimmins EM, Hayward MD, Saito Y (1996) Differentials in active life expectancy in the older population of the United States. *J Gerontol Soc Sci* 51B:111–120
- Dittmann-Kohli F (1995) Das persönliche Sinnsystem: Ein Vergleich zwischen frühem und spätem Erwachsenenalter. Hogrefe, Göttingen
- Durham WH (1991) *Coevolution: genes, culture and human diversity*. Stanford Univ Press, Stanford, CA
- Elwert G (1994) Alter im interkulturellen Vergleich. In: Baltes PB, Mittelstraß J, Staudinger UM (Hrsg) *Alter und Altern: Ein interdisziplinärer Studientext zur Gerontologie*. de Gruyter, Berlin, S 260–282
- Filipp SH, Aymanns P (1996) Bewältigungsstrategien (Coping). In: Adler RM, Herrmann JM, Köhle K, Schonecke OW, Uexküll T von, Wesiack W (Hrsg) *Psychosomatische Medizin*. Urban & Schwarzenberg, München, S 277–289
- Finch CE (1996) Biological bases for plasticity during aging of individual life histories. In: Magnusson D (ed) *The life-span development of individuals: behavioral, neurobiological and psychosocial perspective*. Cambridge Univ Press, Cambridge, pp 488–511
- Freund AM, Baltes PB (1998) Selection, optimization, and compensation as strategies of life-management: correlations with subjective indicators of successful aging. *Psychol Aging* 13:531–543
- Havighurst RJ (1972) *Developmental tasks and education*. McKay, New York
- Heckhausen J, Dixon RA, Baltes PB (1989) Gains and losses in development throughout adulthood as perceived by different adult age groups. *Dev Psychol* 25:109–121
- Heckhausen J, Schulz R (1995) A life-span theory of control. *Psychol Rev* 102:284–304
- Helmchen H, Baltes MM, Geislermann B et al. (1996) Psychische Erkrankungen im Alter. In: Mayer KU, Baltes PB (Hrsg) *Die Berliner Altersstudie*. Akademie Verlag, Berlin, S 185–220
- Kliegl R, Baltes PB (1991) Testing the limits: Kognitive Entwicklungskapazität in einer Gedächtnisleistung. *Z Psychol (Suppl 11)*:84–92
- Lindenberger U, Baltes PB (1994) Aging and intelligence. In: Sternberg RJ (ed) *Encyclopedia of human intelligence*, vol 1. Macmillan, New York, pp 52–66
- Lindenberger U, Baltes PB (1995) Kognitive Leistungsfähigkeit im Alter: Erste Ergebnisse aus der Berliner Altersstudie. *Z Psychol* 203:283–317
- \*Magnusson DL (ed) (1996) *The life-span development of individuals: behavioural, neurobiological and psychosocial perspectives*. Cambridge Univ Press, Cambridge
- Martin GM, Austad SN, Johnson TE (1996) Genetic analysis of ageing: role of oxidative damage and environmental stresses. *Nat Gen* 13:25–34
- \*Mayer KU, Baltes PB (Hrsg) (1996) *Die Berliner Altersstudie*. Akademie Verlag, Berlin
- Radebold H (1989) Psychotherapie bei älteren Menschen. In: Kisker KP, Lauter H, Meyer JE (Hrsg) *Psychiatrie der Gegenwart*, Bd 2. Springer, Berlin Heidelberg New York Tokio, S 234–248
- Salhouse TA (1991) Theoretical perspectives on cognitive aging. Erlbaum, Hillsdale, NJ
- Smith J, Baltes PB (1996) Altern aus psychologischer Perspektive: Trends und Profile im hohen Alter. In: Mayer KU, Baltes PB (Hrsg) *Die Berliner Altersstudie*. Akademie Verlag, Berlin, S 221–250
- Staudinger UM, Baltes PB (1996) Weisheit als Gegenstand psychologischer Forschung. *Psychol Rundsch* 47:57–77
- Staudinger UM, Freund A, Linden M, Maas I (1996) Selbst, Persönlichkeit und Lebensgestaltung: Psychologische Widerstandsfähigkeit und Vulnerabilität. In: Mayer KU, Baltes PB (Hrsg) *Die Berliner Altersstudie*. Akademie Verlag, Berlin, S 321–350
- Staudinger UM, Marsiske M, Baltes PB (1995) Resilience and reserve capacity in later adulthood: potentials and limits of development across the life span. In: Cicchetti D, Cohen D (eds) *Developmental psychopathology*, vol 2: Risk, disorder, and adaptation. Wiley, New York, pp 801–847

Psychiatrie spezieller Lebenssituationen

Helmchen, H.; Henn, F.; Lauter, H.; Sartorius, N. (Hrsg.)

2000, XIV, 645 S. 1994 Abb. in Farbe., Hardcover

ISBN: 978-3-540-65800-9