

Leistungsfähigkeit und Alter

Winfried Hacker/TU Dresden

In der zweiten Hälfte der Arbeitslebensspanne verschlechtert sich die alltags- und arbeitsrelevante geistige Leistungsfähigkeit. Gesunder im Mittel nicht stichhaltig, sofern das Nachlassen der Sinnesleistungen kompensiert wird und gleichfalls nicht schicksalhafte generationsbedingte Ausbildungsinhalte außer Betracht bleiben. Die Streubreite dieser Leistungsfähigkeit vergrößert sich allerdings.

Biologisches Altern ist vom „human-made-aging“, d. h. insbesondere arbeitsinduziertem Altern, zu unterscheiden: Die Arbeitsgestaltung bestimmt Alternsprozesse und damit Lernbefähigung mit. Die entscheidende Form des Lernens Erwachsener ist (insbesondere aus wirtschaftlichen Gründen) „learning by doing“ und betrifft weniger „fluide“, tempobezogene Elementarprozesse als „kristalline“, wissensbezogene Intelligenzkomponenten. Damit hat die lernförderliche Arbeitsgestaltung auch bzw. insbesondere für die zweite Hälfte der Lebensarbeitsspanne die zentrale Bedeutung für die Leistungsfähigkeit.

Auf Möglichkeiten, altersbezogene Qualifizierungspotentiale zu entwickeln wird unter besonderer Beachtung einer lern- und gesundheitsfördernden Organisations- und Arbeitsgestaltung eingegangen.

1. Demographischer Wandel, biologisches vs. arbeitsinduziertes Altern, Überalterungs- und Defizitmythen

Das Thema verlangt Einschränkungen:

Die hier zu behandelnde Altersspanne betrifft die zweite Hälfte der Arbeitslebensspanne, also etwa die 45- bis 65-Jährigen. Bei der Leistungsfähigkeit soll angesichts der anhaltenden Mechanisierung und Automatisierung technologischer Prozesse die geistige Leistungsfähigkeit im Vordergrund stehen. Darunter seien die Informationsaufnahme- und Informationsverarbeitungsleistungen verstanden, konkreter hauptsächlich die Wahrnehmung, das Einprägen, Behalten und Wiedergeben (kurz die Gedächtnisprozesse) für Fertigkeiten und Wissen sowie Denk- und Problemlöseleistungen.

Der Hintergrund des späten öffentlichen Interesses an Beziehungen zwischen Lebensalter und geistiger Leistungsfähigkeit ist bekanntlich der soziodemographische Wandel, verkürzt der Sachverhalt, dass in Deutschland der Anteil der über 50-Jährigen Erwerbspersonen den Anteil der unter 30-Jährigen übersteigt, dass dieser Zustand für absehbare Zeiträume unumkehrbar bleibt und dass damit u. a. bewährte wirtschaftliche Grundstrategien nicht weiterhin eingesetzt werden können. Das betrifft u. a. die Strategie, das jeweils neue und innovationsträchtige, d. h. standortsichernde Können durch das Einstellen frisch ausgebildeter Jugend bei gleichzeitigem Ablösen veralteter Könnensträger in Unternehmen zu integrieren. Beispielsweise in Sachsen stößt diese Strategie in Zukunft an die Grenze, dass es in absehbarer Zukunft mehr zu besetzende Lehrstellen als Jugendliche geben dürfte.

Auf den mittelfristig schwerlich korrigierbaren Trend des demographischen Wandels sind zwei Vorgänge aufgepfropft, die diesen Basistrend in seiner Wirkung auf die Wirtschaft verstärken können: Von dem derzeit wenig beeinflussbaren endogen, d. h. genetisch und somatisch, bedingten Altern muss das menschengemachte, darunter das *arbeitsinduzierte Altern* mit seiner Abhängigkeit von exogenen Faktoren unterschieden werden. Die Lebens- und die Arbeitsbedingungen können das Altern beschleunigen (man kann Vor-Altern) oder idealenfalls auch verzögern. Gesicherte Befunde hierzu lieferte u. a. die Leipziger Alternsforschung (Ries & Sauer, 1991). Danach muss das kalendarische Alter vom biologischen unterschieden werden. Gesundheitsgefährdende Arbeitsbedingungen, beispielsweise neurotoxische Gase in der Atemluft, beschleunigen das Altern. So können exponierte 30-Jährige das biologische Alter nichtexponierter 45-Jähriger und deren geringere körperliche und teilweise auch geistige Leistungsfähigkeit haben. Im Prinzip könnten umgekehrt auch gesundheitsfördernde und trainierende Arbeitsprozesse alternskorrelierte Leistungsrückgänge verzögern; derzeit scheinen voralternde Arbeitsbedingungen noch zu überwiegen.

Wahrscheinlich ist eine wesentlich verbreitetere Ursache menschengemachten Alterns, speziell des Voralterns, eine längere Arbeitslosigkeit. Seit langem belegten Untersuchungen (beginnend bei Jahoda, Lazarsfeld und Zeisel, 1975, später bei Frese und Mohr, 1978), dass längere Arbeitslosigkeit die Gesundheit und Leistungsfähigkeit kaum weniger beeinträchtigen dürfte als gesundheitsgefährliche

Arbeit (das betrifft übrigens wahrscheinlich auch Gesundheit und Leistungsfähigkeit der Kinder von Langzeitarbeitslosen). Entwicklungspsychologisch ist dieser Befund einsichtig: Wenn in der „Alterstufe der Erhaltung“, d. h. von etwa 45 bis 65 Jahren, die trainierenden und lernanregenden Erhaltensanreize fehlen, so ist es schwierig, die Leistungsfähigkeit zu erhalten (Disuse-Hypothese, Lehr, 1977; Warr, 1993, 2001). So dürfte ein Teufelskreis vorliegen: Längere Arbeitslosigkeit kann das alterskorrelierte Verringern der geistigen Leistungsfähigkeit beschleunigen, schafft also größere Altersdefizite als biologisch unausweichlich wäre, und verringert so zusätzlich die Chancen zu effizienter Erwerbsarbeit.

Der zweite aufgepfropfte Mechanismus entsteht aus der gesellschaftlichen Bewertung der Altersrevolution in den Massenmedien. Sie suggerieren mit dem „Killer-Schlagwort“ der *Überalterung* ein Zuviel an Alten, ein Übermaß, eine abzuschüttelnde Last. Die Wahrheit ist, dass es zu wenig Kinder und damit bald zu wenig jüngere Erwachsene gibt, nicht „zu viele“ Alte. Das eigentlich Verhängnisvolle sind jedoch die mit dieser Übermaß-Ideologie verbundenen *Altersmythen*: Altern sei Abbau, Altern sei Defizit, fast schamvoll zu verbergende Schande - man lässt sich liften, implantieren etc. Die Leistungsfähigkeit Älterer sei die fortlaufend verschlechterte Leistungsfähigkeit der Jungen, nicht etwa gewandelte, inhaltlich verlagerte Leistungsfähigkeit. Alte seien defizitäre Junge. Als selbsterfüllende Prophetie können diese Defizitkonzepte bei den Älteren entsprechende Verzichts- und Rückzugshaltungen provozieren und bei den Jüngeren Ausgliederungs- und Rückweisungsverhaltensweisen - und dadurch das beschworene Defizit tatsächlich produzieren (Sieber, 1975). Das ist der Mechanismus selbsterfüllender Prophetie.

2. Konsequenzen für die Arbeitswelt einer Wissensgesellschaft

Es gibt zunehmend weniger Junge, so dass sogar bei hoher Arbeitslosigkeit der Ersatzbedarf für die Älteren nicht überall gesichert ist. Auch die Zuwanderung von Jüngeren wird sich erschöpfen. Qualifikationsbezogen greift damit die bisherige Strategie des Wissensinkaufs immer weniger, nach der frisch ausgebildete Junge mit dem neuesten Wissen zu Anfängerkosten in der Wirtschaft eingestellt und

Ältere mit partiell veraltetem Wissen frühverrentet werden. Unerlässlich wird jetzt, mehr Ältere - genauer definiert Menschen in der zweiten Hälfte der Lebensarbeitsspanne - weiter zu beschäftigen und auf den neuesten Kenntnisstand zu qualifizieren. Soweit eine erste Folge.

Lernen ist altersabhängig. Wenn Menschen in der zweiten Hälfte der Lebensarbeitsspanne qualifiziert werden müssen, dann sollten sie nicht auch noch vorgealtert sein durch arbeits- bzw. arbeitslosigkeitsinduzierte Alterung. Das würde ihr Lernen weiter komplizieren. Dies bewirkt eine gesteigerte Bedeutung nicht nur gesundheitserhaltender, sondern auch gesundheitsfördernder Arbeitsgestaltung. Das wird noch verstärkt dadurch, dass Gesunde im Allgemeinen besser lernen sowie das Erlernete länger zugunsten der Unternehmen einsetzen können.

Dazu ist zu bedenken: Gesundheit ist nach der Definition der Weltgesundheitsorganisation nicht lediglich Abwesenheit von Krankheit oder Gebrechen, sondern vollständiges körperliches, geistiges und soziales Wohlbefinden.

Soweit eine zweite Folge.

Eine dritte Folge hat mit der wachsenden Rolle von Wissen und dabei auch von Wissen, das Innovationen zu erzeugen vermag, zu tun. Wissen ist etwas anderes als Daten oder Information in Bibliotheken, Normen oder auf Festplatten. Wissen existiert nur in den Köpfen von Menschen. Das spricht zunächst für das bisherige Erneuern der Köpfe als Erneuerungsstrategie von Wissen.

Aber: Handlungswirksam ist nur ein spezifischer Teil des Wissens, nämlich das sogenannte Handlungs- oder Erfahrungswissen, kürzer das Können. Dabei handelt es sich nicht nur um Wissen, sondern um ein Wissen, das eingebettet ist in verfolgte Ziele und Werte und in ein intelligentes Abwägen der Einsatzbedingungen des Könnens, also um eine Kombination von Motivationen, Intelligenz und Wissen.

Manches spricht dafür, dass gerade in diesem Erfahrungswissen mit seiner Ziele- und Werteabhängigkeit der Nutzen älterer Arbeitnehmer für die Wirtschaft liegt, sofern - aber eben nur sofern - es mit den neuesten Kenntnissen verknüpft wird. Auch das spricht für eine andere Strategie der Wissenserneuerung in der Wirt-

schaft: Statt des reinen Köpfeustauschs auch eine altersgerechte Weiterbildung „on the Job“.

3. Leistungsfähigkeit und Lernen in der zweiten Hälfte der Arbeitslebensspanne

Die Beziehung von Leistungsfähigkeit und Lebensalter ist umfassend erforscht (neuere Zusammenfassungen z. B. bei Aronsson & Kilbom, 2001; Bergmann, 2001; Warr, 2001). Für die Zeitspanne der Erwerbsalters wurden alterstabile und altersvariable Anteile, letztere vorwiegend mit Verschlechterungen, nachgewiesen.

In beruflichen Leistungen wirken unterschiedliche Kombinationen dieser einzelnen Anteile zusammen und häufig sind einzelne Anteile kompensierbar durch andere, bzw. durch andersartige Arbeitsweisen oder durch Hilfsmittel (die auch altersunabhängig genutzt werden). Beispielsweise sind verlangsames Reaktions-tempo durch Voraussicht oder verringerte Kurzzeitbehaltensspannen durch externes Speichern wett zu machen. Außerdem hat die Rolle körperlicher Arbeitsanforderungen durch Mechanisierung und Automatisierung deutlich abgenommen. Alles das macht verständlich, dass mehrheitlich *keine* Verschlechterungen der beruflichen Leistungen mit dem Lebensalter nachweisbar sind. Nur etwa 10 % der individuellen Unterschiede in der Arbeitsleistung sind allein durch das Lebensalter aufgeklärt (Avilio & Waldman, 1990; McEvoy & Cascio, 1989; WHO, 1993).

Selbstverständlich gibt es Zusammenhänge von Leistungen mit einigen alterskorrelierten Faktoren wie dem Gesundheitszustand, der Sinnesschärfe und der generationsbedingten Ausbildung, aber dabei handelt es sich nicht um Zusammenhänge mit dem unaufhaltbaren Lebensalter selbst (Baltes & Lindenberger, 1997): Seh- und Hörleistungen verschlechtern sich zwar mit dem Lebensalter sind aber korrigierbar durch Sinneshilfen individuell, oder durch Standards beispielsweise für Beleuchtungsstärken, Kontraste oder Schriftgrößen, die nicht nur für 20-Jährige gelten, sogar gesamtgesellschaftlich. Anhaltende gesundheitliche Beeinträchtigungen (z. B. Herz-Kreislaufkrankungen) nehmen zu, aber es gibt auch ein gesundes Älterwerden. Zur Grundausbildung eines heute 60-Jährigen gehörten zu seiner Schulzeit (in seiner „Kohorte“) keine Computerfertigkeiten, aber das

ist kein Alterseffekt. Sieht man von diesen nicht unausweichlich altersabhängigen Einflüssen ab — rechentechnisch beispielsweise durch Auspartialisieren — ,so finden sich keine stichhaltigen Zusammenhänge zwischen Alter und Intelligenzleistungen im diskutierten Altersbereich (Baltes & Lindenberger, 1997).

Zerlegt man den generellen Befund in Klassen von Arbeitsaufgaben (Warr, 1998),so lassen sich altersbezogenen Aufgabentypen *ohne* Leistungsveränderungen mit dem Lebensalter, Aufgabentypen mit Leistungs*verbesserungen* und solche mit *Verschlechterungen* mit dem Lebensalter unterscheiden. Der letztgenannte Typ betrifft Aufgaben, die nach EU-Anforderungen an Arbeitsplätzen für alle Altersgruppen nicht existieren dürften. Das sind Aufgaben mit Zeitdruck, ohne Tätigkeitsspielraum und ohne Lernangebote (z. B. Maschinenrichtlinie Ziffer 108a der EU). Die Leistungsabnahme ist bei diesem Aufgabentyp also nicht in erster Linie ein biologisches Altersergebnis, sondern Produkt einer defizitären Arbeits- und Organisationsgestaltung.

Bei diesen Überlegungen darf das sogenannte „brisante Paradox der Altersforschung“ nicht irritieren (Kliegl & Mayr, 1997): Beim isolierten Testen von Einzel Funktionen Älterer im Labor sind Verschlechterungen einiger Funktionen im Gegensatz zu anderen gesichert, während die ganzheitlichen Berufsleistungen kaum Verschlechterungen aufweisen. Die Verschlechterung von Einzelfunktionen betrifft insbesondere in dem sogenannten Zweikomponenten-Modell der Intelligenz die fluide, wissensfreie Intelligenz mit ihren tempozentrierten Basisleistungen wie der Reaktionsgeschwindigkeit oder dem kurzzeitigen Behalten während gleichzeitigen Bearbeitens anderer Daten (sogenannte Arbeitsgedächtnisleistungen). Diese Verschlechterungen stehen im Gegensatz zum Gleichbleiben und zur Verbesserung bei wissensbasierten, sogenannten kristallinen Intelligenzleistungen mit dem Lebensalter im Laufe der Erwerbsspanne (Hörn, 1982).

Die Verschlechterungen in dem Paradoxon erklären sich u. a. durch die starke Abhängigkeit der geistigen Leistungen von den verschlechterten Sinnesleistungen, die in Grenzen jedoch kompensierbar sind, von extremen Anforderungen an das Verrichtungstempo, denen aber häufig ausgewichen werden kann oder die -

im Millisekundenbereich liegend - nicht alltagsrelevant sind, des Weiteren durch die Ausdehnung dieser Altersforschung weit über 65 Jahre hinaus in das Greisenalter, das für Erwerbsarbeit nicht interessiert sowie durch das Testen isolierter Funktionen außerhalb von Alltagszusammenhängen und an ihren Obergrenzen unter Laborbedingungen („testing the limits“), wobei alltagstypische Anforderungshöhen überschritten und Kompensationen gerade unterdrückt werden.

Des Weiteren kann auch in der zweiten Hälfte der Lebensarbeitsspanne hinzu *gelernt* werden. Zwar lernen Jüngere insbesondere formale Kenntnisse schneller und erzielen höhere Lerngewinne, nichts desto trotz erzielen auch die Älteren klare Lernfortschritte. Das Matthäusprinzip („wer hat, dem wird gegeben“) beschreibt sogar eine Bedingung, unter der Ältere günstigere Lernbedingungen als Jüngere haben: Ihre umfassenderen Erfahrungen bieten auch umfassendere Einordnungsmöglichkeiten für neues Wissen.

Aus dem Alltag ist bekannt, dass längere Zeit nicht eingesetzte Kenntnisse nicht mehr einsetzbar sein können und manche länger ungenutzte Fertigkeiten schlechter funktionieren („Verlernen“). Das spricht dafür, sie durch ausreichende Nutzung im Arbeitsprozess zu erhalten oder Gelegenheiten für Erhaltungsstrainings zu bieten. Letzteres geschieht u. a. in vielfältigen Versionen von Notfall-, Antihavarie- oder Simulatortrainings nicht nur für Ältere.

Auch hinsichtlich *innovativer* Ideen sind Ältere nicht unterlegen; das ist für Wissenschaftler und Künstler gut erforscht. Da neue Ideen nicht selten beim Zusammentreffen heterogenen Wissens entstehen, bieten generationsbedingte Effekte, also das Zusammentreffen von bereits früher erworbenem und später gelerntem neuen Wissen Innovationschancen. (Astor, Fröhner, Nawroth & Reindl 2000; Cole, 1979).

4. Entwicklungsmöglichkeiten von Qualifikationspotentialen in der/für die zweite Hälfte der Arbeitslebensspanne

Aus dem Dargestellten ergibt sich ein ganzes System von Entwicklungsmöglichkeiten altersbezogener Qualifikationspotentiale:

1. Die *Alternsmythen* mit ihrer verhängnisvollen selbsterfüllenden Prophetie, dass Ältere nur defizitäre Junge, nicht aber leistungsgewandelte, vollleistungsfähige Personen sind, und dass Ältere ohnehin kaum etwas behalten und damit nichts lernen können, müssen aus dem gesellschaftlichen Bewusstsein herausgedrängt werden.

2. Frühzeitig ist zu *lehren, wie man lernt* und zwar gerade dann, wenn lernen nicht mehr kindgemäß spielend und von selbst erfolgt, sondern zielgerichtete Lernarbeit ist.

3. *Arbeitsinduziertes Vor-Altern* durch gesundheitsbeeinträchtigende Arbeitsinhalte und -bedingungen muss *vermieden werden* - auch weil Vor-Altern die Qualifikationsmöglichkeiten im Alterungsprozess zusätzlich erschweren kann.

5. Qualifizierung insbesondere Älterer sollte systematischer als *arbeitsimmanentes*

Lernen „on the Job“ und „by doing“ konzipiert werden.

Das hat keineswegs nur für kleinere Unternehmen den besonders wichtigen Vorzug, kostspielige Freistellungen und Weiterbildungslehrgänge zu begrenzen. Wichtiger ist, dass dabei die Lernmöglichkeiten Älterer leichter nutzbar sind als im Unterricht. Beispielsweise ist an das den Arbeitsinhalten zugeordnete Lernen, das bewegungsunterstützte Lernen oder an individualisierte Lernprozeduren zu denken.

5. Das erfordert eine *lernförderliche Arbeitsgestaltung*. Für das lebenslange Lernen Erwachsener haben Arbeitstätigkeiten mit Lernangeboten eine ausschlaggebende Rolle (Hacker, 1996). Lernen in Tätigkeiten mit Lernpotentialen kann nicht nur das Hinzulernen neuer Kenntnisse, Fertigkeiten, Fähigkeiten oder Einstellungen ermöglichen, sondern auch das Erhalten dieser Leistungsvoraussetzun-

gen gegen ihren alterskorrelierten Verlust. Aus der Sicht der Intelligenzentwicklung Erwachsener betrifft dieses Lernen in Arbeitstätigkeiten kaum Basiskomponenten der Informationsverarbeitung (wie Tempo oder Kapazität), sondern Könnens - d. h. Wissens- und Strategienweiterungen (Ilmarinen, 1999; Ilmarinen & Rantanen, 1999).

Die Merkmale von Arbeitsprozessen mit Lernpotential sind übrigens weitestgehend identisch mit den Merkmalen motivations- und gesundheitsförderlicher Arbeitsprozesse. Es sind die Merkmale sogenannter vollständiger Arbeitstätigkeiten (ein Konzept, das auf die Kulturphilosophie von Albert Schweitzer zurückführbar ist) (eingehender Hacker, 1998) und heute in internationalen Standards gefordert wird (z. B. EN DIN 614).

6. Zur lernförderlichen Arbeitsgestaltung gehört auch die *lernförderliche Arbeitsmittelgestaltung*. Ein Beispiel ist die Integration von Lernsoftware mit der für den Arbeitsprozess erforderlichen Software etwa an Werkzeugmaschinen.

Eine Verallgemeinerung sind die Forderungen nach Selbsterklärungsfähigkeit und Lernerleichterung in ISO-Normen wie der Norm 9241.

7. Das Nutzen der dargestellten Qualifizierungspotentiale verlangt eine *Führungskräfteausbildung*, in der sowohl auf das menschengerechte und dadurch lernförderliche Gestalten von Arbeitsprozessen, als auch auf die qualifikatorische Aufgabe der Vorgesetzten, die Mitarbeiter weiterzubilden gediegen - also jenseits der jeweiligen Moden - vorbereitet wird.

8. Wenn in der zweiten Hälfte der Lebensarbeitsspanne zwar nicht insgesamt schlechtere, aber andere Leistungsvoraussetzungen vorliegen, so dürften auch andere Formen der *Lernunterstützung* Bedeutung besitzen. Beispielsweise dürfte das formal die deutlichere Sichtbarkeit und Hörbarkeit der Informationen oder bewussteres Pausieren, stärker inhaltebezogen das Einbauen in vorhandenes Vorwissen oder das Beachten von Interferenzen mit Vorwissen betreffen.

Literatur

- Aronsson, G. & Kilbom, A. (2001). *Arbeit über 45*. Dortmund/Berlin: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
- Astor, M., Fröhner, K.-D., Nawroth, K. & Reindl, J. (2000). Das Alter der Innovateure: Ein Handlungsfeld des Personalmanagements? In A. Köchling, M. Astor, K.-O. Fröhner, E. A. Hartmann, T. Hitzblech, G. Jasper & J. Reindl (Hrsg.) *Innovation und Leistung älter werdender Belegschaften* (S. 214-220). München und Mering: Rainer Hampp Verlag.
- Avolio, B.J. & Waldman, D. (1990). Age and work performance in nonmanagerial Jobs: The effects of experience and occupational type. *Academy of Management Journal*, 33, 407-423.
- Baltes, P.B. & Lindenberger, U. (1997). Emergence of a powerful connection between sensory and cognitive functions across the adult life span: a new window to the study of cognitive aging? *Psychology and Aging*, 12, 12-21.
- Bergmann, B. (2001). *Innovationsfähigkeit älterer Arbeitnehmer*. In Arbeitsgemeinschaft Betriebliche Weiterbildung (Hrsg.), *Kompetenzentwicklung 2001* (S. 13-52). Münster: Waxmann.
- Cole, S. (1979). Age and scientific performance. *American Journal of Sociology*, 84, 958-977.
- Frese, M. & Mohr, G. (1978). Die psychopathologischen Folgen des Entzugs von Arbeit: Der Fall Arbeitslosigkeit. In M. Frese, S. Greif & N. Semmer (Hrsg.), *Industrielle Psychopathologie* (S. 282-320). Bern: Huber.
- Hacker, W. (Hrsg.) (1996). *Erwerbsarbeit der Zukunft - auch für „Ältere“?* Zürich/Stuttgart: Hochschulverlag an der ETHZ/Teubner.
- Hacker, W. (1998). *Allgemeine Arbeitspsychologie*. Bern: Huber.
- Hörn, J.L. (1982). The aging of human abilities. In B.B. Wollman (Ed.), *Handbook of Developmental Psychology* (847-870). Englewood Cliffs (N.J.): Prentice Hall.
- Ilmarinen, J. (1999). *Aging workers in the European Union — Status and promotion of work ability, employability, and employment*. Helsinki: Finnish Institute.
- Ilmarinen, J. & Rantanen, J. (1999). Promotion of work ability during aging. *American Journal of Industrial Medicine. Supplement 1*, 21-23.
- Jahoda, M., Lazarsfeld, P. R. & Zeisel, H. (1975). *Die Arbeitslosen von Marienthal*. Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- Kliegl, R. & Mayr, U. (1997). Kognitive Leistung und Lernpotential im höheren Erwachsenenalter. In F. Weinert und H. Mandl (Hrsg.), *Psychologie der Erwachsenenbildung. Enzyklopädie der Psychologie*. Themenbereich D, Serie I, Bd. 4 (87-114). Göttingen: Hogrefe.
- Lehr, U. (1977). *Psychologie des Alters*. Heidelberg: Quelle & Meyer.
- McEvoy, G.M. & Cascio, W.F. (1989). Cumulative evidence of the relationship between employee age and Job performance. *Journal of Applied Psychology*, 74, 11-17.
- Ries, W. & Sauer, J. (1991). *Biologisches Alter*. Berlin: Akademie-Verlag.
- Sieber, G. (1975). *Die Altersrevolution*. Rhaderfen: Ostendorp (2. Aufl.).
- Warr, P. (1998). Age, work and mental health. In K.W. Schaie and C. Schooler (Eds.), *Impact of work on older adults*. Societal Impact on Aging Series. New York: Springer.
- Warr, P. (2001). Age and work behavior: Physical attributes, cognitive abilities, knowledge, personality traits and motives. In C. L. Cooper & I. T. Robertson

(Eds.), *International Review of industrial and Organizational Psychologie*, 16, 1-36. Chiechester: Wiley.
WHO (1993). *Aging and working capacity*. Technical Report Series, 835. Geneva: World Health Organization.

TU Dresden
Fachrichtung Psychologie
Arbeitsgruppe „Wissen-Denken-Handeln“
Prof. (em.) Dr. Winfried Hacker
01062 Dresden

E-mail: hacker@psychologie.tu-dresden.de