

Entwicklung und Alterung des Gehirns

Stichwortartige Zusammenfassung

in Kooperation mit der **Memory-Liga e. V. Zell a. H.**
sowie dem **Verband der Gehirntainer Deutschlands VGD®**
und **Wissimed® Akademie Haslach (www.wissimed.de)**

Die Unterlagen dürfen in jeder Weise in unveränderter Form unter Angabe des Herausgebers in nicht kommerzieller Weise verwendet werden!

Wir sind dankbar für Veränderungsvorschläge, Erweiterungen, Anregungen und Korrekturen, die sie uns jederzeit unter memoryfischer@gmx.de zukommen lassen können.

Herausgeber

Prof. Dr. med. Bernd Fischer

**Hirnforscher und Begründer der wissenschaftlichen Methode des
Integrativen/Interaktiven Hirnleistungstrainings IHT® und des Brainjogging®
sowie Mitbegründer des Gehirnjoggings. Autor/Koautor von mehr als 60
Büchern und ca. 400 Veröffentlichungen. Chefarzt a. D. der ersten
deutschen Memoryklinik. Träger des Hirt - Preises. Mitglied des
wissenschaftlichen Beirats des WissIOMed® Instituts. Präsident des
Verbandes der Gehirntainer Deutschlands VGD® und der Memory –
Liga.**

Adresse: 77736 Zell. a. H., Birkenweg 19, Tel. : 07835-548070

in Kooperation mit der **Memory-Liga e. V. Zell a. H.**
sowie dem **Verband der Gehirntainer Deutschlands VGD®**
und **Wissiomed® Akademie Haslach (www.wissiomed.de)**

**Die Unterlagen dürfen in jeder Weise in unveränderter Form unter Angabe
des Herausgebers in nicht kommerzieller Weise verwendet werden!**

Entwicklung und Alterung des Gehirns

Stichwortartige Zusammenfassung

Entwicklung und funktionelle Zusammenarbeit einzelner wichtiger Gehirnabschnitte.

Die Entwicklung und Alterung des Gehirns erfolgt in mehreren Stufen:

Milieu (dynamische Komponente) und Genetik (30000 Gene; nur 2 %

Unterschied zum Affen) (statische Komponente) inkl. die Entwicklung der Sprache sind die Voraussetzung zur Entwicklung des Gehirns.

Es erfolgte keine genetische Änderung seit Beginn der Homo sapiens Periode.

(Evtl. epigenetische Änderungen; epi: „hinterher, zusätzlich“: Epigenetische

Vererbung: Organismen vererben ihren Nachkommen einen bestimmten

Zustand oder ein bestimmtes Merkmal - ohne entsprechende Mutation der DNA-Sequenz)

Ökologischer Stress und genetische Veränderungen

Unter ökologischem Stress haben offensichtlich Zellen die Fähigkeit die Architektur ihres eigenen Erbgutes durch sog „Transposable Elements“ (40% des gesamten Erbgutes) (springende Gene) zu verändern.

Dabei werden die Gene von einer Stelle an eine andere umgesetzt.

Weiterhin werden diese Gene dupliziert, und diese Kopien werden dann wieder ins Genom eingebaut.

Dies ist mit einer Art Standbein (Bewährtes bewahren) – Spielbein (aktive Förderung selektiver Variation) – Strategie.

Prof. Bauer postuliert:

Bei Genduplikationen werden speziell solche Gene berücksichtigt, die bereits vorher stark im Gebrauch gewesen sind.

„Falls beim Menschen die Gene des Gehirns besonders gefordert bleiben, dann darf – falls wir einen genomischen Entwicklungsschub erleben sollten – daher zukünftig mit **einem Zuwachs an neuronaler Komplexität** gerechnet werden.“

Bauer J: Das kooperative Gen Hoffmann & Campe, Hamburg, 2008

<http://de.wikipedia.org/wiki/Transposon>

Lander E et al: Nature 447, 167-177, 10 May 2007

Schwangerschaft:

Vorgeburtliche Erfahrungen:

1. Verbundensein (Riechen, Essen, Sprache)
2. Jeden Tag ein Stück über sich hinaus wachsen.

„Am 19. Tag nach der Befruchtung entwickelt sich die sog. Neuralplatte - erstes Nervengewebe entsteht.

Die Neuralplatte wird zum Neuralrohr.

Am 26. Tage zeigt sich am Kopfende des Rohres eine Verdickung: Das Gehirn entsteht. (sog. Neurogenese)

Aus den Hüllzellen entwickeln sich Nervenzellen und Gliazellen

Bis zur 19. Schwangerschaftswoche werden pro Minute eine halbe Million Neurone gebildet.

Die Synapsenbildung zieht sich bis zum zweiten Lebensjahr hin. Es werden in „Spitzenzeiten“ bis zu 1,8 Millionen neue Synapsen pro Sekunde gebildet.“

(Rauch, 2006)

Die Synapsendichte steigt in dieser Zeit (bis zum zweiten Lebensjahr) 10mal mehr (17fach) als das Gehirnvolumen in dieser Region an. (Bourgeois et al. 1994; Bourgeois et al. 1989; Bourgeois et al. 1993; Bourgeois et al. 1987; Rakic et al. 1994)

Diese Synapsenerhöhung geht gleichzeitig mit Reorganisationsprozessen (Umbau) an den Synapsen einher. (Plummer 1993)

Die Überschussproduktion von einem Drittel aller Synapsen, besonders im 2. bis 8. Monat vor der Geburt (bes. im Kortex) ist ein Angebot für eine Nutzung.

Die Nutzungsmuster, z. B. Benutzen der Arme und Beine entscheiden darüber, welche Nervenzellen gebraucht werden und welche Verschaltungsmuster im Gehirn entstehen. Am Anfang wird alles mit allem verbunden. Die anschließende Nutzung entscheidet über den Erhalt der Verschaltungen. Wenn z. B. einem Embryo ein Arm fehlt kommt es durch die mangelnde Nutzung zu keinem Aufbau einer vernetzten Repräsentanz im entsprechenden, ursprünglich dafür geeigneten Hirnabschnitt. (Hüther 2006)

Die Synapsen machen nur 1,5% des Hirnrindenvolumens aus.

Föten trainieren ihre Sinnesorgane und erkunden ihre Umwelt bereits im Mutterleib.

In der 5.-6. Woche spüren Föten bereits eine Berührung der Lippen oder Nase.

Föten beginnen mit Bewegungen zwischen der 8. und 16. Woche.

In der 7.-8. Woche beginnt der Fötus zu zucken.

Ab der 9. Woche vollführt er erste Arm- und Beinbewegungen. Er kann jetzt einen Schluckauf produzieren.

Einige Woche nach der Befruchtung kann der Fötus altbekannte von neuen

Reizen unterscheiden. Bei neuen Reizen schlägt das Herz schneller. (A.d.V:

Diese Fähigkeit ermöglicht es dem Fötus die Stimme der Mutter bereits im Mutterleib zu identifizieren.)

In der 10. Woche kann der Fötus mit der Hand das Gesicht berühren. Erste Atembewegungen sind festzustellen.

Ab der 11. Woche sind Gähnbewegungen vorhanden.

Die Finger beginnen sich ab der 12. Woche zu bewegen.

Wühlbewegungen vollführt der Fötus ab der 14. Woche.

Ab der 16. Woche bewegen sich seine Augen.

Das Gehör beginnt ab der 24. Schwangerschaftswoche zu reifen.

Ältere Föten können bereits die Vokale „a“ und „i“ unterscheiden.

Neue Töne werden von Kopf- und Armbewegungen, mit Augenzwinkern und einer Beschleunigung des Herzschlags begleitet.

Gewohnte Töne rufen diese Reaktion nicht hervor.

Von der 28. Woche an werden Gerüche wahrgenommen.

Am Ende der Schwangerschaft trainieren Föten den Schluckreflex und die

Ausatmung. Sie trinken bis zu 400 ml. Fruchtwasser pro Tag und sie entleeren

das Fruchtwasser, das nicht in den Magen, sondern in die Lunge gelangt ist durch eine Ausatembewegung. (Hüther 2006)

Vorgeburtliches Lernen in Bezug auf Stoffwechsel:

Hunger - Sättigungszentrum wird durch Konstanz bzw. Schwankungen des Blutzuckerspiegels der Mutter mitbestimmt. **Bei einem latenten Diabetes der Mutter entwickelt das Kind kein Sättigungsgefühl. Es kommt demnach vorgeburtlich zu einer Weitergabe von erworbenen Eigenschaften.** (Hüther 2006)

Der Hypothalamus ist durch den derhythmisierten Glukosestoffwechsel der Mutter nicht auf Hunger und Sättigung programmiert worden.

Nachgeburtlich bestimmen dann externe Faktoren (Nahrungsangebot durch die Mutter oder später Werbung), ob diese Person dick wird oder nicht.

Nach der Geburt:

Bindung:

Die Stimme der Mutter wird sofort nach der Geburt erkannt.

Bereits 42 Minuten nach der Geburt kann ein Baby Grimassen schneiden und imitieren. (s. Spiegelneurone)

Ganzheitliche Wahrnehmung von Reizen.

In kurzer Zeit kann es das Lächeln der Mutter erwidern.

Das Neugeborene kann bereits „transkodieren“. Es kann Erfahrungen aus einer Sinnesmodalität (z. B. Sehen eines Lächelns) in eine andere Sinnesmodalität (Fühlen: eigenes Lächeln durch motorische Impulse hervorrufen) übertragen.

Dies gilt auch für die Kategorien des Späßes und des Scherzes.

Dadurch kann man gegenwärtige Probleme lösen und zukünftige vermeiden.

Kinder mit den gescherzt wird, lernen Verhalten, dass zum späteren Aufbau einer situationsgerechten sozio-emotionalen Intelligenz Grundvoraussetzung ist.

Es kann Gesichter der eigenen Angehörigen und von einzelnen Tieren (Schimpansen) erkennen.

Dies entspricht einem ganzheitlichen Wahrnehmen von Reizen in einer ganz bestimmten Situation, verbunden mit einem bestimmten Gefühl und bestimmten Körperreaktionen. Diese Aktivitäten werden als synchrones Aktivitätsmuster abgespeichert. Ein Reiz dieses Schemas (z. B. Geruch von Bratäpfeln) reicht aus, um das ganze Koppelungsphänomen zu aktivieren. (Hüther 2006)

Beim Stillen wird durch das gegenseitige Anblicken und den Stillvorgang das Gefühl des Verbundenseins wieder aktiviert. Beim Trinken wird das im Blut der Mutter vorhandene Oxytozin (Hormon des Hypothalamus, der u. a. für das Zusammenziehen der Muskulatur der Brustdrüse verantwortlich ist) mitaufgenommen. Wird im späteren Leben bei Menschen, die gestillt worden sind, Oxytozin als Nasenspray verabreicht, wird ein Gefühl des Vertrauens erzeugt. (Hüther 2006)

Das Neugeborene verfügt über eine innere Landkarte seiner Gesichtsregion. Es weiß beispielsweise, dass sich die Zunge im Mund und nicht außerhalb befindet.

Das Neugeborene kann bereits auch weitere „Transkodierungen“ vornehmen. Es kann Erfahrungen aus einer Sinnesmodalität (z. B. Sehen eines Gesichts) in eine andere Sinnesmodalität (Fühlen des Gesichts beim Berühren) übertragen.

Neugeborene können viel mehr Laute auseinanderhalten als Erwachsene.

(Rauch, 2006)

Das Gehirn im Kindesalter verbraucht doppelt so viel Energie wie das Erwachsenengehirn. In den ersten Lebensmonaten erhöht sich die Synapsenzahl um das 20-fache.

Ab dem dritten Monat nach der Geburt werden nicht benötigte Synapsen werden wieder abgebaut.

Sie können mit zwei bis vier Monaten bereits vertraute Gesichter (äußere Erscheinung) unterscheiden.

Ab dem siebten Monat können Babys Menschen von Tieren und unbelebten Objekten trennen. Dies kann festgestellt werden an Hand der Blickzeit und der Examinationszeit mit der ein Baby das entsprechende Objekt mit Hand und Augen exploriert. (Pauen 2008)

Hierbei ist ein wichtiges Kriterium, ob sich die Objekte alleine bewegen können (inkl. Mimik) oder ob sie nur durch den Einfluss einer äußeren Kraft ihre

Position verändern können ob sie zielgerichtet handeln und ob man mit ihnen in einen sozialen Austausch treten kann.

Diese Fähigkeit, Lebewesen eher zu erkennen, bleibt auch im späteren Lebensalter erhalten. (Evtl. Vorteil bei der Paarung und bei der Feinderkennung)
(New 2007)

Diese präkognitive, kategoriale Denken dient dem bestimmten Zweck, „Erfahrungen zu ordnen, um den ökonomischen Rückgriff auf diese Erfahrungen zu ermöglichen, um neue Situationen so einordnen zu können und gegebene Konstellationen so interpretieren zu können, dass eine angemessene Reaktion möglich ist. Deshalb ist es auch Plausibel anzunehmen, dass schon bei der vorsprachlichen Begriffsbildung die Analyse des Verhaltens von Objekten entscheidend sein dürfte.

Im neunten Monat können Säuglinge bereits ihre Spiegelneurone aktivieren.

(Biology Letters online 2009 DOI 10.1098/rsbl.2009.0474)

Das Kind ist der Konstrukteur seiner selbst. In der Interaktion mit seiner Umwelt konstruiert es sein eigenes inneres Bild der Realität.

In jedem Lebensalter ist das Kind kompetent.

In Auseinandersetzung mit neuen Anforderungen erweitert es seine Kompetenzen.

Geburt und Volumenzunahme des Gehirns bei Frauen

Bei stillenden Frauen erhöht sich das Hirnvolumen, in Bezug auf die graue Substanz (z. B. präfrontaler Kortex (Schlussfolgerungen), Scheitellappen (sensorische Integration), Mittelhirn, Substantia nigra (Motivation), Hypothalamus (Motivation), Amygdala (Motivation)) ca. zwei Wochen bis drei bis 4 Monate nach der Geburt.

Diese Volumenzunahme korreliert mit der positiven Zuwendung zum Kind.

Kim P, Leckmann JF, Mayes LC et al.: The plasticity of human maternal brain: longitudinal changes in brain anatomy during the early postpartum period. Behav Neurosci 2010 Oct;124(5):695-700

Kindheit:

Voraussetzungen zu gesunder Entwicklung:

Förderung der Eigenentwicklung (z. B. alleine spielen lassen, wenn das Kind das Bedürfnis dazu verspürt)

Gesunde Mischkost, gesundes **Essen**

Ausreichende **Schlafzeit**

Vorlesen und Werte vorleben. Später selbst vorlesen! Zeit haben!

Vermeidung passiver Lebensweisen (Fernseher, Spielkonsolen, Übermäßige

Anhäufung von Spielsachen würgt an der Kreativität, and der Phantasie des

Kindes)

Synapsen:

Vom 3. Monat bis zum 3. Lebensjahr kommt es nur zu einer mäßigen

Abnahme der Synapsendichte.

Vom 3. Lebensjahr bis zur Pubertät kommt es zu einer deutlichen

Abnahme der Synapsendichte (prae-frontales Hirngebiet), die gleichzeitig

mit einem Umbau und einer Wirksamkeitssteigerung der Synapsen

einhergeht. In anderen Hirngebieten können sich Synapsen wieder

vermehrten.

(Bourgeois et al. 1994; Bourgeois et al. 1989; Bourgeois et al. 1993; Bourgeois et al. 1987; Huttenlocher et al. 1987 ; Huttenlocher 1974; Huttenlocher , 1979; O`Kusky et al. 1975; Zekevic et al .1991

Nur die asymmetrisch angelegten Synapsen nehmen ab.

(Bourgeois et al. 1994; Bourgeois et al. 1989; Bourgeois et al. 1993; Bourgeois et al. 1987; Rakic et al. 1994

Als mögliche Einflüsse kommen in Frage:

Genetik

Hormone

Mangelnde Sinnesanregung

Mangelnde motorische Anregung (körperliches Training!)

(Bourgeois et al. 1994; (Bourgeois et al. 1989; Bourgeois et al. 1993; Bourgeois et al. 1987; Daw et al. 1992; Rakic et al. 1994)

Mangelndes Lernen

Das Sprachzentrum entwickelt sich nur dann, wenn Menschen miteinander kommunizieren. (Hüther 2006)

„...fördert das Spiel mit Gleichaltrigen nachweislich Sprachkompetenzen, die durch die Kommunikation mit Erwachsenen nicht abgedeckt sind. (Renz-Polster

2011, 13) ..Pellegrini ...konnte 2009 zeigen, dass Kinder beim Spielen untereinander eine viel anspruchvollere Sprache benutzen als mit Erwachsenen.

(Renz-Polster 2011, 13)

Weiterhin fangen Kinder mit 4-5 Jahren, in Gruppen bestimmte Stellungen einzunehmen und sich dort auch Vorbilder und Rollenmodelle zu suchen. Sie orientieren sich dabei mehr am Durchschnitt, am Prototyp, den an einzelnen Personen. Es ist sicherer, sich am Durchschnitt zu orientieren. (Renz-Polster 2011,14; Harris 2007)

„Das wichtigste Lernprojekt unserer Kinder ist die Fähigkeit, im realen Leben zurechtzukommen – und dabei auch widrigen Umständen zu trotzen und Krisen zu überstehen. Gerade diese als Resilienz bezeichnete Fähigkeit kann einem Kind nicht beigebracht werden.“ (Renz-Polster 2011, 14)

Lernen:

Lernen entwickelt sich als Reifungsprozess.

„Hierbei werden genetisch angelegte Entwicklungspotentiale zum passenden Zeitpunkt abgerufen. Dies gilt für insbesondere für Fertigkeiten, die alle Kinder rund um die Erde brauchen, wie Bilder erkennen, Laute zu unterscheiden, Kauen, Sitzen oder Laufen.“ (Disposition) (Renz-Polster 2011)

Lernen entwickelt sich als erfahrungsabhängiges Lernen (Renz-Polster 2011)

Dies geschieht durch Aussetzung von Reizen, die für den Kulturkreis oder die Schule oder den Beruf wichtig sind. Nebenbei werden „genetisch verankerte

Lernprogramme oder –dispositionen mitbenutzt. „Lernen durch Erfahrung erlaubt es dem Menschen (und anderen Tierarten, die diese Form nutzen), Wissen anzuhäufen und von Generation zu Generation weiterzugeben: ein Prozess, der Kultur genannt wird.“ (Renz-Polster 2011, 13)

Auch die vorausschauende (prädiktive) Kompetenz (Was hält der andere von meinem Tun? Was wird er als nächstes tun? Was denkt der andere von meinen Äußerungen? Was wird er als Nächstes darauf antworten?) im sprachlichen und motorischen Bereich entwickelt sich durch intensive Wechselbeziehungen und vor allen Dingen beim Menschen.

Ein Affe entwickelt eine Objektpermanenz. Er kann eine gewisse Zeit nach Dingen suchen, die aus seinem Gesichtskreis verschwunden sind.

Er entwickelt jedoch keine voll ausgebildete prädiktive Kompetenz im Handlungsbereich.

„Die Tiere (Affen) versagen ...allesamt unweigerlich, sobald man auch nur ein einziges Mal ...die Hände hinter dem Rücken versteckt und irgendwelche Veränderungen durchführt. So genügt es beispielsweise, die Belohnung hinter sich in der Hosentasche verschwinden zu lassen und die Affen sind mit ihrer Schlaueit am Ende. Da dann die beiden geöffneten Hände leer sind, obwohl eine Nuss erwartet wird, herrscht zunächst große Ratlosigkeit. Schließlich kehrt, da das Ganze nicht verstanden wird - und auch das ist typische für Primaten, wenn sie von einem Problem überfordert werden – große Verärgerung ein.“ (Heschl 2009, 80)

Damit verbunden ist eine Aktivierung von Spiegelneuronen, u. a. ein Spiegeln von Handlungsmustern. Dies geht nur, wenn der Mensch zu dem anderen

Menschen eine emotionale Beziehung hat. **Spiegelneurone werden durch Roboter nicht aktiviert.**

Es kommt zu einem Imitationslernen. So werden z. B. Sprachmuster, Bewegungsmuster von Verwandten häufig übernommen. Dies gilt auch im späteren Leben für geistige Muster. (Hüther 2006)

Da offensichtlich nur wenige Sprachmuster zu Zt. übernommen werden, sind Sprachauffälligkeit im 6. Lebensjahr von ca. 6 % im Jahre 1986 auf ca. 25 % in der heutigen Zeit angestiegen.

Je früher die Kinder in den Kindergarten gehen, desto besser ist der Schulerfolg bei 15 jährigen Schülern.

Im Kindergarten lernen die Kinder soziale, emotionale und kognitive handlungsmäßige, einfühlungsmaßige Strukturen sowie Fragen zu gebrauchen und Vorbilder nachzuahmen, die sie zur Ausbildung ihrer Intelligenz benötigen. Es entstehen sog. gebrauchabhängige neuronale Spuren, die zur automatischen Reglerschließung befähigen.

P.S: Bei Fernsehen ist Bild und Klang versetzt. (Divergenz) Erwachsene können damit umgehen, da sie es in früherer Zeit gelernt haben. Kinder können damit nicht umgehen, sie lernen im Gehirn keine Formen, die zur nonverbalen Intelligenz befähigen. (Spitzer 2005)

Dies entspricht einem ganzheitlichen Wahrnehmen von Reizen in einer ganz bestimmten Situation, verbunden mit einem bestimmten Gefühl und bestimmten

Körperreaktionen. Diese Aktivitäten werden als synchrones Aktivitätsmuster abgespeichert. Ein Reiz dieses Schemas (z. B. Geruch von Bratäpfeln) reicht aus, um das ganze Koppelungsphänomen zu aktivieren. (Hüther 2006)

Lernen führt bei Tieren zu einer

Vermehrung der Synapsen

Volumenzunahme der Nervenzellen

Vermehrung der Dendriten

Vermehrung der Gliazellen (Ernährungszellen der Nervenzellen)

Vermehrung der Endothelzellen (Gefäße) (Grenough, 1992)

Hirnstrukturen:

„Im 1. Lebensjahr erfolgt die Ausreifung der *Formatio reticularis*;

ebenso im ersten Lebensjahr die Ausreifung der primären motorischen und sensorischen Areale;

im 1-5 Lebensjahr die Ausreifung der sekundären Assoziationsfelder,

die ab dem 2. Lebensjahr in der Verhaltenskontrolle dominant werden,

d.h. Lernen erfolgt jetzt vor allem intramodal;

im 5. - 8. Lebensjahr die Ausreifung der tertiären Areale und damit die

Vorraussetzung zum akademischen Lernen;

etwa ab dem 6.-12. Lebensjahr die Ausreifung des frontalen Kortex (diese zeitliche Zuordnung ist am meisten umstritten)“ (Nödl et al. 1992)

Die Dicke der Großhirnrinde (Frontalhirn) erreicht normalerweise bereits im achten Lebensjahr ihre maximale Dicke.

Bei Hochintelligenten wird die maximale Dicke (Frontalhirn) erst mit elf Jahren erreicht.

Danach nimmt die Kortexstärke wieder leicht ab. Wahrscheinlich werden danach kaum genutzte Neuronenverbindungen eliminiert.

Intelligente Jugendliche lassen sich mit dem Reifungsprozess mehr Zeit.

Weiterhin sind sie flexibler.

Shaw P, Greenstein D, Lerch J et al: Intellectual ability and cortical development in children and adolescents. Nature 2006 Mar 30;440(7084):676-679

Anregungsreiche Umgebung in der Kindheit (gebildete Eltern, städtische Umgebung) ist mit einer höheren geistigen Leistungsfähigkeit im Erwachsenenalter verbunden. (Scholer 1972)

Jugendzeit:

„Die menschliche Hirnentwicklung ist mit der Kindheit noch nicht abgeschlossen.

In der Pubertät wird das Gehirn reorganisiert. Nervenzellverbindungen werden dabei gelöst und neu geschlossen.“

„Das Gehirn des Menschen durchläuft in diesem Lebensalter noch einmal „einen drastischen Wachstums- und Reorganisationsschub, das jenem im Embryo- und Babyalter ähnelt.“

Reifungsprozess der Neurone des Großhirns in Bezug auf die anatomischen Veränderungen:

Bisher nahm man an, nahm man an, dass der Reifungsprozess der Neurone im Grosshirn von der Kindheit bis zur Pubertät zunehmen und danach bis zum Erwachsenenalter durchgehend abnehmen.

Schnellste Reifung: Höhere motorische Zentren, höhere sensorische Zentren, Geruchswahrnehmungen, Geschmackswahrnehmungen.

Danach folgt die Reifung von: Verarbeitungszentren für räumliche Orientierung.

Am spätesten reifen folgende Zentren: Sprache, Feinkoordination von Bewegungen.

Reifungsprozess der weißen Substanz (schnellleitende myelinisierte

Nervenfasern):

Kontinuierliche Zunahme während des Lebens. (Sowell et al. 2002)

Reifungsprozess des Großhirns in Bezug auf die physiologischen

Veränderungen:

Die Synchronisation der neuronalen Netzwerke nahm bis zum 15. Lebensjahr zu. (synchrone Koppelung der Gamma-Theta- und Betawellen) Danach war eine Abnahme der Synchronisation zwischen dem 15. und 17. Lebensjahr festzustellen. Die Reifung der Netzwerke geht offensichtlich mit einer vorübergehenden Destabilisierung der kortikalen Netzwerke einher. (Uhlhaas et al. 2009; s.a Fair et al. 2009)

In dieser Zeit nehmen auch die Anteile der Tiefschlafphasen (langsame synchronisierte Delta-Wellen) zwischen dem 11. und 17. Lebensjahr um ca. 2/3 ab. In dieser Zeit wird vermehrt geträumt. (Campbell und Feinberg 1996)

Der Reifungsprozess des Großhirns verläuft beim Menschen nicht gleichmäßig, sondern in Schüben.“

Reifungsprozess der Synapsen:

Ab dem 6. Lebensjahr beginnen die Synapsen sich zu vermehren. Der Höhepunkt dieser Vermehrung wird bei Mädchen mit ungefähr elfeinhalb Jahren erreicht, bei Jungen etwas später.

Danach (bis nach dem 20. Lebensjahr) reduzieren sich die Anzahl der synaptischen Verbindungen drastisch. Sie werden zwar weniger, arbeiten aber leistungsfähiger, schneller (effizienter).

„Jugendliche müssen in dieser Zeit viele Entscheidungs- und Bewertungssysteme neu lernen.“ Die mühsamen, Logik und Zeit erfordernden, Entscheidungen werden vom Stirnhirn bewusst getroffen, das u. a. sich auf die Verarbeitung von neuen Informationen ausrichtet. Wenn man nur in der Gruppe ist, können solche Entscheidungen verhindert werden, da im Gruppenerleben das Gefühlshirn (limbisches System) aktiviert wird. Dieses Hirngebiet kann abgewogene Entscheidungsprozesse (z. B. Risikobewertung einer Situation; Gruppendruck) manchmal verhindern.

Als Besonderheit kommt in der Pubertät hinzu, das Jugendliche von 11. bis ca. 18. Lebensjahr von der Körpersprache, Mimik, Gestik her, die Gefühle anderer Personen nicht mehr gut so gut wie in jüngeren Jahren bewerten können. Evtl. sind daher die schnippischen Reaktionen von Teenagern zu erklären.

Hirngebiete, die für Motivation und Anstrengung zuständig sind (z. B. Nukleus accumbens in den Basalganglien, Vorderhirn) sind im diesem Alter noch nicht vollständig ausgereift. Wenn andere Jugendliche dabei sind aktiviert sich der N. accumbens schneller. Anerkennung und Eindruck machen sind dabei die Aktivierungsmechanismen dieses **Belohnungszentrums.** (Steinberg 2010)

Das Volumen der grauen Substanz zeigt bis zum 22. Lebensjahr eine umgekehrte U-Form. Die anfängliche Überproduktion der Nervenzellen wird später durch eine stärkere Vernetzung ersetzt. (Paus et al. 1999 Raznahan et al. 2011)

Folgende Entwicklungsphasen (emerging adulthood: www.ssea.org ; www.headspace.org.au) haben sich herauskristallisiert (Herba et al. 2010, Paus et al. 1999

Raznahan et al. 2011, Tharner et al. 2011);

Frühe Adoleszenz: Die emotionale Erregbarkeit ist erhöht. Anregung und Belohnung werden gesucht.

Mittlere Adoleszenz: Die Risikobereitschaft ist größer. Es kommt zu einer verminderten Gefühls- und Verhaltenskontrolle. Lust an starken Gefühlen

Späte Adoleszenz: Durch die Reifung des Frontalhirns kommt es zu einer verbesserten Selbstregulation. (Steinberg 2010, 16)

„Dieses Defizit könnte bedeuten, dass sich Heranwachsende besonders zu Tätigkeiten hingezogen fühlen, die entweder einen großen Kick versprechen oder aber wenig Anstrengung abverlangen, wie Computerspiele auf dem Sofa.“

Bei Erwachsenen sind diese Entscheidungsprozesse zum großen Teil automatisiert. Sie aktivieren tiefer gelegene Hirngebiete, die automatisches Verhalten steuern. (z. B. Basalganglien)

„Jugendliche können die Konsequenzen von Entscheidungen noch nicht optimal abschätzen. Die Hirnzentren für Selbstkontrolle reifen erst spät in der Pubertät.“

(Rauch, 2006)

Folgende Verhaltenregeln sind für Eltern günstig:

1. Dem Jugendlichen so viel wie möglich Verantwortung geben.
2. Klare, jedoch nicht zu enge Grenzen setzen: Klare Spielregeln.
3. Zuwendung und Offenheit. (Steinberg 2010)

Schüler können diese Konsequenzen jedoch leicht erlernen. Japanische Schüler bekommen eine Aufgabe kurz erklärt. Danach muss sich die eine Hälfte der Klasse Aufgaben für die andere Hälfte der Klasse ausdenken und umgekehrt. Wenn die eine Hälfte eine Aufgabe nicht lösen kann, erfährt sie Hilfe von Schülern der anderen Hälfte der Klasse. Mit dieser

Methode war die schlechteste japanische Schule immer noch besser als die beste amerikanische Schule. Es gab keine Überschneidungen. (Spitzer 2005)

PS: Das späte Zu-Bett-Gehen der Jugendlichen kann möglicherweise damit erklärt werden, dass in diesem Alter die Zirbeldrüse erst spät am Tag Melatonin ausschüttet. Dadurch wird der Schlafrhythmus drastisch verändert. (Rauch, 2006)

PS: Die Geschlechtsreife in Industriestaaten setzt heute früher ein. (früher mit 16 Jahren)

Dadurch sind gewisse Hirnteile, wie z. B. das Stirnhirn (präfrontales Regulationszentrum), noch nicht ausgereift; sie steuern die Disziplin, das Abwägen von Konsequenzen und die Unterdrückung von Impulsen. Sie müssen deshalb auf evolutionär ältere Strukturen, wie die des N. Amygdala, zurückgreifen. Es kann evtl. aus dieser Umstellung noch nicht situationsangepasst regieren. (Whittle et al. 2008)

Das Volumen des Amygdala korreliert mit dem affektiven Verhalten der Jugendlichen (besonders männlicher Jugendlicher). Je größer der Amygdala war, desto häufiger und länger sind Streitereien mit einem Elternteil.

(Problemthemen: Hausaufgabenmachen, Zu-Bett-Gehzeiten, Lügen, Mobiltelefon- und Internetnutzung) (Whittle et al. 2008)

Im Gegenzug scheint sich die Zeit des Umbaus des Gehirns immer weiter zu hinauszuschieben. (evtl. bis zum 30. Lebensjahr) (Rauch, 2006)

Die Plastizität des Gehirns ist im Grunde genommen bei gesunden Personen zeitlebens vorhanden. (Moll und Dawirs 2008)

Dass das Gehirn mit 14 Jahren abstrakt denken kann und somit ausgereift ist und bereit ist sich neuen Herausforderungen zu stellen, leiten die beiden Autoren einige überlegenswerte, wenn nicht sogar Thesen ab, die einen Paradigmenwechsel bedeuten.

Sie sind der Meinung, dass die Schulzeit für alle mit 14 Jahren zu Ende sein müsse. Danach sollte Berufsfindung, Studium beginnen.

Die Gesellschaft könnte dadurch die kreativen Potentiale der Jugendlichen nutzen und sie nicht mehr länger künstlich abhängig halten. Sie nutzt sie bereits beim Multimediagebrauch, nur ist es ihr nicht bewusst, welche Potentiale die Jugend hier hat.

Die Jugendlichen sollten nicht länger künstlich infantilisiert werden.

Weiterhin sollte ihnen ab dem 14. Lebensjahr das Wahlrecht zugesprochen werden, um echtes Leben mitgestalten zu können und die soziale und kreative Intelligenz optimal zur Entfaltung zu bringen. (Moll und Dawirs 2008)

Jugendlich, die selbstständig arbeiten und es fertig bringen mit einem einem Belohnungsaufschub gut umzugehen, erlangen eine gute Ausdauer bei der Durchführung von zukünftigen Aufgaben und sie sind strukturierter in ihrem Arbeitsverhalten.

Dadurch lernen Kinder, die in begünstigten Schichten aufwachsen, auch in den Schulferien dazu, während Kinder in sozial benachteiligten Familien wenig angeregt werden, in ein „Sommerloch fallen, und kaum durch Familie oder Nachbarschaft etwas lernen.

Somit hält die Schule die Kinder stärker sozial zusammen als die Familie.

Zusätzlich sollten alle Kinder Basiskompetenzen erwerben, um eine zukunftsfähige Ausbildung oder ein Studium durchführen zu können.

Hierzu gehört u.a. flüssiges und verständiges Lesen und selbststrukturiertes (zeitliches, örtliches, situatives, soziales) Lernen. (Baumert 2008)

Bei Studierenden sind in der Mathematik mathematische Regeln von Vorteil, wenn Transferleistungen erbracht werden sollen, d. h. wenn das Wissen in einem anderen Zusammenhang angewendet werden soll. Hier sind offensichtlich bildhafte Beispiele weniger günstig.

PS: dies kann auch an der Vorprägung liegen.

Beim Menschen haben sich folgende Fähigkeiten besonders gut weiterentwickelt:

Einüben und Überprüfen von Handlungen

Erkennen des eigenen Körpers

Gestik

Hervorbringen von Symbolen, Symbolcodierungen, Bildung von Worten und Sätzen, Bildung von Bedeutungen, Bildung von Allgemeinbegriffen und deren Verknüpfung, die zu Schlussfolgerungen und Gesetzen führen können, hypothesenbildende Phantasie, Zerlegung und Synthese von Phänomenen, Berechenbarkeit, auch in mathematisierter Form. (Schmied G: Das Rätsel Mensch – Antworten der

Soziologie Barbara Budrich Verlag, 2007, S. 32)

Imitation mit dem ganzen Körper

Instruktion

Perspektivenwechsel

Perspektivenübernahme

Selbstausslösung des Erinnerns

Selbsterinnerung durch Handeln

Sprache inkl. offenes Gespräch, episodisches Berichten, mimetische

Unterstützung, Mythische Darstellungen, theoretische Darstellungen

Überwachung der eigenen Erfolge und Misserfolge

Teilung der Aufmerksamkeit

Zusammenbau komplexer Hierarchien und Fertigkeiten

Der Unterschied zum Tier ist nicht das Stirnhirn. (Bookstein et al. 1999, Semendeferi et al 1997,

2001, Sherwood et al. 2005) **Es ist die differenzierte Sprache des Menschen, und im**

Gehirn insbesondere das Broca-Areal:

Das Broca-Areal ist bekannt als Region die der

folgerichtigen motorischen Aktivierung der expressiven Sprache dient.

Weiterhin dient es **nichtsprachlichen motorischen Funktionen**, wie z. B.

- der Erzeugung **motorischer Aktionen**, (Bonda et al. 1995, Parsons et al. 1995)

- **der Vorbereitung und Durchführung komplexer Handbewegungen**

(deshalb reden wir „mit den Händen“), (Binkofski et al. 2000, Stephan et al. 1995)

Die Beobachtung bedeutungsvoller motorischer Aktionen (z. B. einen Nagel einschlagen) erhöht die Aktivität in Broca-Areal (Brodmann Areal 45). (Decety et al. 1997;

Tettamanti et al. 2006))

Auch die Beobachtung von Handlungen (Video), die mit dem Mund oder der Hand durchgeführt werden, erhöht die Aktivität des Broca-Areals. (Buccino et al. 2001; (Tettamanti et al. 2006))

Wenn sprachlich, im Gegensatz zur reinen Präsentation von Worten (Hauk et al. 2004), Sätze angehört werden (Tettamanti et al. 2005), bei denen Handlungen beschrieben werden, die mit verschiedenen Körperteilen in einer bestimmten Folge (hierarchisch) durchgeführt werden, wird das Broca-Areal mit einbezogen. Vermutlich spielt das

Broca-Areal bei der Verarbeitung komplexer Aktionen auf einer höheren, abstrakten, folgerichtigen, abstrakten Ebene eine Rolle. (Tettamanti et al. 2005, 2006)

Eine Untergruppe von Spiegelneuronen wird auch bei einem Klang einer Aktion aktiv. Spiegelneurone werden aktiv, ob ein Musikstück gehört, gesehen oder aufgeführt wird. (Formisano et al. 2003; Keyers et al. 2003; Kohler et al. 2002; Lahav et al. 2007; Schlaug et al. 2005, Westermann et al. 2004)

- dem **assoziativen sensomotorischen Lernen**, (Binkofski et al. 2004) sowie der

- **sensorischen Verarbeitung visueller Reize**. (Mechelli et al. 2005)

Die Broca-Region dient hierbei der **hierarchischen Organisation in Bezug auf die Auswahl und die Abfolge von Bewegungselementen**. (Koechlin et al. 2006; Tettamanti et

al. 2006) Weiterhin sind hierarchische Organisationsformen bei sprachlichen

Prozessen (gesprochen oder geschrieben), (Hauser et al. 2002) und bei

nichtlinguistischen Fähigkeiten und Fertigkeiten, wie Veränderungen von

Objekten, visuell-räumliche Informationsverarbeitung und Verarbeitung

musikalischer Informationen vorhanden. (Pattel 2003, Tettamanti 2003) Affen können solche

regelmäßige hierarchische Struktureigenschaften nicht extrahieren, bzw. erkennen.

(Fitch et al. 2004, Jackendorf 1999)

Alle diese Fähigkeiten und Fertigkeiten sind entscheidende Elemente zur

Durchführung professioneller musikalischer Leistungen. (Kopiez et al. 2006, Waters et al. 1997)

Die vermehrte Aktivierung des Broca-Areals trägt vermutlich zu schnelleren und genaueren visuell-räumlichen Aufgabendurchführungen bei. (Sluming 2007)

Diese Musiker, die vom Blatt spielen benötigen gleichermaßen eine sehr gute visuell-räumliche Analyse und die Fähigkeit sehr schnell aufeinanderfolgende motorische Aktionen durchzuführen. (Bengtsson et al. 2006, Parsons et al. 2005, Sergent et al. 1992, Slumming et al. 2007) Vorab müssen sie die musikalischen Symbole eingespeichert haben, (Furneaux et al. 1994) sie müssen, nachdem sie die Symbole gelesen und erkannt haben, weiterhin die sensomotorische Fähigkeit haben, die Finger in der richtigen Zeit in die genau richtige Position zu bringen. (Kopiez et al. 2006, Wolf 1976)

Der präfrontale Kortex incl. des Broca-Areals ist eines der Hirnregionen, die am spätestens bei erwachsenen Menschen ausreifen. (Sowell et al. 1999)

Dadurch erhält sich diese Hirngebiete ein hohes Ausmaß an Neuroplastizität während der Jugend und dem frühen Erwachsenenalter, also in dem Alter, in dem die Musiker ihre Fähigkeiten entfalten und ihre Fertigkeiten intensiv trainieren. (Ericsson et al. 1993)

Weiterhin verdickt sich der vordere (anteriore) Balken, (Schlaug et al. 1995)

Es kommt bei Streichern zu einer erhöhten kortikalen Repräsentation der linken Finger. (Elbert et al. 1995)

Musik fördert neben der Sprache den Priming Effekt von Worten in Bezug auf deren Bedeutung. Damit kann auch Musik eine semantische und syntaktische Informationsverarbeitung anstoßen. (Janata et al. 2002, Koelsch et al. 2002, 2004,

Patterson et al. 2002, Platel et al. 2003, Samson et al. 2001)

Zusätzlich kann die nonverbale Botschaft, die die Musik vermitteln will, erkannt werden. (Mesulam 1998, Michel et al. 2001, Newman 1997)

Musik fördert den Spracherwerb (Breidenich .2004; Koelsch et al. 2002, 2004,

Limb et al. 2006, Poulin-Charronnat 2005, Schön et al. 2005 s. a. Schon et al. 2005; Tettamanti 2006)

Das Broca-Areal wird durch eine Vielzahl von Reizen, z. B. linguistische, kognitive und sensomotorische Reize, aktiviert. (Tettamanti et al. 2006)

Da das Broca-Areal sehr intensiv mit dem präfrontalen Kortex verbunden ist, erlaubt dies, dass die eingehenden Informationen ganzheitlich verarbeitet und gespeichert werden können und dies auch auf abstraktem Niveau. (Duncan 2001; Miller 2000)

Unter anderem fördert Musik die Aktivierung der Sprachzentren (Broca, Wernicke)

Beim passiven Hören von rhythmischen Klängen erhöht sich bei Musikern die linkshirnige Aktivität in Teilen des Stirnhirns, des Schläfenlappens und des Scheitellappens (perisylvische Areale). Dieses Gebiet ist auch während dem Verstehen von sprachlichen Informationen aktiviert. (Limb et al. 2006, Vieillard 2005)

Orchestermusiker (Symphonieorchester) zeigen erhöhte visuell-räumliche Fähigkeiten (dreidimensionale Rotation) und eine erhöhte Aktivierung des Broca-Areals (Sluming et al. 2007).

Normalerweise nehmen die dreidimensionalen visuell-räumlichen Fähigkeiten im Alter ab. (Dror et al. 1994, 2005) Bei Orchestermusikern zeigt sich jedoch eine Zunahme im Vergleich zu der normalen Alterskohorte. (Sluming et al. 2002) Um motorische Aktionen auszuführen, müssen parietale (räumlich) und motorische Regionen netzwerkartig eng verbunden sein. (Rizzolatti et al. 1998)

In der Broca-Region zeigte sich bei Orchestermusikern, abhängig von den Jahren, in denen sie aktiv im Orchester spielten, eine Vermehrung der grauen Substanz (Sitz der Neurone). (Sluming et al. 2002, 2007)

IQ kann sich im Teenageralter deutlich wandeln

Bei 12 – 16-jährigen Teenagern wurde in einem Vierjahresverlauf der jeweilige Intelligenzquotient untersucht. Der Intelligenztest konnte sich um ca. 20 Punkte **verbessern** oder auch **verschlechtern**. In der linken motorischen Großhirnrinde (Sprechen aktiviert dieses Gebiet) korrelierte eine verbale IQ Verbesserung mit einer Zunahme der grauen Substanz in diesem Gebiet.

Eine nonverbale IQ-Verbesserung (Bildsuche, Puzzle) war mit einer Zunahme der Dichte der grauen Substanz im Kleinhirn (Fingerbewegungen aktiviert dieses Gebiet) verbunden.

Frühentwickler seien gewarnt: Sie können bei mangelnder Übung ihr intellektuelles Potential reduzieren.

Spätentwickler seien ermuntert: Sie können ihr intellektuelles Potential bei entsprechender Übung steigern.

Ramsden S, Richardson FM, Josse G et al: Verbal and non-verbal intelligence changes in the teenage brain. Nature 19 Oct. 2011 doi: 10.1038/nature10514

Alter:

Altert das Großhirn bis zum 70. Lebensjahr?

1. Ja und Nein.

Es kommt zu einem minimalen Verlust an Nervenzellen von ca. 2 - 3 % im Großhirn, Neocortex. Das Volumen in diesen stammesgeschichtlich neuen Gehirnteilen kann sich ab dem 25. Lebensjahr vermindern.

Im gleichen Ausmaß können Hirndurchblutung und Hirnstoffwechsel abnehmen.

Ab dem 70. Lebensjahr kann sich das Volumen des Hippokampus (Nadelöhr für das Langzeitgedächtnis) vermindern.

Bei Affen, sie werden auch nicht so alt, ist dies in diesem Ausmaß nicht der Fall.

(Sherwood et al. 2011)

Aber!

Anregungsreiche Umgebung erhöht die geistige Leistungsfähigkeit im Erwachsenenalter (u.a. Army Alpha Test 1919, 1950, 1961) (Owens 1966; Schaie 1980)

Folgende Variablen waren in der Seattle Longitudinalstudie mit einem reduzierten Risiko eines kognitiven Abfalls im Alter verbunden:

- Keine chronischen Erkrankungen
- Günstige Umgebungsfaktoren:
 - Hoher sozioökonomischer Status
 - Hoher Ausbildungsstand
 - Herausforderung im Beruf
 - Hohes Einkommen
 - Intakte Familie
- Intellektuelle Stimulation (**Antrieb etwas Neues zu lernen! Die Motivation etwas zu tun scheint eine entscheidende Variable für des erfolgreiche geistige Altern zu sein.**)
- Flexibler Persönlichkeitsstil
- Ehepartner mit hoher Intelligenz
- Gute IVG (Wahrnehmung)
- Zufriedenheit mit dem im Leben Erreichten

(Schaie 1994, Schaie & Gribbin 1975)

Der präfrontale Kortex (u.a. psychosoziale Funktionen) nimmt nach der Pensionierung an Größe ab und an Dichte zu. (Haug, 1997)

Neuere Untersuchungen zeigen bei über 70 jährigen gesunden Probanden keine Abnahme der grauen Substanz (Kernspintomographie) und keine Abnahme bei mentalen Tests (räumliches Orientierungsvermögen, Gedächtnis, Sprachvermögen). (Burgmans et al. 2009)

Durch Training können bestimmte Areale des Gehirns auch im Alter mit Jahren noch wachsen.

50-67 Jahre alte Personen erlernten Jonglieren mit 3 Bällen und führten ein dreimonatiges Training durch.

Im Vergleich zu 20 Jahre alten Personen erlangten sie eine geringere Geschicklichkeit.

Die Veränderungen in der grauen Substanz waren gleich denen jüngerer (20 Jahre) Personen im visuellen Assoziationscortex (hMT/V5 - mittleres temporales Areal des visuellen Kortex). Diese Region nimmt Bewegungen im Raum wahr.

Im Vergleich zu gleichaltrigen Kontrollgruppen zeigten sich im Gehirn der trainierten Personen folgende Veränderungen:

Die graue Substanz des linken Hippocampus sowie der Nukleus accumbens (Belohnungssystem) (beidseits) vergrößerten sich. (Boyke et al. 2008)

Wahrscheinlich sind die ersten positiven geweblichen Veränderungen bereits nach 5 Tagen vorhanden. (May et al. 2007)

2. Bei wenig körperlicher Bewegung kann die Größe des Kleinhirns im Alter um bis zu 45 % abnehmen.

3. Die Gliazellen im Kortex (Großhirn) nehmen um das 2-5fache zu

(Astrozyten). (Morgan 1992)

Bereits vor dem 60-65 Lebensjahr, nämlich mit 40 Jahren, können die neuronale Dichte und die Größe des Neurons des motorischen Kortex und des Neostriatums abnehmen. (Haug, 1997)

Die wichtigsten Nervenzellen (Purkinjezellen) des Kleinhirns nehmen beim

80 Jährigen um ca. 40-45 % ab. (Seitz 1996)

Es kommt zu einer Reduktion der Dichte der Synapsen.

Zwischen dem 16. und 72. Lebensjahr nimmt die Synapsendichte kaum ab.

Im weiteren Verlauf des Alters kann die Synapsendichte um ca. 30% abnehmen.

(Bourgeois et al. 1994; Bourgeois et al 1994; Bourgeois et al. 1993; Bourgeois et al. 1987; Rakic et al 1994)

Es kommt zu Veränderungen in den cholinergen und dopaminergen Transmittersystemen.

Sind die oben genannten Faktoren für einen evtl. Rückgang der geistigen Leistungsfähigkeit verantwortlich?

Nein.

Hierfür sind andere Faktoren, wie z. B.

- **mangelnde geistige Übung**, (Thorvaldson et al 2006; Oswald 1982)
- **mangelnde sensorische Anregung**, (Thorvaldson et al 2006)
- **mangelnde körperliche Übung (Grob- und Feinmotorik; Ausdauer und Koordinationsübungen)**, (Baltes et al. 2006; Oswald 1982 Staudinger 1989, Volker-Rehage et al. 2006)
- **sensorische Reizarmut (Deprivation), z. B. durch einen Krankenhausaufenthalt oder durch wenig Lesen** (Thorvaldson et al 2006),
weit wesentlicher.

Folgende Lebensstilfaktoren wirken sich besonders auf die kognitive

Leistungsfähigkeit aus: (Wild-Wall N, 2009, 302; www.pfiffprojekt.de)

1. Chronischer Stress (negativ, insb. der zusätzliche Faktor emotionale Labilität)

(Hertzog et al. 2009; Nagel 2011, S. 84)

2. Nacharbeit, Schichtarbeit (Wild-Wall N, 2009, S. 303; Rouch et al. 2005)

Erst vier Jahre nach Beendigung der Schichtarbeit hatte sich die

Gedächtnisleistung wieder deutlich verbessert. (Rouch et al. 2005; Wild-Wall N, 2009, 302;)

3. körperlich-sportliche Betätigung (positiv) (Hertzog et al. 2009)

4. gesunde Ernährung (positiv) (Nagel 2011)

5. Bewusste soziale Aktivitäten (Nagel 2011)

6. Kognitiv fordernde Betätigung (positiv) (Wild-Wall N, 2009, S. 303; s. a. (Hertzog et al. 2009; Marquié et

al. 2009; Potter et al. 2008; Schooler et al. 1999)

7. Metakognitive Aktivitäten, z. B. in Bezug auf bewusste Auswahl von Strategien und Aufmerksamkeitslenkung auf bestimmte Aufgaben inkl.

Selbstkontrolle. (Nagel 2011, S. 84)

8. Intensives kognitives Training in Bezug auf Denken und Erinnern. (positiv)
„...Intellectually engaged and physically active lifestyle promotes successful cognitive aging.

First cognitive-training studies have demonstrated that older adults can improve cognitive functioning when provided with **intensive training in strategies** that promote **thinking** and **remembering**.

The early training literature suggested little transfer of function from specifically trained skills to new cognitive tasks; learning was highly specific to the cognitive processes targeted by training.

Recently, however, a new generation of studies suggests that providing structured experience in situations demanding executive coordination of skills – such as complex video games, task-switching paradigms, and divided attention tasks – train strategic control over cognition that does show transfer to different task environments. These studies suggest that there is a considerable reserve potential in older adults' cognition that can be enhanced through training.

Second, a considerable number of studies indicate that maintaining a lifestyle that is intellectually stimulating predicts better maintenance of cognitive skills and is associated with a reduced risk of developing Alzheimer's disease in later life. Our review focuses on longitudinal evidence of a connection between an active lifestyle and enhanced cognition, because such evidence admits fewer

rival explanations of observed effects (or lack of effects) than does cross-sectional evidence.

The longitudinal evidence consistently shows that engaging in intellectually stimulating activities is associated with better cognitive functioning at later points in time.

Other studies show that meaningful social engagement is also predictive of better maintenance of cognitive functioning in old age...

Third, there is a parallel literature suggesting that physical activity, and aerobic exercise in particular, enhances older adults' cognitive function." (e.g. fluid intelligence, executive function; brain morphology and function)

(Überblicksarbeit: Hertzog et al. 2009)

„Das individuelle (A.d.V.) kognitive Leistungsvermögen im Alter hängt mit Kennzeichen der Hirnaktivierung zusammen.“ (Nagel 2011)

Dies ist auf folgenden Gebieten nachgewiesen: (Marquié et al. 2009)

Selektive Aufmerksamkeit

Verarbeitungsgeschwindigkeit

Unmittelbare Wiedergabe

Wiedererkennen

PS: Bewegung und geistige Leistungsfähigkeit

Bewegung und geistige Leistungsfähigkeit nach Herzinfarkt, Schlaganfall oder 3 oder mehr Risikofaktoren für eine koronare Herzerkrankung

Die kognitive Leistungsfähigkeit bei über 65-Jährigen Frauen (=2809 Personen), die eine vaskuläre Erkrankung (z. B. Apoplexie, Herzinfarkt, Angina pectoris) oder drei und mehr Risikofaktoren in Bezug auf eine koronare Herzerkrankung aufwiesen (Erhöhter Body Mass Index, Diabetes mellitus, Fettstoffwechselstörungen, Hypertonie), zeigt über einen Zeitraum von 5,4 Jahren deutlich reduzierte kognitive Abfälle, wenn ein körperliches Training in diesem Zeitraum regelmäßig erfolgte. ($P < 0,003$ for trend)

Es bestand ein signifikanter Trend ($P < 0,001$ for trend) zwischen dem verminderten kognitiven Abfall (dies entsprach dem geistigen Niveau von 5-7 Jahren jüngerer Frauen) und dem ansteigenden Energieverbrauch (MET: metabolisches Äquivalent) infolge des körperlichen Trainings (Selbstbeurteilungsfragebogen).

Dieser Effekt in Bezug auf die geistige Leistungsfähigkeit (Telefoninterview: Minimental State Examination, unmittelbarer und verzögerter Abruf für 10 Worte, Wortflüssigkeit für Tiernamen innerhalb einer Minute) wurde bereits sichtbar, **wenn täglich ein Spaziergang von 30 Minuten mit schneller Gangfolge durchgeführt wurde.**

Vercambre MN, Grodstein F, Manson JE et al.: Physical activity and cognition in women with vascular conditions. Arch Intern Med 2011 Jul 25;17(14):1244-1250

Bewegung und geistige Leistungsfähigkeit im höheren Lebensalter

Objektive Daten (radioaktiv markiertes Körperwasser) über den Zusammenhang zwischen der Höhe Energieverbrauch und dem Erhalt der kognitiven

Leistungsfähigkeit (Kein Abfall des Minimal State Examination über 2 bzw. 5 Jahre um einen Punkt) bestätigen die oben ausgeführten Ergebnisse. (197 Männer und Frauen, Durchschnittsalter: 74,8 Jahre). Die Höhe des Energieverbrauchs weist einen schützenden Effekt in Bezug auf den Erhalt der kognitiven Leistungsfähigkeit auf. Diejenigen, die einen hohen Energieverbrauch aufwiesen, zeigten seltener **Anzeichen einer testmäßig erfassbaren kognitiven Beeinträchtigung.**

Middleton LE, Manini TM, Simonsick EM et al.: Activity energy expenditure and incident cognitive impairment in older adults. Arch. Intern Med. 2011 Jul 25;17(14): 1251-1257

Auch eine Erhebung an 9344 Frauen (65 Jahre und älter) weisen in dieselbe Richtung. Frauen, die sich bereits in jungen Jahren (Teenager) (und auch im späteren Leben) körperlich aktivierten, hatten das geringste Risiko für einen kognitiven Abfall im höheren Lebensalter.

Auch Frauen, die erst in späteren Jahren körperlich aktiv waren, waren im höheren Lebensalter den körperlich inaktiven Frauen in Bezug auf den Erhalt der geistigen Leistungsfähigkeit überlegen.

Middleton LE, Barnes DE, Lui LY, Yaffe K: Physical activity over the life course and its association with cognitive performance and impairment in old age. J Am Geriatr Soc. 2010 Jul;58(7):1322-1326

Bewegung und geistige Leistungsfähigkeit

Ein Training von 3 mal 50 Minuten pro Woche (meist Laufen) über 24 Wochen zeigt bei ca. 69 Jährigen mit subjektiven Gedächtnisproblemen, die jedoch nicht

die Kriterien einer Demenz erfüllten, folgende Verbesserungen (randomisierte Studie mit Kontrollgruppe):

Erhöhung der Gedächtnisleistung (verzögerter Abruf) (ADAScog 1,3 Punkte) nach 6 Monaten

Erhöhung der Gedächtnisleistung (verzögerter Abruf) (ADAScog 0,73 Punkte) nach 18 Monaten (vom Studienbeginn an gerechnet).

Lautenschläger NT, Cox KL, Flicker L et al.: Effect of physical activity on cognitive function in older adults at risk of Alzheimer disease: a randomized trial. JAMA 2008 Sep 3;300(9):1027-1037

Kognitive Störungen im Alter und aerobes Ausdauertraining

Frauen (55-85 Jahre) mit amnestischen milden kognitiven Störungen (Kontrollgruppe: Stretching) unterzogen sich unter der Aufsicht eines Fitnesstrainers einem intensiven aeroben Training (75-85% der maximale Herzfrequenz für 45-60 Min/Tag; 4 mal pro Woche für 6 Monate). Es zeigte sich eine Zunahme der Merkspanne, der Wortflüssigkeit, der wechselnden Aufmerksamkeit, der Interferenz (Flexibilität: Stroop-Test), Lernen.

Baker LD, Frank LL, Foster-Schubert K et al.: Effects of aerobic exercise on mild cognitive impairment: a controlled trial. Arch Neurol 2010 Jan;67(1):71-79

Bemerkungen zu Bewegung und Förderung der geistigen

Leistungsfähigkeit:

Verbesserung der kognitiven Leistung im Alter ist durch Üben/geistiges

Training möglich. (Bherer et al. 2005, Gigerenzer 2007, Hahn et al. 2005; Sonntag und Stegmaier 2007, Wild-Wall N, 2009, 304, Willis und Schaie 1994)

- Verbesserung der Reaktionszeiten bei Aufmerksamkeitsaufgaben (Hahn et al. 2005; Wild-Wall N, 2009, 304)

- Verbesserung der Aufmerksamkeit bei Mehrfachaufgaben. (Bherer et al. 2005; Hahn et al. 2009, Wild-Wall N, 2009, S. 304)

- Verbesserung Kurzzeitgedächtnis (Bherer et al. 2005)

Widerstandsfähiges (resilientes) kognitives Altern (resilient cognitive aging)

Kognitive Widerstandsfähigkeit (Resilienz) ist als geistige Leistungsfähigkeit im Alter definiert, die sich über einen Zeitraum von drei Jahren weniger als zwei Prozent verschlechtert.

Bei Personen mit folgenden Merkmalen wurde eine Studie zur kognitiven Resilienz durchgeführt.

Ausbildungsjahre: 16

Erfolgreich im Beruf

13% Farbige; 85% Weiße (entspricht der Bevölkerung im Delaware Valley)

61% Frauen

60% verheiratet

BMI (Body Mass Index: 27,5)

Die kognitive Widerstandsfähigkeit schlug sich in folgenden Merkmalen nieder:

Geringe Punktwerte (günstige Punktwerte) in folgenden Bereichen:

Stress, Ängstlichkeit, Depression, Traumaverarbeitungen

Nach Ansicht der Untersucher sind diese günstigen Werte möglicherweise auf folgende Faktoren zurückzuführen:

Positiver Problemlösestil (Coping-Stil):

Merkmale: **Strategieentwicklungen, Optimismus** („remaining positive“), **offen für Ratschläge** („getting advices“), **Handlungsbereitschaft.**

Gewissenhafte Persönlichkeit:

Merkmale: **Kompetenz, gesundes Urteilsvermögen, Ordnungsliebe, Leistungsstreben, Pflichtentreue, Selbstdisziplin**

Weitere Faktoren, die möglicherweise eine Rolle spielen:

Merkmale: **Lebenssinn, die Vergangenheit als positives Moment akzeptieren, emotionale Unterstützung** in der Gegenwart.

Sternberg S: Study begins to identify characteristics of “Resilient Cognitive Aging”. Alzheimer’s Association @ International Conference 2011 (AAIC 2011), Paris; www.alz.org/aaic/tuesday_1230amCT_news_release_riskfactors.asp

PS: Risikofaktoren (RF) für Alzheimer-Demenz:

Alter (bedeutenster RF)

Traditionelle RF: % der Risikofaktoren, die für Alzheimersche Erkrankungen verantwortlich zeichnen. (mathematisches Modell Barnes ED, Yaffe K)

1. Geringe Bildung im mittleren Lebensalter: **19%** (Barnes, Yaffe 2011)

(geringe mentale Reserven im hohen Alter durch geringe Ausbildung neuronaler Netzwerke)

2. Rauchen im mittleren Lebensalter: **14%** (Barnes, Yaffe 2011)

3. Bewegungsmangel im mittleren Lebensalter: **13%** (Barnes, Yaffe 2011)

4. Depression im mittleren Lebensalter: **11%** (Barnes, Yaffe 2011)

5.1 Hypertonie (Kropman, Roberts 2010, Skoog, Gustafson 2003)

5.2 Hypertonie im mittleren Lebensalter: **5%** (Barnes, Yaffe 2011)

6. Adipositas im mittleren Lebensalter: **2%** (Barnes, Yaffe 2011)

7.1 Diabetes (Kropman, Roberts 2010, Skoog, Gustafson 2003)

7.2 Diabetes im mittleren Lebensalter: **2%** (Barnes, Yaffe 2011)

8. Apoplexie (Barnes, Yaffe 2011, Kropman, Roberts 2010, Skoog, Gustafson 2003)

9. Herzerkrankungen (Kropman, Roberts 2010, Skoog, Gustafson 2003)

Wenn diese Risikofaktoren, so die Schätzung um 25% (10%) vermindert werden könnten, würde es weltweit ca. drei Millionen (1,1 Millionen) weniger Alzheimerfälle geben. Insgesamt wird die Zahl der Alzheimerkranken weltweit auf ca 35,6 Millionen geschätzt, deren Zahl sich in den nächsten 40 Jahren verdreifachen dürfte. Die Hälfte aller M. Alzheimerfälle ist mit den og. Risikofaktoren behaftet.

(Barnes, Yaffe 2011)

Bei welchen System der geistigen Leistungsfähigkeit wir ein
Rückgang/Veränderung im Alter beschrieben?

Emotion:

Motivation und innere Überzeugung und die Häufigkeit sozialer Kontakte (inkl.
Reisen!) geistig fit zu bleiben weisen im Alter zwischen Menschen gleichen
Alters große Unterschiede auf. (Höpflinger ; Wagner 1999)

**Eine gute Selbstwirksamkeitserwartung verbessert deutlich die
Gedächtnisleistung.**

Sinnvolles lernen: Ältere gleich gut im Vergleich zu Jüngeren.

Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit

Es kommt zu einer Abnahme der Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit.

(Ackermann 2008, Birren 1995, Bosshardt 1994, Gazzaley et al. 2006, Rakitin et al, 2006, Salthouse 1996, Schröder, Pantel, 2011, Stine,
Wingfield 1986, 1987, Thorvaldson 2006, Wingfield et al. 1985, Zimprich 2002)

Reduktion der Aufmerksamkeit und psychomotorischen

Verarbeitungsgeschwindigkeit (Schröder J, Pantel J: Die leichte kognitive Beeinträchtigung, Schattauer 2011, 70)

Im Alter kommt es zu einer Reduktion der

Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit um das 1,3-2,0-fache. (speed-

Hypothese als Ausdruck spezieller Veränderungen) (Brandt et al. 1995; Myerson et al. 1997, Singer et

al. 2003)

Die Abnahme der Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit tritt **vor der**

Abnahme der verbalen Fähigkeit auf. (Thorvaldson et al. 2006)

Ältere benötigen oft mehr Zeit zur Informationsaufnahme.

Weiterhin nimmt auch die reine Reaktionszeit **ab.** (Rakitin et al. 2006)

Aufmerksamkeit: (Neuronale Netzwerke insb. des Stirnhirns sind im Alter als erstes beeinträchtigt) (Allen et al. 2005, Wild-Wall N, 2009)

Es besteht ein Aufmerksamkeitsdefizit. (McDowd et al. 2000)

Es kommt zu einer Reduktion der Abwehr irrelevanter Reize. Es besteht zunehmend die Schwierigkeit irrelevante Reize auszublenden. (Hasher et al. 1988, Gazzaley et al. 2006, Kramer et al. 2006, 2007 Wild-Wall N, 2009)

Weniger Fehler treten im Vergleich zu Jüngeren bei bekannten Aufgaben auf oder bei wechselnder Aufmerksamkeit, die Hinweisreize enthalten (Wild-Wall N, 2009, S. 300)

Es kommt zur Reduktion der wechselnden und verteilten Aufmerksamkeit.

Mehrere Aufgaben gleichzeitig werden mit mehr Fehlern und/oder mit verminderter Geschwindigkeit bearbeitet. (Kray et al. 2002, Lindenberger 2008, Lindenberger et al. 2000, Wild-Wall N, 2009, S. 300)

Körperliche Aktivität fördert die Fähigkeit, irrelevante Reize nicht zu beantworten. (Kramer et al. 2006, 2007)

Verlangsamung der IVG.(Stine et al. 1985, 1986, 1987; s.a.. Light, Albertson 1988,Light , Albertson

1988, Light et al. 1982, Smith, Rebok 1983)

Wahrnehmung

Verlangsamte Reizaufnahme, Verarbeitung und Weiterleitung in den sensorischen Speichern. (Ackermann 2008, S 17, Teil 5)

Abnahme von Riechen (Butanol) (Baltes 1999, Lindenberger 2008 Salthouse, 1994, 1996, Salthouse et al., 1996, 2000)

Abnahme von Schmecken (Kochsalz) (Baltes 1999, Lindenberger 2008 Salthouse, 1994, 1996, Salthouse et al., 1996, 2000)

Nach Spearman (1904) weisen sensorische und kognitive Leistungen („Common cause“ Hypothese) einen vergleichbaren hohen Zusammenhang auf. (Baltes & Lindenberger 1997, Lindenberge & Baltes 1994, Zimprich 2002, 37, Spearman 1904, 170)

In neueren Studien (Bolsa, Ilse) konnten die Schlussfolgerungen, dass Veränderungen in sensorischen Funktionen Ursachen kognitiver Altersveränderungen sein können, nicht bestätigen.

Die Erfassung sensorischer Funktionen war in diesen Studien wahrscheinlich ungenau und die Stichprobe vergleichsweise jung, so dass die Vermutung angestellt wird, dass ein stärkerer Zusammenhang zwischen kognitiven

Leistungen und sensorischen Funktionen erst im hohen Alter auftreten.

(Lindenberger et al. 2001)

Zwischen den einzelnen kognitiven Leistungsveränderungen war jedoch ein Zusammenhang vorhanden. (Zimprich 2002, 270 ,271)

Die Wahrnehmungsgeschwindigkeit in Bezug auf die Unterscheidungsgeschwindigkeit von Buchstaben und Formen nahm bei über 70-jährigen Menschen bereits im Durchschnitt 15 Jahre vor ihrem Tode beschleunigt ab. (Thorvaldson et al 2006)

Sehen: (Weih & Wiltfang 2006, S 134, Baltes 1999, Lindenberger 2008 Salthouse, 1994, 1996, Salthouse et al., 1996, 2000)

Verminderung der Anpassung der Sehschärfe im Nahbereich. (Lindenberger, 2008, S. 76)

Verminderung der Kontrastwahrnehmung. (Lindenberger, 2008, S. 76)

Verminderung des Farbensehens. (Lindenberger, 2008, S. 76)

Später Zunahme der Blendempfindlichkeit (Lindenberger, 2008, S. 76)

Schwierigkeiten bei der Anpassung an Helligkeitsunterschiede. (Lindenberger 2008, 77)

Abnahme des Sehfeldes ab dem 60. Lebensjahr. (Lindenberger 2008, 77)

Reize müssen länger, Kontrastreicher und näher am Zentrum des Sehfeldes dargeboten werden. (Lindenberger 2008, 77)

Abnahme des räumlichen Vorstellungsvermögens bei über 70-jährigen Personen ca. 8 Jahre vor dem Tode. (Thorvaldson et al 2006)

Die visuelle Suche ist schlechter im Vergleich zu Jüngeren, vor allem unter Zeitdruck, obwohl mehr kognitive Ressourcen beteiligt sind. (Wild-Wall N, 2009, S. 300)

Hörvermögen:

Abnahme des Hörvermögens (Weih & Wiltfang 2006, S 134, Baltes 1999, Lindenberger 2008 Salthouse, 1994, 1996, Salthouse et al., 1996, 2000)

Hörbeeinträchtigung bei 40- 50 Jährigen: 20%

Hörbeeinträchtigung bei 70- 80 Jährigen: 75% (Lindenberger, 2008, S. 78)

„Insbesondere hohe Töne werden weniger gut wahrgenommen. Schwierigkeiten im Verständnis gesprochener Sprache sind die wichtigste Folge alterungsbedingter Höreinbußen. Die meisten Personen über 80 Jahre verstehen etwa 25% der Wörter einer Unterhaltung nicht richtig.“ (Lindenberger, 2008, S. 78)

Besondere „Hörrisiken“:

Gleichzeitige Abnahme der kontrollierten Aufmerksamkeit.

Laute Umgebung

Schnelles Sprechen

Im Film gleichzeitige Musik

Komplexes Gespräch

Neue Inhalte des Gesprächs. (Lindenberger, 2008, S. 78)

Taktilen Vermögen, vibrotaktilen Gefühl:

Abnahme des Vibrationsempfindens (Weih & Wiltfang 2006, S 134, Baltes 1999, Lindenberger 2008 Salthouse, 1994, 1996, Salthouse et al., 1996, 2000)

Das wichtigste Tastorgan ist die Palmarseite (Innenseite) der Hand: das beste Auflösungsvermögen findet sich in den Fingerspitzen. (Handwerker HO: Somatosensorik. In:

Schmidt RF(Hrsg.): Neuro- und Sinnesphysiologie. Springer, Heidelberg, 1993, 221.247)

Temperaturreize: Kältegefühl (Baltes 1999, Lindenberger 2008 Salthouse, 1994, 1996, Salthouse et al., 1996, 2000)

Die Abnahme der sensorischen Funktionen ist eng mit kognitiven Funktionen korreliert (Bilder benennen; Gedächtnis für Geschichten) (keine Kausalität, evtl. gemeinsamer Faktor)

Die sensorischen Funktionen sind im Alter ein sehr guter Prädiktor für individuelle Differenzen der kognitiven Funktionen.

Dies gilt insbesondere für Sehen und Hören. (Baltes 1999, Lindenberger 2008 Salthouse, 1994, 1996, Salthouse et al., 1996, 2000)

Reflexe:

Abnahme bzw. Verlust des Achillessehnenreflexes (Weih & Wiltfang 2006, S. 134)

Reaktionszeit:

Verlangsamung der Reaktionszeit ist durch eine Erhöhung der motorischen Schwelle bedingt. Um eine Reaktion auszulösen, müssen Ältere die in Frage kommenden motorischen Zentren vermehrt aktivieren. „Dies könnte ein (zentral)motorisches Defizit oder aber eine Strategie zur Vermeidung von Fehlern widerspiegeln. Zugleich zeigt sich bei Älteren eine verstärkte Reizwahrnehmung, was auf eine kompensatorische Erhöhung der Aufmerksamkeit auf die relevanten Reize hindeutet.“ (Wild-Wall N, 2009, S. 301).

Die etwas verlangsamte Reaktionsgeschwindigkeit auf visuelle Reize wird durch gleichzeitige Darbietung akustischer Reize gesteigert. Ältere profitieren von dieser Maßnahme mehr als Jüngere. (Wild-Wall N, 2009, S. 302)

Arbeitsgedächtnis

Reduktion der räumlichen Organisation (Godbout, Bouchard. 1997)

Abnahme der Gedächtnisspanne (sog. mechanisches Gedächtnis s. Fleischmann 1989) bis zum 75. Lebensjahr um ca. 25- 50%. (Ackermann 2008, Teil 2, S.20; Ackermann 2008, S 17, Teil 5; Missionier et al. 2004, Wild-Wall N, 2009, S. 301,)

Abnahme der Wiederholungsschleife (Rehearsal) im Bereich der Merkspanne.
(Bryan et al. 1996, Dollman et al. 2000, Nettelbeck1996)

Differenz zwischen jung und alt signifikant (72J versus 20 Jahre)

Merkspanne für unbekannte Gesten - Nachahmung (Produktion)

Merkspanne für unbekannte Gestiken - Auswählen, deuten - Analyse

Merkspanne für visuelle Informationen - Auswählen, deuten – Analyse

Merkspanne für irreguläre Figuren (gekrümmte Linien) Auswählen, deuten -
Analyse

Keine Abnahme der Merkspanne für artikulatorische Information. („articulatory loop“)

Abnahme des Arbeitsgedächtnisses (Kapazität) (Barker et al. 1997, Fisk et al. 1996, Park et al. 1996,

Salthouse 1996, Small et al. 1997, Schofield et al. 1997, Zec 1995)

Abnahme der Digit span rückwärts (Godbout, Bouchard. 1997)

Keine Abnahme des induktiven Denkens in Bezug auf Metaphorik (Bischman Witte 1996)

Verminderung des Enkodierens (Salthouse 1994, 1996)

Verminderung von Zuhilfenahme von Techniken (Elaboration) (Ackermann 2008, S 17, Teil

5)

Abnahme der Exekutivfunktionen (Crawford et al. 2002)

Verminderung realitätsferner planerischer Leistungen. (Aufgabe zu einer

bestimmten Zeit durchzuführen (Wild-Wall N, 2009, S. 300, Kliegel et al. 2003)

Erhöhung realitätsnaher planerischer Leistungen. (Hacker et al. 1999, Wild-Wall N, 2009, S. 301)

Evtl. bessere Nutzung von Zeitmanagement, Strategien und Hinweisreizen. (Wild-

Wall N, 2009, S. 301)

Die Problemlösungsprozesse lassen sich folgendermaßen untergliedern:

Zielformulierung (Realisierung und Feststellung von etwas Objektiven):

Was wünsche ich oder was habe ich nötig?

Planung (Analyse der Situation):

Wie bekomme ich das, was ich wünsche bzw. nötig habe?

„...ein erheblicher Anteil der bei Älteren zu beobachtenden

Defizite im Behalten von Textinformationen sind durch

ineffektive Textverarbeitungsstrategien bedingt, die
wiederum durch gezieltes Training verbessert werden
können. (Friedrich, Mandl, 1992)

Ausführung der Aktivitäten (Aktuelles Verhalten) (IVG-abhängig)

Welche Dinge tue ich, um mein Ziel zu erreichen?

Effektive Leistung (Feedback und Selbstkorrektur)

Erfüllen meine Aktivitäten meine gewünschten Ziele?

(Goldstein und Levin 1987)

Abnahme dynamischer Leistungen (Kopfrechnen: IVG abhängig) (Ackermann 2008, S 17,

Teil 5)

Abnahme bei komplexen Aufgaben (Lindenberger 2008, 77)

**Abnahme der visuell-räumlichen Informationsverarbeitung im Alter. (60-
73 Jahre)**

Körperliche Leistungsfähigkeit (Arbeit im dreidimensionalen Raum) verhindert
auch bei schweren Aufgaben einen Abfall der visuell-räumlichen
Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit im Alter. (Shay, Roth 1992)

Abnahme des Intermediärgedächtnisses

Training des Lesevermögens, des Sprachvermögens (inkl. prädiktiver
Kompetenz), des Redevermögens und des Kommunikationsvermögens.

Lernen

Störanfälligkeit beim Lernen ist ausgeprägter.

Erhöhter Zeitbedarf beim Lernen. (Ackermann 2008)

Verminderung des Enkodierens (Salthouse 1994, 1996, Smith, Fullerton 1981)

Reduzierte Organisation

Reduzierte Visualisation

Reduziertes Elaboration (Smith, Fullerton 1981)

Strukturierte Lernhilfen führen zu besseren Lernergebnissen, vor allem, wenn ein höherer Zeitbedarf und mehr Übungsmöglichkeiten eingeräumt werden.

(Ackerman 2008, Verhaegen & Kliegl et al. 2000) Viktor von Weizsäcker spricht dabei nicht von einem Leistungsabbau, sondern von einem Strukturwandel. (Weizäcker 1947)

Wenn der Zeitbedarf wie bei jüngeren Menschen taktmäßig vorgegeben wird, sind die Ergebnisse der Älteren schlechter (Surrogatparameter). Die Reduktion der IVG (quantitatives Merkmal des Strukturwandels) wurde nicht bei der Ergebnisinterpretation als entscheidende Einflussgröße nicht berücksichtigt.

Das bewusste Erleben (zur Durchführung von Aufgaben) geht im letzten Grunde auf die angeborene Fähigkeit und den Antrieb zurück, Ordnungen zu bilden.

Bewusst Ordnungen zu bilden ist ein ganzheitlicher Vorgang des bewussten Erlebens. (Der Begriff des bewussten Erlebens ist letztbegründet)

Das bewusste Erleben ist unauflösbar verkoppelt mit der Leibgebundenseins des Daseins. Die Bedingungen jeglicher bewussten Erfahrungen ist an zwei Basisstrukturen gebunden:

1. Zeiterfahrung (A.d.V: inkl. Rhythmus)

Der Zeittakt (quantitatives Element: IVG: Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit) kann vermindert sein)

2. Urteilsstruktur (Bedeutungsstruktur): Sinngebender Zusammenhang in der subjektiven Lebenswelt mit den Eckpunkten Ich-Du-Umwelt.

Die Urteilsstruktur ist bei gesunden älteren Menschen nicht vermindert.

(Wienbruch 1996)

Die Urteilsstruktur ist in Extremsituationen besser. **Ältere Arbeitnehmer machen weniger gravierende Fehler.** Sie sind in der Lage auf Grund ihrer langjährigen Erfahrung (Rückgriff auf Quellengedächtnis: Kontextuelles Gedächtnis) gravierende Fehler zu vermeiden und in Extremsituationen, in denen improvisiert werden muss, das Auftreten großer Probleme zu vermeiden.

Sie haben somit eine höhere vorausschauende Kompetenz wie jüngere

Arbeitnehmer (**prädiktive Kompetenz**). (Börsch-Supan A, Weiss M 2011. Cy, Anderson 2011)

Verminderung der Assoziationsbildung in Bezug auf die Koppelung von Wahrnehmen, Einprägen, Erinnern. „Repräsentationen verschiedener Ereignisse

können weniger gut voneinander unterschieden werden.“ (Ackermann 2008, S 17, Teil 5; Lindenberger 2008, 77)

Verminderung der Assoziationsbildung in Bezug der Trennung von Ort, Zeit und Inhalt von Ereignissen. (Lindenberger 2008, 77)

Verminderung von Assoziationsbildungen in Bezug auf:

Schnelligkeit bzw. Leichtigkeit der Bildung

Festigung der assoziativen Bindungen

Abruf der neugebildeten Assoziationen (Lindenberger 2008, 77)

In Bezug auf assoziative Verknüpfungen an bekannte Inhalte. (Ackermann 2008, S 17, Teil 5)

Einbußen besonders stark,

„wenn die Inhalte neu und assoziativ komplex sind

wenn sie der Gewohnheit und dem bereits vorhandenem Wissen zuwiderlaufen

und wenn die Umwelt keinen Hinweise bietet, die das Einprägen oder erinnern

erleichtern.“ (Lindenberger 2008, 77)

Langzeitgedächtnis

Abnahme des Langzeitgedächtnisses erst im hohen Alter, und vor allen Dingen dann, wenn das Lernen nicht genügend effizient war in Bezug, auf Zeit, Übung, Strukturierung. (Ackermann 2008, Bryan et al 1996, Luszcz et al. 1992, 1997, Hultsch et al. 1990, McDowd et al. 1990, Sliwinsky et al. 1997, Zec 1995)

Abnahme des räumlichen Gedächtnisses (Bryan et al 1996, 1990, Park et al. 1996, Zec 1995)

Die Höhe des Hirnstoffwechsels im Scheitellappen sagt signifikant eine Veränderung des visuell-räumlichen Gedächtnisses nach drei Jahren voraus.

(Small et al. 1995)

Verminderung des episodischen Gedächtnisses. Dies hängt zusammen mit der Reduktion des räumlichen Gedächtnisses und der Reduktion der Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit. (Ackermann 2008 Teil 2, 21; Ackermann 2008, S 17, Teil 5, Craik und Bialystock 2008, Wild-Wall N, 2009, S. 301)

Verringerte Verarbeitungstiefe (mehrfache Abspeicherung z. B. räumlicher, zeitlicher und personaler Bezüge) (Ackermann 2008, S 17, Teil 5)

Verlängert Suchprozesse im semantischen Gedächtnis. (Ackermann 2008, S 17, Teil 5)

Verminderung der Wortflüssigkeit (Ackermann 2008, S 17, Teil 5;
Zec 1995; McDowd et al. 1990; van Boxtel et al. 1996)

Einbußen besonders stark,

„wenn die Inhalte neu und assoziativ komplex sind

wenn sie der Gewohnheit und dem bereits vorhandenem Wissen zuwiderlaufen
und wenn die Umwelt keinen Hinweise bietet, die das Einprägen oder erinnern
erleichtern.“ (Lindenberger 2008, 77)

Das episodische Gedächtnis zeigt somit eine Altersabhängigkeit, jedoch keine
Ausbildungsabhängigkeit.

Gesundheitliche Faktoren und soziale Faktoren beeinflussen das episodische
Gedächtnis (Performance). (Ohta N 1998)

Das semantische Gedächtnis (Ausbildungsabhängig) zeigt keine
Altersabhängigkeit.

Gesundheitliche Faktoren und soziale Faktoren beeinflussen nicht die Leistung
(performance). (Ohta N 1998)

Keine Veränderung der Effizienz im prozeduralen-Gedächtnis und Priming -
Gedächtnis. (Ackermann 2008, 21)

Sprache:

Emotion

Aufmerksamkeit

Verlangsamung der IVG.(Stine et al. 1985, 1986, 1987; s.a.. Light, Albertson

1988,Light , Albertson

1988, Light et al. 1982, Smith, Rebok 1983)

Wahrnehmung

Wahrnehmung: Schwierigkeiten, wenn beim Entdecken von Anomalien in

Sätzen die relevante Information im Hintergrund steht. (informationelles

Rauschen) (Light, Albertson 1988)

Arbeitsgedächtnis

Reduktion der Gesamtkapazität (Light, Albertson 1988,Light , Albertson

1988, Light et al. 1982, Smith, Rebok 1983)

Sprachwahrnehmung: 1 und 2.

1. Kognitive Verarbeitungsgeschwindigkeit.

Ältere Personen nutzen vermehrt Kontextinformationen beim

Sprachverstehen, d.h.: Sie kompensieren die verlangsamte IVG durch

kontextuelle Erwartungen.

PS: Dies kann auch eine Quelle für eine Fülle von Missverständnissen

sein. (Stine et al. 1985, 1986, 1987)

2. Reduktion der Anzahl, der Menge, Reduktion der Komplexität

Texte werden von älteren Personen in kleineren Einheiten verarbeitet.

Dadurch ist es ihnen möglich, wieder in einem ausreichenden Maße die Konstituenten in einem übergeordnetem Satzzusammenhang zu integrieren und die jeweils dargebotenen Sätze zu behalten. (Aaronson, Ferres 1986, Aaronson, Scarborough 1987, Stine 1990)

Abfall der syntaktischen Komplexität (Kemper 1986, Kemper et al. 1989, Kynette, Kemper 1986)

Lernen

Langzeitgedächtnis

Kein Abfall von Wissen:

z. B. multiple choice Vokabeltest; Mehrfachwahltest für

Begriffsdefinitionen (Heron 1967, Light, Albertson 1988, Wechsler 1964)

Priming - Effekte: Kein Abfall, wenn keine Zeitbegrenzung gegeben war, wenn genügend Zeit zur Erregungsausbreitung vorhanden war. (Howard 1979, 1983, 1988, Howard et al. 1986)

Verlangsamung der Sprachproduktion (s.o.) (Bosshardt 1994)

Wortflüssigkeit (Salthouse 1988, Schaie 1983, Schaie, Herzog 1986)

Erinnerung von Namen, Worten: (Reduktion der Sprachproduktion): verantwortlich für die Ausbreitung von Aktivierung (Burke et al. 1989, MacKay, Burke 1990)

Syntax

Auslassung obligatorischer grammatischer Morpheme

Fehler in der Produktion von Sätzen, in denen Subjekt und Verb nicht zueinander passen. (Bosshardt 1994)

Ältere benötigen länger, um eine syntaktische Inkorrektheit zu erkennen als einen semantisch inkorrekten Text. (Friederici 1998)

Abfall der syntaktischen Komplexität. ((Bosshardt 1994; Kemper 1986, Kemper at al.

1989, Kynette, Kemper 1986)

Syntaktische Korrekturprozesse sind im Alter reduziert.

Komplexe syntaktische Regeln (Strukturierung des informationellen Inputs und Outputs durch einen Set starrere Regeln) werden später erlernt als die einfache Bedeutung von Worten. (Chomsky 1969, Flores d'Arcais 1981, Friederici 1983)

Möglicherweise ist im Alter eine mangelnde Fähigkeit vorhanden, irrelevante Informationen zu unterdrücken. (Hasher 1979, Hasher, Zacks 1988, Hartmann, Hasher 1991)

Diese Interferenzanfälligkeit ist auch im Stroop-Test vorhanden.

(Cohn et al. 1984, Panek et al. 1984, Spieler et al. 1996, West, Bell 1997)

- Zusätzlich rechtsverzweigte Sätze:

z. B. "Jochen war aufgeregt, weil Bill die Party ohne seinen Mantel verlassen hatte."

- Selten linksverzweigte Sätze, Abfall der Initiation längerer

linksverzweigter Sätze. (diese stellen hohe

Anforderungen an das Arbeitsgedächtnis, inkl. hohe

Anforderungen an das Langzeitgedächtnis in Bezug auf

Repräsentationsheuristik und Verfügbarkeitsheuristik)

z. B. "Dass Bill die Party ohne seinen Mantel verlassen hatte,

hat Jochen aufgeregt."

- Abfall der Fähigkeit zur Initiation komplexer syntaktischer
Strukturen besonders mit Einbettungen am Satzanfang und längeren
Einbettungen im Allgemeinen.

Pronomen:

Schwierigkeiten bei der Herstellung pronominaler Bezüge,
besonders , wenn die Distanz zwischen Pronomen und seinem
Referenten besonders groß ist. (Light, Capps 1986)

Semantik

Ältere benötigen länger, um eine syntaktische Inkorrektheit zu
erkennen als einen semantisch inkorrekten Text. (Friederici 1998)

Komplexe syntaktische Regeln (Strukturierung des informationellen Inputs und
Outputs durch einen Set starrere Regeln) werden später erlernt als die einfache
Bedeutung von Worten. (Chomsky 1969, Flores d'Arcais 1981, Friederici 1983)

Bedeutung und einfache semantische Relationen zwischen unterschiedlichen Worten (Substantive, Verben, Adjektive) werden früher erlernt als komplex syntaktische Regeln. (Chomsky 1969, Flores d'Arcais 1981, Friederici 1983)

Wahrnehmung: Schwierigkeiten, wenn beim Entdecken von Anomalien in Sätzen die relevante Information im Hintergrund steht. (informationelles Rauschen) (Light, Albertson 1988)

Satzverständnis : Schwierigkeiten beim Satzverständnis, besonders wenn die Texte nicht in ihrer Standardabfolge angeboten werden. (Smith et al. 1983)

Induktives Denken: Schwierigkeiten beim schlussfolgernden Denken, wenn bei der Darbietung der Informationen, die Reihenfolge der Aussagen verändert wurde. (Light et al. 1982)

Erinnern

Verminderung des verzögerten Abrufs (Bors Douglas et al. 1995, Bryan et al. 1996, Park et al. 1996)

Der Glukosemetabolismus im Stirnlappen ist erniedrigt (negative Korrelation) bei Klagen über Gedächtnisstörungen älterer Personen (Small et al. 1995)

Verminderung des Abrufs mit Kennworten (Bryan et al. 1995, Park et al. 1996)

Einbußen besonders stark,

„wenn die Inhalte neu und assoziativ komplex sind

wenn sie der Gewohnheit und dem bereits vorhandenem Wissen zuwiderlaufen und wenn die Umwelt keinen Hinweise bietet, die das Einprägen oder erinnern erleichtern.“ (Lindenberger 2008, 77)

Die Leistungen im prospektiven Gedächtnis können besser sein als bei Studierenden.

Externe Gedächtnishilfen werden gerne angewandt.

Sprache

Sechseinhalb Jahre vor dem Tode nimmt bei über 70-jährigen Personen die Sprachkompetenz ab. (Thorvaldson et al 2006)

Wie verhält es sich im Alter mit der sogenannten flüssigen und kristallisierten Intelligenz?

1.1 Die flüssige Intelligenz nimmt im Alter leicht ab. (Arbeitsgedächtnis)

(Ackermann 2008, Lindenberger 1994, Singer et al. 2003, Zimprich 2000, 2002)

Im Alter kommt es zu einer Verminderung der

Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit incl. der fluiden

Intelligenz. Die Verminderung der

Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit ist jedoch nur eine, wenn

auch bedeutende, Ursache des kognitiven Alterns. (Birren 1995, Salthouse 1996,

Zimprich 2002)

Die IVG und die fluide Intelligenz weisen ca. 45% gemeinsame Varianz auf.

(Zimprich 2000)

Salthouse ist der Meinung, dass alle altersbezogenen neuropsychometrischen

Effekte durch Einflüsse vermittelt werden, die die Informations-

verarbeitungsgeschwindigkeit in Bezug auf die Wahrnehmung

beeinflussen. (Salthouse 2000)

Gehirntraining ist dann besonders wirksam, wenn es einen Alltagsbezug hat, wie z. B. Kartenspiele, Musik (Verghese 2003, 2006)

Der ältere Mensch muss lange und intensiv üben, dann kommt es auch zu einem Transfereffekt (Kray & Lindenberger 2000, 2002, Singer et al. 2003)

1.2 Bilaterale Informationsverarbeitung

Ältere Personen haben bessere Testergebnisse bei kognitiven Aufgaben, wenn bilaterale Informationsverarbeitung stattfindet.

Junge und Ältere profitieren von einer bihemisphärischen

Informationsverarbeitung. (Sequentiell und parallel)

Ältere profitieren von einer bihemisphärischen Informationsverarbeitung bereits bei Aufgaben mit geringer Komplexität.

Motorische Aufgaben, die einen interhemisphärischen Transfer erfordern, zeigen altersbedingte Defizite. (z. B. bimanuelle Koordination) (Reuter-Lorenz et al. 1999)

2. Die kristallisierte Intelligenz bleibt im Alter gleich oder sie nimmt auch leicht zu. (Langzeitgedächtnis)

Ältere Personen haben größere Schwierigkeiten als jüngere Personen die Bedeutung ungeläufiger Worte zu erklären. Sie haben Schwierigkeiten, diese Bedeutungen aus dem Kontext zu erschließen. (McGinnis et al. 2000)

Ältere Personen können jedoch vorhersagbare Worte (letztes Wort eines Satzes) besser vorhersagen als jüngere Personen. Ältere können die Informationen des Kontextes besser nutzen. (Speranza et al. 2000)

Beim Fremdsprachen erlernen können sie viele Informationen an alte Strukturen koppeln.

Erst im 9. Lebensjahrzehnt zeigten sich in der BOLSA – Studie (Bonner Gerontologische Längsschnittstudie) und der BASE – Studie (Berliner Altersstudie) eine stärkere Abnahme der geistigen Leistungsfähigkeit. (Baltes & Mayer 1999, Mayer & Baltes 1996, Smith & Delius 2006)

Ausbildung und kontinuierliches Lernen fördert:

Langlebigkeit

Lebensqualität im Alter

Zerebrale **Regeneration und zerebrale **Kompensation****

(Timiras, 1995).

Die kognitiven Leistungen verschlechtern sich während der kalendarischen Alterung dann besonders, wenn Menschen unabhängig von Erkrankungen eine niedrige Bildung und einen niedrigen sozialen Status aufweisen.

(Anstey et al. 2003, Rott 1992, Unger et al. 1999)

3. Es kommt zu einer Verminderung des spontanen Gebrauchs von

Mnemotechniken. (Kliegl et al 2005)

4. Die Selbstüberprüfung des Gedächtnisses durch Selbsttestung

erhöht bei älteren Personen den erfolgreichen Abruf. (Fraik et al. 1991,
2006; Kapur et al. 1995; Naveh-Benjamin et al. 1995)

5. Im Alter hat die Qualität sozialer Kontakte eine engere Beziehung zum
subjektiven Wohlbefinden als die Quantität der Kontakte. (Pinquart et al. 1990,
2001)

Motorik:

Ab dem 50. Lebensjahr geht die Kraft ohne Krafttraining pro Lebensdekade (10 Jahre) um ca. 4-8 % zurück.

Widerstandstraining sollte pro Übung nicht mehr als 5 Sekunden durchgeführt werden.

Ungefähr 30% der 55Jährigen und Älteren haben mäßige Schwierigkeiten sich aus dem Sitzen zu erheben, große Schwierigkeiten geben 7% an.

Eine gute Vorhersagekraft für die Gangqualität gilt die Fähigkeit, sich aus dem Sitzen zu erheben. (Blain et al. 2006)

70- bis 80-Jährige zeigen eine ca. 40% geringere Maximalkraft als 20- bis 30-Jährige. (Baum, Rütther 2009)

Kognitive Funktionen im Alter und körperliche Fitness bei 85-jährigen zu Hause lebenden Personen

1. Der Minimental-Folstein-Test zeigt signifikante Korrelationen mit der Handkraft der rechten und linken Hand.
2. Der Minimental-Folstein-Test zeigt signifikante Korrelationen mit der Gehgeschwindigkeit und Schrittzahl pro 10 Sekunden.
3. Die Vorhersagekraft auf einen normales Ergebnis im Minimental-Folstein-Test (> oder = 24 Punkte) erhöhte sich um 9% mit dem Anstieg um jeweils ein Kiogramm in Bezug auf die Handkraft der linken Hand.

4. Die Vorhersagekraft auf einen normales Ergebnis im Minimental-Folstein-Test (> oder = 24 Punkte) erhöhte sich um 6% in Bezug auf die Zunahme der Schrittzunahme um einen Schritt innerhalb von 10 Sekunden.

Takata Y, Ansai T, Soh I et al.: Physical fitness and cognitive function in an 85-year-old community-dwelling population. Gerontology 2008;54(6):354-360

Sterberate und Handkraft bei über 85-jährigen Personen

1. Bei Personen im mittleren und höheren Lebensalter bestehen Zusammenhänge zwischen einer reduzierten Handkraft und einer ansteigenden Sterberate sowie Krankheitsrate.

2. Bei Personen über 85 Jahre zeigen innerhalb einer Velaufsbeobachtung von 8,5 bis 10,5 Jahren sich zwischen der Handkraft und der Sterberate folgende Zusammenhänge:

Durchschnittliche Handkraft bei 85-jährigen Frauen: 18,7 kg (13,2-24,2)

Niedriges Tertil: 1-16 kg

Mittleres Tertil: 17-20 kg

Hohes Tertil: 21-31 kg

Durchschnittliche Handkraft bei 89-jährigen Frauen: 16,4 kg (11,4-21,4)

Niedriges Tertil: 2-14 kg

Mittleres Tertil: 15-18 kg

Hohes Tertil: 19-31 kg

Durchschnittliche Handkraft bei 85-jährigen Männer: 30,6 kg (22,4-38.8)

Niedriges Tertil: 10-27 kg

Mittleres Tertil: 28-33 kg

Hohes Tertil: 34-54 kg

Durchschnittliche Handkraft bei 89-jährigen Männer: 25,6 kg (17,8-33,4)

Niedriges Tertil: 6-21 kg

Mittleres Tertil: 22-28 kg

Hohes Tertil: 29-48 kg

2.1. 80% der Teilnehmer verstarben in diesem Zeitraum.

2.2 Personen mit der niedrigsten Handkraft (85 Jahre) hatten die höchsten Sterberaten. (35% erhöhtes Sterberisiko)

2,3 Wenn bei Personen über 89 Jahren die Handkraft in den beiden unteren Tertilen der Messungen lag, erhöhte sich das Sterberisiko um ca. das Doppelte.

2.4.1 Personen, deren Handkraft in den letzten vier Jahren nachgelassen hat, zeigten einen signifikanten Anstieg der Sterberaten.

2.4.2 „Bei einer Ausgangsgriffstärke von 30, 6 kg bei Männern und 18,7 kg bei Frauen ließ sich pro 5kg Verlust an Griffstärke eine Erhöhung der Hazard Ratio für die Mortalität von 11% im Alter von 85 Jahren und von 24 % im Alter von 89 Jahren errechnen.“ (Ling HY et al. Handgrip strength and mortality in the oldest old population. Canad. Med Assoc J

2010 zit, nach Fueßl HS. MMWFortschr. Med 2010;152(18)

2.5 Niedrige Handkraft zeigte eine Beziehung

zu einem erhöhten Anteil an kardiovaskulären Erkrankungen,

niedrigerer Punktzahl im MMSE und
niedrige Punktzahl in der körperlichen Aktivität,
höherem Anteil von Personen im Pflegeheim und
höherer Punktzahl in der Geriatric Depression Scale,
der Instrumental Activities of Daily Living Disability Scale und der
Instrumental Activities of Daily Living disability Scale.

2.6. Körperliche Inaktivität ist einer der Hauptgründe für die Abnahme der
Handkraft in diesem Alter.

Ling CHY, Taekema D, de Craen AJM et al.: Handgrip strength and mortality in the oldest old population: the Leiden 85-plus study
CMAJ (Canadian Medical Association Journal) Feb 8, 2010. Doi:10.1503/emaj.091278

Demenzen und körperliches Training

Personen mit leichter und mittelschwerer Demenz zeigten nach dreimonatigem
Training (Krafttraining, Funktionstraining, aufmerksamkeitsorientiertes
Gruppentraining: einstündig, zwei Termine pro Woche) in allen Bereichen eine
signifikante Verbesserung gegenüber der Kontrollgruppe.

Hauer K, Schwenk M, Zieschang T, Becker C, Oster P: Effekte eines standardisierten körperlichen Trainings auf die körperliche Leistung bei
Patienten mit dementieller Erkrankung. EuroJGer Vol. 11(2009), No. 3-4, Abstracts, S. 172

Die Muskulatur lässt sich auch bis ins hohe Alter trainieren

Die Zahlen sprechen dafür möglichst frühzeitig mit dem Training zu beginnen:
„Bis zum Jahre 2050 wird der Anteil der über 60-Jährigen in der deutschen
Bevölkerung auf knapp 40% und der Anteil der über 80-Jährigen auf rund 10-
15% gestiegen sein...Je inaktiver der Lebensstil, desto früher zeigen sich

altersbedingte Veränderungen. Die Reduktion der motorischen Kompetenz und eine Minderung visueller (A.d.V. und akustischer) und vestibulärer (A.d.V. Gleichgewicht) Fähigkeiten stehen dabei im Vordergrund.“ (Mayer et al. 2011, 359)

Im Alter zwischen 30 und 80 Jahren verliert der Mensch durchschnittlich 35% seiner Muskelmasse und hierbei vor allen Dingen die Typ-II Muskelfasern, die für Gleichgewicht und für Stürze abfangen notwendig sind.

Genauer formuliert es Mayer et al. (2011): „Die Maximalkraft nimmt bereits ab dem 30. bis ungefähr zum 50. Lebensjahr langsam ab.

In der sechsten Lebensdekade ist eine beschleunigte, nicht lineare Abnahme um 15% und in der achten Lebensdekade von bis zu 30% bekannt...Bei älteren Männern und Frauen nehmen ohne additives Training die Rumpfkraft und die Kraft der oberen Extremität überproportional ab.“ (Mayer et al. 2011, 359)

Bereits 10 Wochen Krafttraining erhöht sogar bei durchschnittlich 87-jährigen (72-98 Jahre) gebrechlichen Patienten die Muskelkraft um ca. 113 +/- 8%. (Kontrollgruppe: 3+/-9%)

Die Ganggeschwindigkeit erhöhte sich um 11.8+/-3.8% (Kontrollgruppe -1,0+/- 3,8%)

Wenn ein Eiweißdrink (Proteindrink: Molkenproteine scheinen besonders günstig zu sein) zusätzlich verabreicht wurde, erhöhte sich die Muskelkraft auf 140%.

Der Nutzen eines 20-30-minütiges Krafteraining (2-3-mal pro Woche) ist bei folgenden Tätigkeiten, Untersuchungen, Risikofaktoren bzw Erkrankungen nachgewiesen:

Aufstehen aus sitzender Position: verbesserte Leistung

Ausdauerleistung erhöht inkl. Erhöhung der mitochondrialen Kapazität.

(Mitochondrien sind die „Kraftwerke“ der Zellen)

Diabetes

Gehstrecke: leichte Zunahme

Gelenkerkrankungen: degenerativ

Gleichgewicht: Bessere Kontrolle

Krebs

Osteoporose

Mobilitätserhöhung (subjektiv)

Muskelkraftsteigerung

Risikofaktoren in Bezug auf Herz-Kreislauf-Erkrankungen vermindert

Sarkopenie (zunehmender Muskelabbau) aufgehalten (Mayer et al. 2011, 360, 363)

Kognition und Muskelkraft

Es besteht ein klarer Zusammenhang zwischen der Muskelkraft und der Kognition. Ein geringer kognitiver Abbau im Alter war regelmäßig korreliert mit einem geringen kognitiven Abbau im Alter.

Eine niedrige Muskelkraft zu Beginn der Beobachtung zeigte einen Zusammenhang mit einem erhöhten Risiko für leichte kognitive Störungen (MCI).

Eine hohe Muskelkraft geht im Alter mit einer Erniedrigung des Demenzrisikos um 43% einher unabhängig vom BMI, körperlicher Aktivität, Lungenfunktion, Gefäßerkrankungen und vaskulären Risikofaktoren.

Boyle PA et al.: Association of muscle strength with the risk of Alzheimer disease and the rate of cognitive decline in community-dwelling older persons. Arch. Neurol 2009, 66:1339-1344

Ohne Training kommt es zu folgenden Veränderungen:

Abnahme der Kombinationsmotorik

Verlangsamung der Gesamtbewegungsabläufe

Verlangsamung der einzelnen Bewegungsabläufe

Verlangsamung der initiative der Bewegungen

Verringertes Bewegungsbedürfnis des Rumpfes

Kopf und Hände haben normalerweise ein normales Bewegungsbedürfnis.

Gleichgewichtsstörungen (Lindenberger, 2008, S. 78)

Reduktion der Fähigkeit Doppelaufgaben zu erledigen: Beispiel: Gehen und Lösung einer kognitive Aufgabe. Es kommt zu einer Reduktion bei der Lösung der kognitiven Aufgabe: „Offensichtlich beansprucht das Gehen bei den älteren Probanden einen größeren Anteil an kognitiven Reserven als bei den jüngeren,

die dann beim Bearbeiten der Gedächtnisaufgabe fehlen. (Lindenberger, 2008, S. 79)

Altersassoziierte Veränderungen im ZNS) (Weih & Wiltfang 2006, S 134):

Ataxie

Gangstörung (Verlangsamung), Verringerung der Gehgeschwindigkeit

Orofasciale Dyskinesien

Tonus: Erhöhter Tonus der Beine

Tremor

Tierexperimentell zeigte eine reizarme, bewegungsarme Umgebung bei jungen Mäusen bereits nach 17 Tagen Wirkung:

Die Gehirne nahmen an Gewicht ab und die Purkinje Zellen des Kleinhirns hatten weniger dendritische Verzweigungen.

Pysh JJ, Weiss GM (1979). Exercise training during development induces increase in Purkinje cell dendritic tree size. Science 206, 230-232

Bei Joggern (60 Jahre) war die einfache und komplexe Reaktionszeit gleich denen von jungen Collegestudenten.

Spiriduso WW. Reaction and movement time as a function of age and physical level activity J Gerontol 30,435-440, 1975

Spiriduso WW. Physical activity and the prevention of premature aging. In: Physical activity and well-being, Seefeldt V (ed.), pp142-160
Am Ass for Health, Physical Education, Recreation and Dance, Reston VA 1987

Ältere Personen, die ihre aerobe Ausdauer während eines 4-Monatstrainings verbesserten, verbesserten ebenfalls ihre psychomotorische Leistungsfähigkeit.

Studium generale: Projekt

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer www.wissioemed.de
Alter und Entwicklung des Gehirns

Dustman RE, Ruhling RO, Rusell EM et al.: Aerobic exercise training improved neuropsychological function in older individuals. Neurobiol Aging 5, 35-42, 1984

Sprache:

Emotion

Aufmerksamkeit

Verlangsamung der IVG. (Stine et al. 1985, 1986, 1987; s.a. Light, Albertson 1988, Light, Albertson 1988, Light et al. 1982, Smith, Rebok 1983)

Wahrnehmung

Wahrnehmung: Schwierigkeiten, wenn beim Entdecken von Anomalien in Sätzen die relevante Information im Hintergrund steht. (informationelles Rauschen) (Light, Albertson 1988)

Arbeitsgedächtnis

Reduktion der Gesamtkapazität (Light, Albertson 1988, Light, Albertson 1988, Light et al. 1982, Smith, Rebok 1983)

Sprachwahrnehmung: 1 und 2.

1. Kognitive Verarbeitungsgeschwindigkeit.

Ältere Personen nutzen vermehrt Kontextinformationen beim Sprachverstehen, d.h.: Sie kompensieren die verlangsamte IVG durch kontextuelle Erwartungen.

PS: Dies kann auch eine Quelle für eine Fülle von

Missverständnissen

sein. (Stine et al. 1985, 1986, 1987)

2. Reduktion der Anzahl, der Menge, Reduktion der Komplexität

Texte werden von älteren Personen in kleineren Einheiten
verarbeitet.

Dadurch ist es ihnen möglich, wieder in einem ausreichenden Maße
die Konstituenten in einem übergeordnetem Satzzusammenhang zu
integrieren und die jeweils dargebotenen Sätze zu behalten. (Aaronson,

Ferres 1986, Aaronson, Scarborough 1987, Stine 1990)

Abfall der syntaktischen Komplexität (Kemper 1986, Kemper et al.

1989, Kynette, Kemper 1986)

Lernen

Langzeitgedächtnis

Kein Abfall von Wissen:

z. B. multiple choice Vokabeltest; Mehrfachwahltest für

Begriffsdefinitionen (Heron 1967, Light, Albertson 1988, Wechsler 1964)

Priming – Effekte: Kein Abfall, wenn keine Zeitbegrenzung gegeben war, wenn
genügend Zeit zur Erregungsausbreitung vorhanden war. (Howard 1979,

1983, 1988, Howard et al. 1986)

Verlangsamung der Sprachproduktion (s.o.) (Bosshardt 1994)

Wortflüssigkeit (Salthouse 1988, Schaie 1983, Schaie, Herzog 1986)

Erinnerung von Namen, Worten: (Reduktion der Sprachproduktion):

verantwortlich für diese Wortfindungsprobleme ist die altersabhängige

Ausbreitung von Aktivierung (Burke et al. 1989, MacKay, Burke 1990)

Syntax

Auslassung obligatorischer grammatischer Morpheme

Fehler in der Produktion von Sätzen, in denen Subjekt und Verb nicht zueinander passen. (Bosshardt 1994)

Ältere benötigen länger, um eine syntaktische Inkorrektheit zu erkennen als einen semantisch inkorrekten Text. (Friederici 1998)

Abfall der syntaktischen Komplexität. ((Bosshardt 1994; Kemper 1986, Kemper et al. 1989, Kynette, Kemper 1986)

Syntaktische Korrekturprozesse sind im Alter reduziert.

Komplexe syntaktische Regeln (Strukturierung des informationellen Inputs und Outputs durch einen Set starrere Regeln) werden später erlernt als die einfache Bedeutung von Worten. (Chomsky 1969, Flores d'Arcais 1981, Friederici 1983)

Möglicherweise ist im Alter eine mangelnde Fähigkeit vorhanden, irrelevante Informationen zu unterdrücken. (Hasher 1979, Hasher, Zacks 1988, Hartmann, Hasher 1991)

Diese Interferenzanfälligkeit ist auch im Stroop-Test vorhanden.

(Cohn et al. 1984, Panek et al. 1984, Spieler et al. 1996, West, Bell 1997)

- Zusätzlich rechtsverzweigte Sätze:

z. B. „Jochen war aufgeregt, weil Bill die Party ohne seinen Mantel verlassen hatte.“

- Selten linksverzweigte Sätze, Abfall der Initiation längerer linksverzweigter Sätze. (diese stellen hohe Anforderungen an das Arbeitsgedächtnis, inkl. hohe

Anforderungen an das Langzeitgedächtnis in Bezug auf
Repräsentationsheuristik und Verfügbarkeitsheuristik)
z. B. „Dass Bill die Party ohne seinen Mantel verlassen hatte,
hat Jochen aufgeregt.“
- Abfall der Fähigkeit zur Initiation komplexer syntaktischer
Strukturen besonders mit Einbettungen am Satzanfang und
längeren Einbettungen im Allgemeinen.

Pronomen:

Schwierigkeiten bei der Herstellung pronominaler Bezüge,
besonders , wenn die Distanz zwischen Pronomen und seinem
Referenten besonders groß ist. (Light, Capps 1986)

Semantik

Ältere benötigen länger, um eine syntaktische Inkorrektheit zu
erkennen als einen semantisch inkorrekten Text. (Friederici 1998)

Komplexe syntaktische Regeln (Strukturierung des informationellen
Inputs und Outputs durch einen Set starrere Regeln) werden später erlernt
als die einfache Bedeutung von Worten. (Chomsky 1969, Flores d'Arcais 1981,

Friederici 1983)

Bedeutung und einfache semantische Relationen zwischen
unterschiedlichen Worten (Substantive, Verben, Adjektive) werden
früher erlernt als komplex syntaktische Regeln. (Chomsky 1969, Flores d'Arcais

1981, Friederici 1983)

Wahrnehmung: Schwierigkeiten, wenn beim Entdecken von Anomalien in Sätzen die relevante Information im Hintergrund steht. (informationelles Rauschen) (Light, Albertson 1988)

Satzverständnis : Schwierigkeiten beim Satzverständnis, besonders wenn die Texte nicht in ihrer Standardabfolge angeboten werden. (Smith et al. 1983)

Induktives Denken: Schwierigkeiten beim schlussfolgernden Denken, wenn bei der Darbietung der Informationen, die Reihenfolge der Aussagen verändert wurde. (Light et al. 1982)

Literaturhinweise:

- Aaronson, D, Ferres, S.:** Reading strategies for children and adults. Some quantitative evidence. *Psychology review* 93 (1986), 89-112
- Aaronson, D, Scarborough HS (1977):** Performance theories for sentence coding. Some quantitative models. *J Verbal Learning and Verbal Behavior.* 16:277-303
- Ackermann A.** Teil 2: Wahrnehmung, Aufmerksamkeit, Kurzzeitgedächtnis. *ET + Reha* 2008, 47. Jg., Nr. 9: 18-22
- Ackermann A.** Teil 5: Gedächtnis Teil 5: Prävention und Rehabilitation von Gedächtnisleistungen. *ET Reha* 47. Jg., 2008, Nr. 12: 17-23
Hrsg. DVE
- Adams A-M., Bourke, L.:** Working memory and spoken language in young children. *Intern. J. Psychol.* 1999, 34 (5/6), 364-373)
- Allen JS, Bruss J, Brown CK, Damasio H (2005):** Normal neuroanatomical variation due to age: the major lobes and a parcellation in the temporal region. *Neurobiol Aging*, 26:1245-1260
- Andrewes, DG et al.,** Using a Memory Handbook to Improve everyday Memory in Community-Dwelling, Older with Memory Complaints, *Experimental Aging Research*, Taylor & Francis (USA) 22 (1996) 3, 305 ff
- Anstey, KJ Lord, SR Williams, P** Strength in the Lower Limbs, visual Contrast Sensitivity and Simple Reaction Time Predict Cognition in Older Women, *Psychol. Aging* 12 (1997), 137 – 144
- Azari, NP., Rapaport, SL., Grady, CL., DeCarli, V., Haxby, JV., ShapiroMB., Horwitz, B.:** Gender differences in correlations of cerebral Glukose metabolic rates in young normal adults. *Brain res.* 1992 Mar 6, 574 (1-2), 198-208)
- Baker LD, Frank LL, Foster-Schubert K et al.:** Effects of aerobic exercise on mild cognitive impairment: a controlled trial. *Arch Neurol* 2010 Jan;67(1):71-79
- Baddeley AD:** Human Memory – Theory and prctise. Revised Edition. Hove 1996
- Baddeley AD:** Working Memory, Oxford University Press, Oxford (1986)
- Baddely, AD.** Working memory, Oxford University Press, Oxford (1986)
- Bakker, F. C. et al:** Sport psychology. Wiley and sons, N. Y. (1984), 10, 11, 132-133
- Barker, A., Prior, J., Roy, J.:** Memory complaint in attenders at a self-referral memory clinic. The role of cognitive factors, affective symptoms and personality. *Intern. J. geriatric psychiatry* 10 (1995), 777
- Baltes, PB Kliegl, R.** Further Testing of Limits of Cognitive Plasticity, Negative Age Differences in a Mnemonic Skill are Robust, *Developmental Psychology* 28 (1992), 121 – 125
- Baltes, PB Lindenberger, U.** Emergence of a Powerful Connection Between Sensory and Cognitive Functions Across the Adult Life Span, A New Window to the Study of Cognitive Aging, *Psychol. Aging* 12 (1997), 12 – 21
- Baltes PB(1987).** Theoretical propositions of life-span development psychology: On the dynamics between growth and decline. *Developmental Psychology* 23, 611-626
- Baltes PB, Kliegl R (1982).** Further testing of limits of cognitive plasticity: Negative age differences in a mnemonic skill are robust. *Developmental Psychology* 28,212-125
- Baltes PB, Lindenberger U, Staudinger UM (2006).** Life span theory in developmental psychology. In Damon W, Lerner RM (Eds.) *Handbook of child psychology: Vol. I. Theoretical models of human development* (6th ed. Pp 569-664), New York, Wiley
- Baltes PB, Reuter-Lorenz PA, Rösler F (eds.) (2006).** Lifespan development and the brain: The perspective of bio-culturel co-constructivism. New York: Cambridge University Press
- Baltes PB:** Entwicklungspsychologie der Lebensspanne: Theoretische Leitsätze. *Psychologische Rundschau* (1990), 41, 1-24
- Baltes PB:** Oma muss ran. *Die Zeit*, 21/2005
- Baltes PB:** Alter und Altern als unvollendete Architektur der Humanontogenese *Z. Gerontol. Geriatr.* 32; 433-448 (1999)
- Bahrlick L, Lickliter R (2000)** Intersensory redundancy guides attentional selectivity and perceptual learning in infancy. *Developmental Psychology* 36, 190-201
- Barker, A., Prior, J., Roy, J.:** Memory complaint in attenders at a self-referral memory clinic. The role of cognitive factors, affective symptoms and personality. *Intern. J. geriatric psychiatry* 10 (1995), 777
- Barker, A Prior, J Roy, J.** Memory Complaint in Attenders at a Self-Referral Memory Clinic, The Role of Cognitive Factors, Affective Symptoms and Personality, *International Journal of Geriatric Psychiatry* 10 (1995), 777
- Baum K, Rütther Th:** Krafttraining stärkt die Lebensgeister. Schicken Sie ihre Senioren in die Muckibude. *MMW-Fortschr. Med.* Nr. 6/2009(151.Jg.) 38-40
- Baumert J:** Schule ist die große Gleichmacherin. *Die Zeit*, 18. September 2008, Nr. 39, S. 87
- Benton, AL Eslinger, PJ Damsio, R** Normative Observations on Neuropsychological Test Performances in Old Age, *Journal of Clinical Neuropsychology* 3 (1981), 33
- Bherer L, Kramer AF, Peterson MS et al. (2005):** Training effects on dual task performance: are there age-related differences in Plasticity of attentional control. *Psychol Aging* 20:695-709
- Birren JE, Fisher LM:** Aging and speed of behavior: possible consequences for psychological functioning *Annu Rev Psychol* 1995; 46:329-353
- Birren, JE.** LM Fisher, Aging and Slowing of Behavior, Consequences for Cognition and Survival, *Nebr, Symp, Motiv* 39 (1991), 1
- Bischmann DA, Witte KL:** Food identification. Taste complaints and depression in younger and older adults. *Exp. Aging Research* 29, Taylor and Francis 1996
- Black, J. E., Grenough, W. T., Anderson, B. J.:** Environment and the aging brain. *J. Psychol.* 41, (1987), 2, 111-130
- Black, JE., Greenough, WT., Anderson, BJ., Isaacs, KR. (1987).** *Canadian J. Psychology* 4(2), S. 111-130
- Blain H, Carriere I, Peninou G et al.:** Reliability of a new instrument for measuring Maximung rising strength. *Amer J Physical Med Rehab* Vol. 85, Nr. 6 (2006): 502-508
- BorsDouglas A. B Forrin, Age** Speed of Information Processing, recall, and Fluid Intelligence, *Intelligence* 20 (1995), 229 - 248J Botwinick, *Cognitive Precesses in Maturity and Old Age*, Springer Publishing, New York (1967)
- Boyle PA et al.:** Association of muscle strength with the risk of Alzheimer disease and the rate of cognitive decline in community-dwelling older persons. *Arch. Neurol* 2009, 66:1339-1344
- Brandt, J Rich, JB.** Memory Disorders in the Dementias, in: AD Baddeley, BA Wilson, FN Watts, *Handbook of Memory Disorders*, Verlag John Wiley & Sons, Chichester, New York, Brisbane (1995)
- Brandt, J Rich, JB.** Memory Disorders in the Dementias, in: AD Baddeley, BA Wilson, FN Watts, (Eds), *Handbook of Memory Disorders*, Verlag John Wiley & Sons, Chichester, New York, Brisbane (1995), 243 – 270
- Bosshardt HG:** Sprachgebrauch im Alter. In: Kuhn W, Büttner T, Heienmann W et al (Hrsg.): *Altern, Gehirn und Persönlichkeit*. Huber, Bern 1994, 125-136

Studium generale: Projekt

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer www.wissioemed.de
Alter und Entwicklung des Gehirns

- Bourgeois JP, Rakic P:** Distribution, density and ultrastructure of synapses in the visual cortex of monkeys devoid of retinal input from early embryonic stages: *Abstr Coc Neurosci* 13(1987), 1044
- Bourgeois JP, Jastrboff P, Rakic P:** Synaptogenesis in the visual cortex of normal and preterm monkeys: evidence for intrinsic regulation of synaptic overproduction: *Proc Nat Acad Sci USA* 86(1989), 4297-4301
- Boyke J, Driemeyer J, Gaser C, Büchel C, May A:** Training-induced Brain Structure Changes in the elderly. *J Neuroscience* July 9, 2008, 28(28):7031-7035
- Bourgeois JP, Rakic P:** Changing of synaptic density in the primary visual cortex of the rhesus monkey from fetal to adult stage: *J Neurosci.* 13 (1993), 281-2820
- Bourgeois JP, Goldmann-Rakic PS,** Synaptogenesis in the prefrontal cortex of rhesus monkeys: *Cerebral Cortex* 4(1994), 78-96
- Brandt, J., Rich, J.B.:** Memory disorders in the dementias. In: Baddely, A.D., Wilson, B.A., Watts, F.N.(eds.): *Handbook of memory disorders.* Wiley & Sons, Chichester, 1995
- Broadhurst PL.** Emotionality and the Yerkes-Dodson law. *J Experimental Psychology* 1957; 54(5): 354-352
- Brown J, Cooper-Kuhn CM, Kempermann G, Van Praag H, Winkler J, Gage FH, Kuhn HG:** Enriched environment and physical activity stimulate hippocampal but not olfactory bulb neurogenesis. *Eur J. Neurosci* 2003 May;17(10):2042-2046
- Bryan J. et al.,** Speed of Information Processing as a Mediator Between Age and Free-Recall Performance, *Psychol, Aging* 11 (1996) 1, 3 - 9
- Bryan, J, MA Luszc, Speed of Information Processing and Working Memory as Mediators of Age Differences in Prose Recall,** *Austral, Psychol,* (1999)
- Bryan, J, MA Luszc, Speed of Information Processing as a Mediator Between Age and Free-Recall Performance,** *Psychol, Aging* 11 (1996), 3
- Burke DM, Worthley J, MacKay D, Wade W (1989)** On the tip of the tongue. What causes word finding impairments in young and older adults? Manuscript submitted for publication (cited in Burke Laver 1990)
- Calabrese, P** Klinisch-neuropsychologische Gedächtnisdiagnostik, Grundlagen und Verfahren, in: HJ Markowitsch (Hrsg), *Klinische Neuropsychologie, Biologische Psychologie, Hogrefe, Verlag für Psychologie, Göttingen, Bern, Toronto, Seattle* (1997), 1051 - 1113
- Carlson MC, Fried LP, Xue et al.:** Association between executive attention and functional performance in community dwelling older women. *J Gerontol Social Sciences* 54 (1999), S. 262-270
- Campbell IG, Feinberg I:** NREM delta stimulation following MK-801 is a response of sleep systems. *J Neurophysiol.* 1996 Dec;76(6):3714-3720
- Campbell IG, Feinberg I:** Noncompetitive NMDA channel blockade during waking intensively stimulates NREM delta *J. Pharmacol Ex Ther* 1996 Feb;276(2):737-742
- Cattell, R.B.:** Theory of fluid and crystallized intelligence, a critical experiment. *J. educational psychology* 54 (1963), 1-22
- Cerella, J.:** Aging and information-processing rate. In: Birren, J.E., Schaie, K.W. (eds.): *Handbook of psychology of aging.* San Diego, Academic Press, 3rd ed. 1990, 201-221
- Chomsky C (1969)** The acquisition of syntax in children from five to ten. Caambridge, MA, MIT Press
- Christensen, H Mackinnon, A Jorm AF et al.,** Age Differences and Interindividual Variation in Cognition in Community-Dwelling Elderly, *Pschol, Aging* 9 (1994), 381
- Cimbalo, R.S.:** Making Something Stand Out: The Isolation Effect in Memory Performance. In: Grunneberg, M.M., Morris, P.E., Sykes, R.N. (Eds.): *Practical Aspects of Memory.* Academic Press (1978), 101 - 110
- Cimbalo, R.S., Nowak, B.I., Soderstrom, J.A.:** The Isolation Effect in Children's Short Term Memory. *Journal of General Psychology* 105 (1981), 215 - 223
- Cimbalo R.S., Capria, R.A., Neider, L.L. et al.:** Isolation Effect: Overall List Facilitation in Short-Term Memory. *Acta Psychologica* 41 (1977), 419 - 432
- Coffey, C., Lucke, JF., Saxton, JA. Et al.:** Sex differences in Aging brain. *Arch. Neurol.* Vol. 55 (1998), 169-179
- Coffey, CE Wilkinson, WE Parashos IA et al.,** Quantitative Cerebral Anatomy of the Aging Human Brain, A Cross-Sectional Study Using Magnetic Resonance Imaging, *Neurology* 42 (1992), 527
- Cohn NB, Dustman RE, Bradford DC (1984).** Age-related decrements in Stroop Color Test Performance. *J Clin Psychology* 40,1244-1250
- Craik FI:** Memory functions in normals aging. In: Yanagihara T, Petersen RC: *Memory disorders Research and clinical practise* Marcel Decker ONC N.Y. 1991, 347-367
- Craik FI, Bialystok E:** Cognition through the lifespan: mechanism of change. *Trends Cogn Sci* 2006 Mar; 10(3):131-138
- Craik FI, Bialystok E (2008):** Lifespan cognitive development: the roles of representations and control. In: Craik FIM, Salthouse TA (eds.): *The handbook of aging and cognition.* Psychology Press, New York pp. 557-601
- Craik FI,** Age Differences in Human Memory, in: JE Birren, KW Schaie (Eds), *Handbook of the Psychology of Aging,* Van Nostrand Reinhold, New York (1977)
- Craik, FI.** Age Differences in Human Memory, in: JE Birren, KW Schaie (Eds), *Handbook of the Psychology of Aging,* Van Nostrand Reinhold, New York (1977)
- Crawford S, Channon S:** Dissociation between performance on abstract tests of executive function and problem solving in real-life-type situations in normal aging. *Aging Ment Health* 2002; 6(1):12-21
- Cunningham, WR Tomer, A.** Intellectual Abilities and Age, Concepts, Theories and Analyses, in: EA Lovelace, (Ed) *Aging and Cognition Mental Processes, Self-Awareness and Interventions,* *Advances in Psychology;* 72, Elsevier Science Publishers, North-Holland (1990), 379 - 406
- DawNW, Fox K, Sato H, Czepita D:** Critical period for monocular deprivation in the cat visual cortex *J Neurophysiol* 1992 Jan; 67(1):197-202
- Deisinger, K Markowitsch, HJ** Die Wirksamkeit von Gedächtnistrainings in der Behandlung von Gedächtnisstörungen. Sonderdruck, *Psychologische Rundschau* 41 (1990), 1 - 100
- de Jonge, P., de Jonge, PF.:** Working memory, intelligence and reading ability in children. *Person. Individ. Differenc.* Vol. 21, No. 6 (1996), 1007- 1020)
- DeVresse, LP Belloi, L Iacono S et al.,** Memory Training Programs in Memory Complainers, Efficacy on Objective and , Subjective Memory Functioning, *Arch, Gerontol, Geriatr, Suppl,* 6 (1998), 141 - 154
- Denney, NW.** Adult Differences in Traditional and Practical Problem Solving, in: EA Lovelace (Ed), *Aging and Cognition, Mental Processes, Self-Awareness and Intervention,* *Advances in Psychology;* 72, Elsevier Science Publishers, North-Holland (1990), 329 - 349
- Diesfeld, HJ.** Action Research in Health System Research, TROPED, Technical Workshop on Health System Research, Final Report, LSHTM and Swiss Tropical Institute, Vabelle, Schweiz, 29.1.-1.2.1995
- Dunbar, R.:** The evolution of the mind by Lummins, Allen, C.: *Psychologist Brit. Psych. Soc.,* Vol. 13, No 9 (2000), 466-467
- Dunbar RI, Shultz S:** Evolution in the social brain. *Science* 2007 Sep 7;317(55843):1344-1347
- Dunbar RI, Shultz S:** Understanding primate brain evolution *Philos Trans R Soc London B Biol Sci.* 2007 Apr 29;362(1480):649-658
- Ebert, E Meumann, E** Grundfragen der Psychologie der Übungsphänomene im Bereich des Gedächtnisses, zugleich ein Beitrag zur Psychologie der formalen Geistesbildung, *Arch. f.d.ges. Psychol.* 1 (1905), 1- 232
- Ebbinghaus, H.:** Über das Gedächtnis. Leipzig: Duncker u. Humblot 1885

Studium generale: Projekt

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer www.wissioemed.de
Alter und Entwicklung des Gehirns

- Entnommen aus: W. Schönplflug, U. Schönplflug: Psychologie. Allgemeine Psychologie und ihre Verzweigungen in die Entwicklungs-, Persönlichkeits- und Sozialpsychologie, 2. Auflage. Psychologie Verlags Union, München 1989, S. 179
- Eisch AJ, Barrot M, Schad CA, Self DW, Nestler EJ:** Opiates inhibit neurogenesis in the adult rat hippocampus. *Proc Natl Acad Sci USA* 2000 Jun 20;97(13):7579-7584
- Engelkamp, J** Das Menschliche Gedächtnis, Die multimodale Gedächtnistheorie, Hogrefe, Göttingen (1990)
- Engelkamp, J, Zimmer, H. D.:** The human memory. Seattle (1994), WA: Hogrefe & Huber
- Engelkamp, J., Zimmer, H. D.:** Organization and recall in verbal tasks and in subject-performed tasks. *European J. cognitive psychology* (1996), 8, 257-273
- Engelkamp, J.:** Visual imagery and enactment of actions in memory. *British J. psychology* (1995), 86, 227-240
- Fair DA, Cohen AL, Power JD et al.:** Functional brain networks develop from a "local to distributed" organisation. www.ploscompbiol.org/article/info.doi/10.1371/journal.pcbi.1000381
- Fiatarone, M. A. et al:** High-intensity strength training in nonagenarians. Effects of skeletal muscle. *Journal of the American medical association* 263 (1990), 3
- Fiatarone MA, O'Neill EF, Ryan ND et al.:** Exercise training and nutritional supplementation for physical frailty in very elderly people *NEJM* 1994; 330 (25) June 23: 1769-1775
- Fiser J, Aslin RN (2002).** Statistical learning of new visual feature combinations by infants. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 99, 15822-15826
- Fischer C:** Evaluierung des Integrativen Hirnleistungstrainings (IHT®) der Heiliggeistspitalstiftung Freiburg i. B. Wissioemed, Haslach 2001
- Fischer, B. et al:** Improvement of the cerebral information processing ability and of fluid intelligence by brain jogging. *Geriatrics-pregeriatrics-rehabilitation* 2 (1986) 2, 42 – 54
- Fischer, B, Lehl, S Weidenhammer W et al.,** Improvement of the Cerebral Information Processing Ability and of Fluid Intelligence by Brain Jogging, *Geriatrics-Pregeriatrics-Rehabilitation* 2 (1986) 2, 42 – 54
- Fisk, JE Warr, P.** Age and Working Memory, The role of Perceptual Speed, the Central Executive, and the Phonological Loop, *Psychol, Aging* 11 (1996) 2, 316 - 323
- Fleischmann, UM.** Cognition in Humans and the Borderline to Dementia, *Life Sci*, 55 (1994), 2051
- Fleischmann, UM** Gedächtnisbezogene Förderung im hohen Lebensalter, *Rehabilitation* 24 (1985), 36 - 38
- Fleischmann, UM** Kognitives Training im höheren Lebensalter unter besonderer Berücksichtigung von Gedächtnisstörungen, in: JK Klauer, *Kognitives Training*, Hogrefe-Verlag, Göttingen, Bern (1993), 343 – 359
- Fleischman, UM** Grundlagen einer multivariaten Gedächtnisdiagnostik, *Zeitschrift für Gerontologie* 22 (1989), 290 - 297
- Fleischman UM.** Gedächtnis und Alter. Multivariate Analysen zum Gedächtnis alter Menschen. Huber, Bern 1989
- Flores d'Arcais GB (1981)** The acquisition of the meaning of connectives. In: Deutsch W (ed.) *The child construction of language*. London, Academic Press
- Förstl H:** Theory of mind Neurobiologie und Psychologie des Verhaltens Springer, Heidelberg, 2007
- Forgas, J.P.:** Language and social situations. Springer, N.Y. 1985
- Forgas, J.P.:** Soziale Interaktion und Kommunikation. Beltz, Weinheim, 2. Auflage 1994
- Fozard, HJ** Vision and Hearing in Aging, in: JE Birren, KWSchaie (Eds), *Handbook of the Psychology of Aging*, Academic Press, San Diego (1990), 150 - 170
- Freund, H. J.:** Selbstorganisation des Nervensystems. In: Gerok, W.: *Ordnung und Chaos in der unbelebten und belebten Natur*. Hirzel, Stuttgart, 2. Auflage 1990, S. 201- 211)
- Frey, D Keupp, H Lantermann ED et al.,** Fortschritte der psychologischen Forschung „8“, in: FW Hesse, *Analoges Problemlösen*, Psychologie Verlags Union, Weinheim (1991)
- Friederici AD, Schriefers H, Lindenberger U (1998):** Differential age effects on semantic and syntactic priming. *Int J Behavioral Development* Vol. 22 (4): 813-845
- Friederici AD (1983)** Children's sensitivity to words during sentence comprehension. *Linguistics* 21, 717-739
- Friedrich, HF Mandl, H.** Lern- und Denkstrategien - ein Problemaufriß, in: H Mandl, HF Friedrich, (Hrsg), *Lern- und Denkstrategien, Analyse und Intervention*, Hogrefe Verlag für Psychologie, Göttingen (1992), 3 - 54
- Frieske, D. A., Park, D. C.:** Memory for news in young and old adults. *Psychol aging* (1999) March, 14 (1), 90-8
- Fröhlich E.** Tübingen Anatomisches Institut: *Ärztezeitung: Aus der Forschung:* Nr. 14 24./25. 01.2003, S. 12
- Gage FH:** Neurogenesis in the adult brain *J Neurosci* 2002 Feb 1;22(3):612-613
- Gardner, H.:** Frames of mind: The theory of multiple intelligence. N. Y. (1983),
- Gardner, H.:** The assessment of intelligences: a neuropsychological perspective. In: Meier, M. J. et al (eds.): *Neuropsychological rehabilitation*. Churchill Livingstone, Edingburgh, London, Melbourne and N. Y. (1987), 59-70
- Gardner, H.:** Frames of mind: The theory of multiple intelligence. N. Y. (1983),
- Gardner, H.:** The assessment of intelligences: a neuropsychological perspective. In: Meier, M. J. et al (eds.): *Neuropsychological rehabilitation*. Churchill Livingstone, Edingburgh, London, Melbourne and N. Y. (1987), 59-70
- Gigorenzer G (2007)** Bauchentscheidungen. Die Intelligenz des Unbewussten und die Macht der Intuition, Bertelsmann, München
- Godbout L, Bouchard C.** Semantic memory and aging: Is it more difficult to organize information in time or space? In: Whitaker HA, Cummings JL (eds.): *Brain and cognition*. J Clin Exp Theoretical Research. Academic Press sea Harbor Drive, Orlando FL 1997, S. 409-411
- Goldstein FC, Levin HS:** Disorders of reasoning and problem-solving ability. In: Meier MJ, Benton AL, Diller L. (eds.): *Neuropsychological Rehabilitation* Churchill Livingstone, Edingburgh, London, Melbourne, NY, 1987, 327-354
- Gori M, Del Viva M, Sandini G, Burr D:** Young Children do not integrate visual and haptic form information. *Curr Biol*. 18, 694-698, 06. May 2008
- Graf, P Uttl, B.** Component Processes of Memory, Changes Across the Adult Lifespan, *Swiss Journal Psychology* 54 (1995), 113
- Gräbel, E Fischer, B** Gehirn-Jogging im Alter. *GdWZ* 3 (1992) 6
- Gräbel, E** Gehirn-Jogging, Aktivierung von Geist und Gedächtnis, Ergebnisse des Vergleich zweier Trainingsprogramme, Vless Verlag, Ebersberg (1989)
- Greenough WT., Juraska, JM., Volkmar, FR. (1975).** Maze Training effects on dendritic branching in occipital cortex of adult rats. *Behavioral and neural biology*, 26, 287-297
- Greenough, WT., Larson, J., Withers, G. (1985)** Effects on unilateral and bilateral training in a teaching task on dendritic branching of neurons in the rat motor-sensory forelimb cortex. *Behavioral and neural biology*, 44, S. 301-314
- Greenough WT:** Induction of brain structure by experience: substrates for cognitive development. *Min Symp Child Psychol* 24 (1992), 155-200
- Grigsby, J., Kaye, K., Baxter, J. et al.:** Executive Cognitive Abilities and Functional Status Among Community-Dwelling Older Persons in the Sand Luis Valley Health and Aging Study. *JAGS* 46 (1998), S. 590 – 596;

Studium generale: Projekt

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer www.wissioemed.de
Alter und Entwicklung des Gehirns

- Gunzelmann, I** Oswald, WD. Aspekte der Erhaltung von Kompetenz im Alter, Ein Überblick über Konzepte und Materialien, Zeitschrift für Gerontopsychologie und -psychiatrie 3 (1990) 1, 25 – 42
- Günther, V** Haller, C Holzner B et al., Kognitive Therapiesätze in: S Weis, G Weber (Hrsg), Handbuch Morbus Alzheimer - Neurobiologie, Diagnose, Therapie, Beltz Psychologie Verlags Union, Weinheim (1997), 1109 - 1146
- Guynn MJ, MCDaniel MA:** Prospective memory: When reminders fail. Memory and Cognition 1998, 26(2), 287-298
- Haberlandt KF, Graesser AC, Scheider KJ et al.:** Effects on task and new arguments on word reading times. J Memory and Language. 25:314-322
- Hacker W, Auerbach I, Hagendorf E, Rudolf M (1999):** Erfüllen zurückgestellter zeitbezogener Aufträge – selbstinitiiertem Nutzen von Abrufhilfen. Z Exp Psychol 46:81-106
- Hager, W** Hasselhorn, M. Kontroll- und Alternativtraining bei der Evaluation von Trainingsprogrammen - Retesteffekte, Zeitschrift für Gerontopsychologie und -psychiatrie 7 (1994) 3, 169 – 177
- Hahn M, Falkenstein M, Wild-Wall N (2009):** Age-related performance differences in compensatory tracking under a dual task condition. Occupational Ergonomics (in press)
- Halford GS:** Learning processes in cognitive development. Human development 1995; 38: 195-301
- Haller, EP** Child, DA Walberg, HJ. Can Comprehension be Taught? A Quantitative Synthesis of „Metacognitive“ Studies, Educational Researcher 17 (1988), 5 - 8
- Halpern, DF.** (1986). Sex differences in cognitive abilities. Hilldale, NY, Erlbaum
- Harmann M, Hasher L (1991)** Aging and suppression: Memory for previously irrelevant information. Psychology and aging. 6, 587-594
- Hasher L, Zacks RT (1979)** Automatic and effortful processes in memory. J Exp Psychology General 108, 356-388
- Hasher L, Zacks RT (1988)** Working memory, comprehension, and aging: A review and a new view. In: Bower GH (ed.). The psychology and learning and motivation, Vol. 22, pp. 193-225, San Diego, CA, Academic Press
- Hauer K, Schwenk M, Zieschang T, Becker C, Oster P:** Effekte eines standardisierten körperlichen Trainings auf die körperliche Leistung bei Patienten mit dementieller Erkrankung. EuroJGer Vol. 11(2009), No. 3-4, Abstracts, S. 172
- Haug H:** The aging human cerebral cortex: Morphometry of areal differences and their functional meaning. In: Dani SU, Hori A, Walter GF (eds.): Principles of neural aging. Elsevier, Amsterdam 1997, 247-261
- Hebb, O.** The Organization of Behavior, Wiley, New York (1949)
- Heineken, E** Gekeler, C. Gedächtnisleistung und allgemeine Leistungsbereitschaft im Alter, Zeitschrift für Gerontologie 18 (1985), 292 - 297
- Herlitz A, Nilsson LG, Backman L:** Gender differences in episodic memory. Mem Cognit. 1997 Nov;25(6):801-811
- Heron A, Chown SM (1967) Age and function.** Boston, Little Brown
- Hinnersmann, H** Training des deduktiven Denkens, in: JK Klauer, Kognitives Training, Hogrefe-Verlag, Göttingen, Bern (1993), 165 – 188
- Hinterhuber, H.:** Die Seele, Springer, Wien, 2001, 195, 204-205
- Hollmann W:** Altern und Sport Z. Orthopädie 124(1986),367-368
- Holtzer R, Friedman R, Lipton Rb et al:** The relationship between cognitive functions and falls in aging. Neuropsychology 2007 Sep;21(5):540-548
- Howard DV (1979)** Category norms for adults between the ages 20 and 80 (Tech. Rep. NIA – 79 – 1) Washington DC, Georgetown University
- Howard DV (1979)** Restricted word association norms between the ages of 20 and 80 (Tech. Rep. NIA – 79 – 1) Washington DC, Georgetown University
- Howard DV (1983)** A multidimensional scaling analysis of aging and the semantic structure of animal names. Exp Aging Res. 9:27-30
- Howard DV (1983)** The effects of aging and degree of association on the semantic priming of lexical decisions. Exp Aging Res. 9:145-151
- Howard DV, Shaw RJ, Heisey JG (1986)** Aging and the time course of semantic activation. J. Gerontology 41:195-203
- Howard DV (1988)** Aging and memory activation. The priming of semantic and episodic memories. In: Light LL, Burke DM (eds.): Language, memory, and aging, pp.77-79, NY, Cambridge University Press
- Hoyer, S.** Age-Related Changes in Cerebral Oxidative Metabolism, Drugs & Aging Auchland 6 (1995) 3, 210 - 218 JT Hartly, Reader and Text Variables as Determinants of Discourse Memory in Adulthood, Psychol, Aging 1 (1986), 150 – 158
- Hultsch, D.F.:** Adult differences in the organization of free recall. Developmental Psychology. 1969, 1, 673-678
- Hultsch, D.F.:** Learning to learn in adulthood. J. gerontol. 1974, 29, 302-308
- Hultsch, DF** Hertzog, C Dixon, RA. Ability Correlates of Memory Performance in Adulthood and Aging, Psychol, Aging 5 (1990), 356 – 368
- Huttenlocher PR, de Courten C:** The development of synapses in striate cortex of man: Hum Neurobiol 6(1987), 1-9
- Huttenlocher PR:** Dendritic development in neocortex of children with mental defect and infantile spasm. Neurology (Minneapo.) 24 (1974), 303-210
- Huttenlocher PR:** Synaptic density in human frontal cortex – developmental changes and effects of aging Brain Res 163 (1979), 195-205
- Hüther G:** Brainwash: Einführung in die Neurobiologie für Pädagogen, Therapeuten und Lehrer Original-Aufzeichnung einer Vorlesung in St. Gallen, März 2006; www.auditorium-netzwerk.de Jokers Edition Ressourcenstärkung Unterstützung von Umbauprozessen. Therapeutische und pädagogische Implikationen.
- Hüther G:** Bedienungsanleitung für das Gehirn Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen 2001, 2006
- Hüther G:** Die Macht der inneren Bilder. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen
- Hüther G:** Die Evolution der Liebe Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen
- Hüther G:** Biologie der Angst Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen
- Hüther G:** Wie aus Stress Gefühle werden. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen
- Hüther G:** Brainwash: Einführung in die Neurobiologie für Pädagogen, Therapeuten und Lehrer Original-Aufzeichnung einer Vorlesung in St. Gallen, März 2006; www.auditorium-netzwerk.de Jokers Edition
- Hüther G:** Brainwash: Einführung in die Neurobiologie für Pädagogen, Therapeuten und Lehrer Original-Aufzeichnung einer Vorlesung in St. Gallen, März 2006; www.auditorium-netzwerk.de Jokers Edition Zur Bedeutung emotionaler Aktivierungsprozesse. Veränderungsmöglichkeiten im Gehirn.
- Jonker, C** Launer, LJ Hooijer C et al., Memory Complaints and Memory Impairment in Older Individuals, JAGS 44 (1996), 44
- Jusczyk PW, Aslin RN (1995).** Infant's detection of the sound pattern of words in fluent speech. Cognitive Psychology 29, 1-23
- Kayser, N** Martin, M Ein modular-alltagsnahes und ein traditionell-alltagsfernes Gedächtnistrainingsprogramm für ältere Erwachsene, Nicolas Kayser, Blücherplatz 5, 65195 Wiesbaden
- Kandel, ER., Schwartz, JH.** (1985). Principles of neural science. New York: Elsevier; Morgan, DG.: Neurochemical Changes with aging. In: Birren, JE., Cohen, GC. (eds.): Handbook of mental health and aging. Second edition. Academic Press, Inc. San Diego, New York, Boston, 1992, S. 175-199
- Kapur S, Craik FI, Jones C, Brown GM, Houle S, Tulving E:** Functional role of the prefrontal cortex in retrieval of memories: a PET study. Neuroreport 1995 Oct 2;6(14):1880-1884
- Kemper S (1986)** Imitation of complex syntactic constructions by elderly adults. Applied Psycholinguistics 7:277-287

Studium generale: Projekt

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer www.wissioemed.de

Alter und Entwicklung des Gehirns

- Kemper S, Kynette D, Rash S, O'Brien K (1989).** Life-span changes to adults language. Effects of memory and genre. *Applied Psycholinguistics* 10:49-66
- Kempermann G:** Adult neurogenesis. Oxford University Press, NY 2006
- Kempermann G, Chesler EJ, Lu L, Williams RW, Gage FH.** Natural variation and genetic covariance in adult hippocampal neurogenesis. *Proc Natl Acad Sci USA* 2006 Jan 17;103(3):780-785
- Kempermann G, Gage FH:** Neurogenesis in the adult hippocampus *Novartis Found Symp* 2000;231:220-235; Discussion 235-241
- Kern, I, Fischer, U., Fischer, B.:** Intelligenz-Testung in der Frühgeriatrie. In: *Fortsch. Med.* 97 (1979) 40, S. 1821
- Kielmann, AA Janovsky, K Annett, H** Assessing District Health Needs, Services and Systems, *Protocols for Rapid Data Collection and Analysis*, The Macmillan Press, London, 1992
- Kimura, D.:** Geschlechtsunterschiede. *Psychologie Heute.* August 1990, 54-59
- Klauwer, KJ.** Über den Einfluß eines Trainings zum induktiven Denken auf Variablen der Fluiden Intelligenz und des Lernens bei älteren Menschen, *Zeitschrift für Gerontopsychologie und -psychiatrie* 7 (1994) 1, 29 – 46
- Kliegl, R Baltes, P.** Theory-Aided Analysis of Mechanisms of Development and Aging Through Testing-the-Limits and Research on Expertise, in: C Schooler, KW Schaie (Eds), *Cognitive Functioning and Social Structure Over the Life Course*, Ablex, Norwood (1987), 95 - 119
- Kliegl, R.** Kognitive Plastizität und altersbedingte Grenzen am Beispiel des Erwerbs einer Gedächtnistechnik, *Zeitschrift für Gerontopsychologie und -psychiatrie* 2 (1989) 278 - 282
- Kliegl, R Baltes, PB.** Testing-the-Limits, kognitiver Entwicklungskapazität in einer Gedächtnisleistung, *Zeitschrift für Psychologie, Supplement* 11 (1991), 84 - 92
- Kliegl, R Smith, J, Baltes, PB.** Testing-the-Limits and the Study of Adult Age Differences in Cognitive Plasticity of a Mnemonic Skill, *Developmental Psychology* 25 (1989), 247 - 256
- Kliegl, R, Baltes, P** Theory-Guided Analysis of Mechanisms of Development and Aging Through Testing-the-Limits and Research on Expertise, in: C Schooler, KW Schaie (Eds), *Cognitive Functioning and Social Structure Over the Life Course*, Ablex, Norwood, NJ (1987), 142 – 157
- Kliegl, M, Ramuschkat G, Martin M (2003)** Executive functions and prospective memory performance in old age: an analysis of event-based and time-based prospective memory. *Z. Gerontol Geriatr* 36:35-41
- Knopf, M.** Gedächtnistraining im Alter, Müssen ältere Menschen besser lernen können oder ihr Können besser kennenlernen?, in: J.K Klauer, *Kognitives Training*, Hogrefe-Verlag, Göttingen, Bern (1993), 319 - 342 MD
- Kopelman, BA Wilson, AD Baddeley,** *The Autobiographical Memory Interview* Bury St. Edmunds, Thames Valley Test Company (1990)
- Kotler-Cope, S, Camp, CJ** Memory Interventions in Aging Populations, *Aging and Cognition, Mental Processes, Self, Awareness and Interventions*, in: EA Lovelace (Eds), *Aging and Cognition, Mental Processes, Self-Awareness and Interventions*, *Advances in Psychology*; 72, Elsevier Science Publishers, North-Holland (1990), 231 ff
- Kray J, Lindenberger U:** Adult age difference in task switching. *Psychology Aging* 2000 Mar;15(1):126-147
- Kray J, Lindenberger U:** Age-related changes in task-switching components: the role of uncertainty. *Brain Cogn* 2002 Aug; 49(3):363-381
- Kreidel, WD.:** Zwischenmenschliche Kommunikationsprobleme des 3. Lebensabschnitts aus der Sicht des Sinnesphysiologen. *Z. Gerontol.* 13 (1988). No. 2, 95-112)
- Kulik, JA, Kulik, C** Meta-Analysis in Education, *International Journal of Educational Research* 13 (1989), 241 - 340
- Kurtz, BE, Borkowski JG:** Development of strategic skills in impulsive and reflective children: a longitudinal study of metacognition. *J Exp Child Psychol* 1987 Feb; 43(1):129-148)
- Kynette S, Kemper S (1986).** Aging and the loss of grammatical forms. A cross-sectional study of language performance. *Language and Communication* 6:65-72
- LaBar, KS., Phelps, EA.:** Arousal mediated memory consolidation. *Psychol. Science* 9, Nr. 6 (1998), S. 490-494
- Labouvie-Vief, G, Gonda, JN.** Cognitive Strategy Training and Intellectual Performance in the Elderly, *Journal of Gerontology* 31 (1976) 3, 327 – 332
- Labouvie-Vief, G, Gonda, JN.** Cognitive Strategy Training and Intellectual Performance in the Elderly, *Journal of Gerontology* 31 (1976), 3, 327 - 332
- Laursen, P.** The Impact of Aging on Cognitive Functions. An 11 Year Follow-Up Study of Four Age Cohorts. *Acta Neurologica Scandinavica Supplementum* 96 (1997) 172, 3 – 86
- Lautenschläger NT, Cox KL, Flicker L et al.:** Effect of physical activity on cognitive function in older adults at risk of Alzheimer disease: a randomized trial. *JAMA* 2008 Sep 3;300(9):1027-1037
- Lehrl, S, Fischer, B Lehrl, M.** GeJo Leitfaden, Ein kurzer Überblick über Gehirn-Jogging, seine Grundlagen und Anwendungen, Vless Verlag, Ebersberg (1992), 91
- Lehrl, S, Fischer, B** Steigerung der geistigen Leistungsfähigkeit im Alter, *Nervenheilkunde* 5 (1986), 173 - 181
- Lehrl, S Fischer, B** The Basic Parameters of Human Information Processing, Their Role in the Determination of Intelligence, *Person, Individ, Diff*, 9 (1988), 5, 883 - 896
- Lehrl, S.** Hirndurchblutungsstörungen Hirnstoffwechselstörungen - Therapeutische Möglichkeiten und Zukunftsperspektiven, *Therapiewoche* 36 (1966), 2585 - 2594
- Lehrl, S.** Steigerung der geistigen Leistungsfähigkeit, *Therapiewoche* 36 (1986), 2585 – 2594
- Lehrl, S., Fischer, B:** A basic information psychological parameter (BIP) for the reconstruction of concepts of intelligence *Europ J. Personality* 4, 259-286
- Light LL, Albertson SA (1988)** Comprehension of pragmatic implications in young and older adults. In: Light LL, Burke DM (eds.): *Language, memory and aging*, pp. 133-153, NY, Cambridge, University Press
- Light LL, Capps JL (1986)** Comprehension of pronouns in young and older adults. *Development Psychology* 22:580-585
- Light LL, Zelinsky EM, Moore M (1982):** Adult differences in reasoning from new information. *J Exp Psychology. Learning, Memory and cognition* 8: 435-447
- Lindenberger U:** (2007 a). Technologie im Alter: Chancen aus Sicht der Verhaltenswissenschaften. In Gruss P (Hrsg.), *Die Zukunft des Alterns: Die Antwort der Wissenschaft.* 221-239, München, Beck
- Lindenberger U(2007 b).** Historische Grundlagen: Johann Tetens als Wegbereiter des Lebensspannen-Ansatzes in der Entwicklungspsychologie. In Brandtstädter J, Lindenberger U (Hrsg.), *Entwicklungspsychologie der Lebensspanne: Ein Lehrbuch*, 9-33, Stuttgart, Kohlhammer
- Lindenberger U, Li S-C, Bäckman L (eds.):** (2006) Methodological and conceptual advances in the study of brain-behavior dynamics: A multivariate lifespan perspective (Special issue). *Neuroscience and Behavioral Reviews* 30 (6)
- Lindenberger U, Li S-C, Lövdén M, Schmiedek F (2007).** The center for lifespan Psychology at the Max Plank Institute for Human Development: Overview of conceptual agenda and illustration research activities. *International Journal of Psychology* 42, 229-242
- Lindenberger U, Marsiske M, Baltes PB (2000).** Memorizing while walking: Increase in dual task costs from adulthood to old age. *Psychology and Aging* 15, 417-436

Studium generale: Projekt

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer www.wissioemed.de

Alter und Entwicklung des Gehirns

- Lindenberger U:** Was ist kognitives Altern? Begriffsbestimmung und Forschungstrends. In: Staudinger UM, Häfner H (Hrsg.): Was ist Alter(n)? Neue Antworten auf eine scheinbar einfache Frage. Springer, Berlin, Heidelberg 2008, S. 69-82
- Lindenberger, U.** Aging, Professional Expertise, and Cognitive Plasticity, The Sample Case of Imagery-Based Memory Functioning in Expert Graphic Designers, Ed Sigma, Berlin (1991)
- Lindenberger, U.** Baltes, P. Sensory Functioning and Intelligence in Old Age, A Strong Connection, Psychol. Aging 9 (1994), 339 - 355
- Lindenberger U:** Was ist kognitives Altern? Begriffsbestimmung und Forschungstrends. In: Staudinger UM, Häfner H (Hrsg.): Was ist Alter(n)? Neue Antworten auf eine scheinbar einfache Frage. Springer, Berlin, Heidelberg 2008, S. 69-82
- Ling CHY, Taekema D, de Craen AJM et al.:** Handgrip strength and mortality in the oldest old population: the Leiden 85-plus study CMAJ (Canadian Medical Association Journal) Feb 8, 2010. Doi:10.1503/emaj.091278
- Linn, CC., Hsiao, CK, Chen, WJ.:** Development of sustained attention using the continuous performance test among children 6-15 years. J. abnormal child psychology 27 (1999), 403-412
- Lonsdorf, EV., Eberly, LE., Pusey, A.:** Sex differences in learning in chimpanzees: Nature, 428, 2004, 715- 716 (15.04.2004)
- Lovelace, EA** Basic Concepts in Cognition and Aging, in: EA Lovelace, (Ed), Aging and Cognition, Mental Processes, Self-Awareness and Interventions, Advances in Psychology; 72, Elsevier Science Publishers, North-Holland (1990), 1 - 28
- Lövden M, Ghisletta P, Lindenberger U (2005).** Social participation attenuates cognitive decline in perceptual speed in old and very old age. Psychology and Aging 20, 423-434
- Lövden M, Li S-C, Shing YL, Lindenberger U (2007).** Within-person trial-to-trial variability precedes and predicts cognitive decline in old and very old age: Longitudinal data from the Berlin Aging Study. Neuropsychologia 45, 2827-2838
- Lövden M, Lindenberger U (2007).** Intelligence. In Birren JE (Ed.). Encyclopedia of gerontology: Age aging, and the aged (2nd ed. Vol 1 pp.763-770). Amsterdam, Elsevier
- McDowd, JM, Birren, JE.** Aging and Attentional Processes, in: JE Birren, K,W Schaie (Eds), Handbook of the Psychology of Aging, Academic Press, New York (1990)
- MacKay, D.G., Burke, D. M.:** Cognition and aging. A theory of new learning and the use of old connections. In: Hess, T.M. (ed.): Aging and cognition. Knowledge organisation and utilization. Amsterdam, 1990, 213-264
- Markowitsch, HJ.:** Neuropsychologie des Gedächtnisses. Hogrefe, Göttingen 1992, 14, 173
- Marquière JC, Soublete A, Rico -Duarte L et al. (2009):** Greater mental stimulation at work positively cognitive functioning and rate of cognitive change in younger and older workers. Ergonomics (in press)
- Martin, M.** Kayser, N. Modular Memory Training for Elderly Adults, Concepts and Evaluation, Z Gerontol, Geriatr, 31 (1998) 2, 97 - 103
- McDowd, J.M., Birren, J.E.:** Aging and attentional processes. In: Birren, J.E., Schaie, K.W. (eds.): Handbook of the psychology of aging. Academic Press, N.Y. 1990
- May A., Driemeyer J, Gänsbauer S, Steffens T, Langguth B, Kleinjung T, Eichhammer P:** Structural brain alterations following 5 days intervention: dynamic effects of neuroplasticity. Cereb Cortex 2007 Jan; 17(1):205-210
- McGinnis D, Zelinsky EM:** Understanding unfamiliar words: the influence of processing resources, vocabulary knowledge, and age. Psychol Aging 2000 Jun; 15 (2):335-350
- McGivern, RF., Huston, JP., Byrd, D., King, T., Siegle, GJ., Reilly, J.:** Sex differences in visual recognition memory. Brain and Cognition 34, 323-326 (1997)
- MacKay, D.G., Burke, D. M.:** Cognition and aging. A theory of new learning and the use of old connections. In: Hess, T.M. (ed.): Aging and cognition. Knowledge organisation and utilization. Amsterdam, 1990, 213-264
- Mc Neill, P.** Research Methods, London, 1990
- Meier, B, Görgen, R, Kielmann, AA, Diesfeld, HJ, Korte, R.** Assessment of the District Health System, Using Qualitative Methods, The Macmillan Press, London, (1994)
- Meyer, B.J.F, CJ Young, B Bartlett,** Memory Improved, Reading and Memory Enhancement Across the Life Span Through Strategic Text Structures, Erlbaum, Hillsdale (1989)
- Middleton LE, Barnes DE, Lui LY, Yaffe K:** Physical activity over the life course and its association with cognitive performance and impairment in old age. J Am Geriatr Soc. 2010 Jul;58(7):1322-1326
- Middleton LE, Manini TM, Simonsick EM et al.:** Activity energy expenditure and incident cognitive impairment in older adults. Arch. Intern Med. 2011 Jul 25;171(14): 1251-1257
- Minnaert, A, Janssen, PJ.** The Additive Effect of Regulatory Activities on Top of Intelligence in Relation to Academic Performance in Higher Education, Learning and Instruction 9 (1999), 77 - 91
- Mirmiran, M, van Someren, EJW, Swaab, DF.** Is Brain Plasticity Preserved During Aging and in Alzheimer's Disease?, Behavioural Brain Research 78 (1996), 43 - 48
- Missionier P, Gold G, Leonards U et al. (2004):** Aging and working memory early deficits in EEG activation of posterior cortical areas. J Neural Transm 111:1141-1154
- Mohs, RC, Ashman, TA, Jantzen K. et al.,** A Study of the Efficacy of a Comprehensive Memory Enhancement Program in Healthy Elderly Persons, Psychiatry Research 77 (1998), 183 - 195
- Moll G, Dawirs R:** Endlich in der Pubertät. Beltz, Weinheim 2008
- Mortensen, EL, Kleven, M.** A WAIS Longitudinal Study of Cognitive Development During the Life Span from Ages 50 to 70, Dev, Neuropsychol, 9 (1993) 2, 115 - 130
- Munnichs, JMA.** Intervention, Eine notwendige Strategie für die Bewältigung des Alterns, in: MM Baltes, M Kohli, K Sames (Hrsg), Erfolgreiches Altern, Hans Huber Verlag, Bern, Stuttgart, Toronto (1989), 308 - 313
- Myerson, J, Hale, S, Chen J. et al.,** General Lexical Slowing and the Semantic Priming Effect, The Role of Age and Ability, Acta Psychologica 96 (1997), 83 - 101
- Myerson, J., Hale, S., Chen, J. et al.:** General lexical slowing and the semantic priming effect. The role of age and ability. Acta Psychologica 96 (1997), 83-101
- Naveh-Benjamin M, Craik FI:** Memory-context and its use in item memory: comparisons of younger and older persons. Psychol Aging 1995 Jun; 10(2):284-293
- Neely, AS, Backman, L.** Long-term Maintenance of Gains From Memory Training in Older Adults, Two 3 1/2-Year Follow-up Studies, J Gerontol, 48 (1993) 5, P233-7
- Nettelbeck, T, Rabbitt, PMA, Wilson C. et al.,** Uncoupling Learning from Initial Recall, The Relationship Between Speed and Memory Deficits in Old Age, Br, J, Psychol, 87 (1996), 593 - 607
- Neubauer A:** Intelligenz und Geschwindigkeit der Informationsverarbeitung. Wien: Springer 1995 ISBN: 3-211-82735-8
- Neyroud, I, Israel, L, Raymond L. et al.,** Randomised Trial of Memory Training in the Over-60s, Lancet, April 23 (1988)
- Nilson, LG, Backman, L, Erngrund K. et al.,** The Betula Prospective Cohort Study, Memory, Health, and Aging, Aging Neuropsychol. Cogn. 4 (1997), 1
- Nilsson, M., Perfilieva, E., Johansson, U. et al.:** Enriched environment increases neurogenesis in the adult rat dentate gyrus and improves spatial memory. J. Neurobiology Vol. 39, No. 4 (1999), S. 569-579
- Nissen G:** Intelligenz, Lernen, Lernstörungen. Springer Berlin 1977

Studium generale: Projekt

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer www.wissioemed.de

Alter und Entwicklung des Gehirns

- Nödl, H., Deegner, G.:** Entwicklung einer neuropsychologischen Testbatterie für Kinder. In: Steinhausen, H-CH. (Hrsg.): Hirnfunktionsstörungen und Teilleistungsschwächen. Springer, Berlin, 1992, S. 107-119
- Norris MP, West RL:** Adult differences in Activity Memory:Cue and strategy utilisation. In: Hess TM (ed.): Aging and Cognition: Knowledge Organisation and Utilization. Elsevier North-Holland (1990), 1-31
- Ohta, N.** Report of Tsukuba Internation Conference on Memory, Symposium Psychologia 41 (1998), 285 – 28 W
- O’Kusky J, Colonnier M:** A laminar analysis of the number of neurons, glia ans synapses in the visual cortex (area 17) of the adult macaque monkey. J Comm Neurol 210 (1975), 278-290
- Oswald WD.** Gedächtnis, in: Oswald WD, Gatterer G, Fleischmann UM, (Hrsg.). Gerontopsychologie. Grundlagen und klinische Aspekte des Alterns. Springer, Wien 2008, S. 178-182
- Oswald, D.** Alltagsaktivitäten und die Speed/Power Komponenten von Testleistungen, Zeitschrift für Gerontologie 15 (1982), 11 - 14
- Owens, WA.** Age and Mental Abilities, A Second Adult Follow-Up, Z. Psychol. 57 (1966), 311 - 325
- Palincsar, AS, Brown, AL.** Reciprocal Teaching of Comprehensionfostering and Monitoring Activities, Cognition & Instruction 1 (1984), 117 – 175
- Panek PE, Rush MC, Slade LA** (1984). Locus of the age-Stroop interference realtionship J Genetic Psychology 145, 209-216
- Park, D.C., Hertzog, C., Kidder, D.P. et al.:** Effect of age on event-based prospective memory. Psychol. aging 1997, 12/2 (314-327)
- Park, DC, Smith, AD, Lautenschlager G. et al.,** Mediators of Long-Term memory Performance Across the Life Span, Psychol. Aging 11 (1996), 621 – 637, Applied Cognitive Psychology 7 (1993), 585 - 602
- Parkin, A.J.:** Implicit Memory Across Lifespan. In: Graf, P., Masson, M.E.J. (Eds.): Implicit Memory: New Directions in Kognition, Development, and Neuropsychology. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, Hillsdale, New Jersey 1993, 191 - 206.
- Patrick, L, Leber, M, Johnston, S.** Aspects of Cognitive Status as Predictors of Mobility Following Geriatric Rehabilitatio, Aging Clin. Exp. Res. 8 (1996), 328 – 333
- Panza, F, Solfrizzi, V, Mastroianni F, et al.,** A Rehabilitation Program for Mild Memory Impairments, Arch, Gerontol, Geriatr, 23 (1996) 5, 51 - 55
- Perlmutter, M.** What is Memory Aging the Aging of, Dev. Psychol. 14 (1978), 330
- Pinquart, M.** Das Selbstkonzept im Alter, Eine kritische Analyse vorliegender Untersuchungen, Z. Alternsforsch. 45 (1990) 4, 249 - 254
- Pinquart M.** Correlates of subjective health in older adults: a meta-analysis Psychol Aging sept;16(3):414-426
- Pinquart, M** Das Selbstkonzept im Alter, Eine kritische Analyse vorliegender Untersuchungen, Z. Alternsforsch. 45 (1990) 4, 249 – 254
- Platz, S, Weyerer, S.** Memory Training in Old Age, Theoretical Background and Development of an Intervention Program for Nursing Home Residents, Z Gerontol 23 (1990) 4, 197 - 204
- Plummer K:** Development of corticotectal synaptic terminals in the cat: a quantitative electronmicroscopic analyses: J Com Neuro 338(1993), 458-474)
- Potter GG, Helms MJ, Plassman BL** (2008): Association of job demends and intelligence with cognitive performance among men in late life. Neurology 70:1803-1808
- Prag van H, Shubert T, Zhao C, Gage FH:** Exercise enhances learning and hippocampal neurogenesis in aged mice. J Neurosci. 2005 Sep 21;25(38):8680-8685
- Presseerklärung, Sir Peter Ustinov’s Advice To Older Persons On World Health Day:** „Speak Louder, Listen More And Say What You Think“, WHO, Genf, 6.4. 1999
- Presseerklärung, WHO Launches Project to Support “Active Ageing”,** WHO, Genf, 25.5.1999
- Prinz, W.:** Akademiestipendium, Stiftung Volkswagenwerk 1990
- Rakic P, Bourgeois JP, Goldmann-Rakic PS:** Synaptic development of the cerebral cortex: implication for learning, memory, and mental illness. Prog Brain res Vol 192 (1994), 272-243)
- Rauch J:** Gehirnjogging im Mutterleib: Bild der Wissenschaft 2/2006, S. 24-29
- Rauner, M.:** Netze Die Zeit www.zeit.de/2004/10/N-Netzwerktheorie
- Rietchie, K.:** Socio-economic status, estimated adult intelligence and cognitive ageing. 7th IPA congress (Nov 1995), Australia
- Rodin, J, Langer, E.** Aging Labels, The Decline of Control and Fall of Self-Esteem, Z. Social Issues 36 (1980), 12 – 29
- Rodin, J.** Behavioral Medicine, Benefical Effects of Self-Control Training in Aging, Int. Rev. Appl. Psychol. 32 (1983), 153 - 181
- Rabbitt, PMA.** An Age Decrement in the Ability to Ignore Irrelevant Information, Z. Gerontol. 20 (1965), 233- 238
- Rakitin BC, scarmas N, Li T, Malapani C, Stern Y:** Single-dose levodopa administration and aging independently disrupt tim production. J Cogn Neurosci 2006 Mar;18(3):376-387
- Rollett, B** Die integrativen Leistungen des Gehirns und Konzentration, Theoretische Grundlagen und Interventionsprogramme, in: JK Klauer, Kognitives Training, Hogrefe-Verlag, Göttingen, Bern (1993), 257 - 272
- Rouch I, Wild P, Ansiau D, Marwue JC** 82005): Shift work experience, age and cognitive performance. Ergonomics 48:1282-1293
- La Rue, A** Aging and Neuropsychological Assessment, Plenum Press (1992)
- Ruff, RM, Parker, SB** Gender- and Age-Specific Changes in Motor Speed and Eye-Hand Coordination in Adults, Normative Values for the Finger Tapping and Grooved Pegboard Tests, Percept, Mot, Skills 76 (1993), 1219
- Saffran JR, Aslin RN, Newport EL** (1996a): Statistical learning by 8-month-old infants. Science 274, 1926-1928
- Salthouse, TA.,** The Processing-Speed Theory of Adult Age Differences in Cognition, Psychol, Rev, 103 (1996), 403
- Salthouse, TA.,** Aging Associations, Influence of Speed on Adult Age Differences in Associative Learning, Journal of Experimental Psychology/Learning 20 (1994) 6, 1486 – 1504
- Salthouse, TA., Hancock, HE., Meinz EJ. et al.,** Interrelations of Age, Visual Acuity, and Cognitive Functioning, Z. Gerontol Psychol. Sci. 51 (1996), P317 - P330
- Salthouse TA, Toth J, Daniels K et al.:** Effects of aging on efficiency of task switcheing in a variant of the trail making test. Neuropsychology 14(2000) 1, 102-111
- Salthouse, T.A.:** Effects of aging on verbal abilities. Examination of the psychometric literature. In: Light, L.L., Burke, D. M. (eds.): Language, memory and aging, pp. 17-35, NY, Cambridge University Press
- Salthouse, TA.** The Processing-Speed Theory of Adult Age Differences in Cognition, Psychol, Rev, 103 (1996), 403
- Salthouse, TA** Aging Associations, Influence of Speed on Adult Age Differences in Associative Learning, Journal of Experimental Psychology/Learning 20 (1994) 6, 1486 – 1504
- Salthouse, TA, Hancock, HE, Meinz EJ. et al.,** Interrelations of Age, Visual Acuity, and Cognitive Functioning, Z. Gerontol Psychol. Sci. 51 (1996), P317 - P330
- Savage, RD** Old Age, in: HJ Eysenck, XY Pitman (Eds), Handbook of Abnormal Psychology, London (1973)
- Schacter, DL.,** The seven sins of memory – Insights from psychology and cognitive neuroscience. Americ. Psychologist. Vol. 54, No. 3 (1999), S. 182-203, and aging. Cambridge, University Press, N.Y. 1988, 17-35
- Schäfer S, Huxhold O, Lindenberger U** (2006). Health mind in healthy body? A review of sensorimotor-cognitive interdependences in old age. European Review of Aging and Physical Activity 3, 45-54

Studium generale: Projekt

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer www.wissioemed.de
Alter und Entwicklung des Gehirns

- Schäfer D:** Medizinische Konzepte zum Alter in der frühen Neuzeit (1500-1800) Habil.-Schrift Köln 2001 (inzwischen erschienen unter dem Titel: Alter und Krankheit in der Frühen Neuzeit. Der ärztliche Blick auf die letzte Lebensphase, Frankfurt a.M. 2004)
- Schäfer S, Huxhold O, Lindenberger U (2006).** Health mind in healthy body? A review of sensorimotor-cognitive interdependences in old age. *European Review of Aging and Physical Activity* 3, 45-54
- Schaie KW, Gribbin K:** Adult development and aging. *Annu Rev Psychol* 26, 65-96, 1975
- Schaie, K. W.:** Intelligence Change in Adulthood (transl.), *Zeit. Gerontol* 15 (1980), 373 – 384
- Schaie, KW** Intelligence Change in Adulthood (trans), *Zeit, Gerontol.* 15 (1980), 373 - 384
- Schaie, KW** The Seattle Longitudinal Study, A 21-Year Exploration of Psychometric Intelligence in Adulthood, in: KW Schaie (Ed), *Longitudinal Studies of Adult Psychological Development*, Guilford, New York (1983), 64 -135, NY, Guilford Press
- Schaie, K. W.:** The Seattle longitudinal study. A 21-year exploration of psychometric intelligence in adulthood. In: Schaie, K. W. (Ed.): *Longitudinal studies of adult psychological development*. Guilford, N. Y. (1983), 64
- Schaie, K. W., Willis, S. L.:** Can adult intellectual be reversed? *Developmental psychology* 22 (1986), 223-232
- Schaie KW, Willis SL (1986).** Can adult intellectual decline be reversed? *Developmental Psychology* 22, 223-232
- Schaie KW, Herzog C (1986)** Toward a comprehensive model of adult intellectual development. *Contributions of the Seattle Longitudinal Study*. In: Sternberg RJ (ed.): *Advances in human intelligence*, Vol.3, pp. 79-118, Hillsdale, NY, Erlbaum
- Schaie KW, Willis SL (1986).** Can adult intellectual decline be reversed? *Developmental Psychology* 22, 223-232
- Schaie KW (1990),** intellectual development in adulthood. In: Birren JE, Schaie KW (eds.): *Handbook of the psychology of aging*. 3rd ed. Pp. 291-310, San Diego, Academic Press
- Schaie, K. W., Willis, S. L.:** Age difference patterns of psychometric intelligence in adulthood, generalizability within and across ability domains. *Psychology and aging* 3 (1993), 1, 44 – 55
- Schaie, KW., Willis, SL.,** Age Difference Patterns of Psychometric Intelligence in Adulthood, Generalizability Within and Across Ability Domains, *Psychology and Aging* 3 (1993) 1, 44 – 55
- Schaie, KW** The Course of Adult Intellectual Development, *Am, Psychol*, 49 (1994), 304 – 313
- Schaie, K. W.:** The course of adult intellectual development. *Am Psychol* 49 (1994), 304 – 313
- Schaie KW, Willis SL (1986).** Can adult intellectual decline be reversed? *Developmental Psychology* 22, 223-232
- Schaie, K. W., Willis, S. L.:** Age difference patterns of psychometric intelligence in adulthood, generalizability within and across ability domains. *Psychology and aging* 3 (1993), 1, 44 – 55
- Schaie, KW, Willis, SL.** Age Difference Patterns of Psychometric Intelligence in Adulthood, Generalizability Within and Across Ability Domains, *Psychology and Aging* 3 (1993) 1, 44 – 55
- Schaie, KW.** Intelligence Change in Adulthood (trans), *Zeit, Gerontol.* 15 (1980), 373 - 384
- Schaie, KW.** The Course of Adult Intellectual Development, *Am, Psychol*, 49 (1994), 304 – 313
- Schaie, KW.** The Seattle Longitudinal Study, A 21-Year Exploration of Psychometric Intelligence in Adulthood, in: KW Schaie (Ed), *Longitudinal Studies of Adult Psychological Development*, Guilford, New York (1983), 64
- Schaie, K. W., Willis, S. L.:** Can adult intellectual be reversed? *Developmental psychology* 22 (1986), 223-232
- Schaie, K. W.:** Intelligence Change in Adulthood (transl.), *Zeit. Gerontol* 15 (1980), 373 – 384
- Schaie, K. W.:** The course of adult intellectual development. *Am Psychol* 49 (1994), 304 – 313
- Schaie, K. W.:** The Seattle longitudinal study. A 21-year exploration of psychometric intelligence in adulthood. In: Schaie, K. W. (Ed.): *Longitudinal studies of adult psychological development*. Guilford, N. Y. (1983), 64
- Schaie KW, Willis SL (1986).** Can adult intellectual decline be reversed? *Developmental Psychology* 22, 223-232
- Schanzer A, Wachs FP, Wilhelm D, Acker T, Cooper-Kuhn C, Beck H, Winkler J, Aigner L, Plate KH, Kuhn HG:** Direct stimulation of adult neural stem cells in vitro and neurogenesis in vivo by vascular endothelial growth factor. *Brain Path* 2004 Jul;24(3):237-248
- Schofield, PW, Marder, K, Doonrief G. et al.,** Association of Subjective Memory Complaints with Subsequent Cognitive Decline in Community-Dwelling Elderly Individuals with Baseline Cognitive Impairment, *Am, J, Psychiatry* 154 (1997), 609
- Schooler C, Malatu MS, Oates G (1999):** The continuing effects of substantively complex work on the intellectual functioning of older workers. *PsycholAging* 14:483-506
- Sedman, G, O'Dowd, BO, Rickard N. et al.,** Brain Metabolic Activity Associated with Long-Term Memory Consolidation, *Molecular Neurobiology* 5 (1991), 351 - 355
- Seitz RJ:** Cerebellar timing process *Neurology* 1996 Jul;47(1):306-307
- Shay KA, Roth DL:** Association between aerobic fitness and visuospatial performance in healthy older adults. *Psychol Aging* 1992 Mar;7(1):15-24
- Sherwood CC, Gordon AD, Allen JS.:** Aging of the cerebral cortex differs between humans and chimpanzees. *Proc Natl Acad Sci USA* 2011 Jul. 25 Epub ahead of print
- Shimamura, AP, Berry, JM, Mangels JA. et al.,** Memory and Cognitive Abilities in University Professors, Evidence for Successful Aging, *Psycholog. Sci.* 6 (1995), 271
- Singer T, Lindenberger U, Baltes PB (2003).** Plasticity of memory for new learning in very old age: A story of major loss? *Psychology and Aging* 18, 306-317
- Sliwinski, M, Buschke, H.** Processing Speed and Memory in Aging and Dementia, *Z, Gerontol, Psychol, Sci*, 52B (1997), P308 - P318
- Small, GW, La Rue, A, Komo, S et al.,** Mnemonics Usage and Cognitive Decline in Age-Associated Memory Impairment, *Int, Psychogeriatr*, 9 (1997) 47
- Smith AD Fullerton AM:** Age differences in episodic and semantic memory: Implications for Language and cognition. In: Beasley DS, Davis GA (eds.): *Aging communication processes and disorders*. Grune&Straton 1981, S.1-375
- Sohlberg, MM.** Effectiveness of an Attention-Training Program, *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology* 9 (1987) 2, 117 - 130
- Somberg, BL, Salthouse, TA.** Divided Attention Abilities in Young and Old Adults, *Z. Exp. Psychol. Hum. Percept. Perform.* 8 (1982), 651 - 663
- Sohlberg, MM.:** Effectiveness of an Attention-Training Program. *J. clin Experim. Neuropsychol.* 9 (1987)2, 117-130:
Selective attention: The ability to maintain a cognitive set which requires activation and inhibition of responses dependent upon discrimination of stimuli"; focused attention: The ability to respond discretely to specific visual, auditory, or tactile stimuli.
- Sonntag K, Stegmeier R (2007):** Arbeitsorientiertes Lernen. Zur Psychologie der Integration von Lernen und Arbeit. Kohlhammer, Stuttgart
- Sowell ER, Thompson PM, Rex D et al.:** Mapping sulcal pattern asymmetry and local cortical surface gray matter distribution in vivo: maturation in perisylvian cortices. *Cereb Cortex* 2002 Jan;12(1):17-26
- Spearman C:** The proof and measurement of association between two things. By C. Spearman 1904, 37, 170. *Am J Psychol.* 1987 Fall-Winter; 100 (3-4): 441-471
- Speranza F, Daneman M, Schneider BA:** How aging affects the reading of words in noisy backgrounds. *Psychol Aging* Jun; 15(2):253-258
- Sliwinsky M, Buschke H:** Processing speed and memory in aging and dementia. *J Gerontol B Psychol Soc Sci* 1997 Nov; 52(6):P308-318

Studium generale: Projekt

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer www.wissioemed.de
Alter und Entwicklung des Gehirns

- Spieler DH, Balota DA, Faust ME (1996).** Stroop performance in healthy younger and older adults and in individuals with dementia of the Alzheimer's type. *J Exp Psychology Human Perception and Performance.* 22, 461-479
- Spitzer, M:** Lernen. Spektrum, Heidelberg, 2002, 53,54
- Spitzer M:** Erfolgreich lernen in Kindergarten und Schule 13.05.2005 Tuttlingen www.auditorium-netzwerk.de Jokers Edition
- Spitzer M:** Lernen. Gehirnforschung und die Schule des Lebens Spektrum 2006
- Spitzer M, Bertram W:** Braintertainment Schattauer 2006
- Spitzer M:** Vorsicht Bildschirm Dtv 2006
- Spitzer M:** Musik im Kopf Schattauer 2005
- Spitzer M, Roth G:** Lernen und Gehirn Herder 2006
- Spitzer M:** Mozarts Geistesblitze CD Galila 2006
- Spitzer M:** Das Gehirn – Eine Gebrauchsanleitung Rowohlt 2007
- Spitzer M:** Geist im Netz Spektrum 2000
- Spitzer M:** Glück ist. CD Galila 2007
- Spitzer M:** Nervenkitzel Suhrkamp 2006
- Spitzer M:** Vom Sinn des Lebens Schattauer 2007
- Spitzer M:** Nervensachen Suhrkamp 2005
- Staudinger, UM, Cornelius, SW, Baltes, PB.** The Aging of Intelligence, Potential and Limits, *Annals AAPSS* 503 (1989), 43 - 59
- Steinberg L:** Interview mit Ayan S: Der Jugendversther. *Gehirn und Geist* 3_2010, 14-17
- Sternberg S:** Study begins to identify characteristics of "Resilient Cognitive Aging". Alzheimer's Association @ International Conference 2011 (AAIC 2011), Paris; www.alz.org/aaic/tuesday_1230amCT_news_release_riskfactors.asp
- Stine EAL (1990):** On-line processing of written text by younger and older adults. *Psychology and Aging.* 5:68-78
- Stine EAL, Wingfield A, Poon LW (1986):** How much and how fast. Rapid processing of spoken language in later adulthood. *Psychology and Aging* 1:303-311
- Stine EAL, Wingfield A, Poon LW (1987).** Process and strategy in memory for speech among younger and older adults. *Psychology and Aging* 2:272-279
- Takata Y, Ansai T, Soh I et al.:** Physical fitness and cognitive function in an 85-year-old community-dwelling population. *Gerontology* 2008;54(6):354-360
- Tetens JN (1977).** Philosophische Versuche über die menschliche Natur und ihre Entwicklung. Leipzig: Weissmanns Erben und Reich (Nachdruck der Kantgesellschaft 1913, Bd. 1. Berlin: Reuther und Reichhard)
- Thompson, RF.:** Das Gehirn. Von der Nervenzelle zur Verhaltenssteuerung. *Spektrum der Wissenschaft, Heidelberg* 1990, S. 10
- Thompson WF, Schellenberg EG, Husain G. 2001.** Arousal, mood and the Mozart effect. *Psychol Sci.* 12: 248-251
- Thompson WF, Schellenberg EG (2002).** Cognitive constraints on music listening. In: Colwell R, Richardson C (eds.): *The new handbook of research on music teaching and learning* (pp. 461-486) New York: Oxford University Press
- Thompson WF, Schellenberg EG, Husain G. (2003).** Perceiving prosody in speech effects of music lessons. *Annals of the New York Academy of Sciences* 999, 530-532
- Thompson WF, Schellenberg EG, Husain G. (2004).** Decoding speech prosody: do music lessons help? *Emotion* 4, 4
- Towse, JN., Hitch, GJ., Hutton, U.:** On the interpretation of working memory span in adults. *Mem. Cognit.* 2000 Apr;28(3):341-348
- Timiras PS:** Education, homeostasis and longevity. *Exp Gerontol* 1995 May-Aug;30(3-4):189-198
- Towse, JN., Hitch, GJ., Hutton, U.:** On the interpretation of working memory span in adults. *Mem. Cognit.* 2000 Apr;28(3):341-348
- Trainor LJ, Austin CM, Desjardins RN (2000).** Is infant-directed speech prosody a result of the vocal expression of memory? *Psychological Science* 11, 188-195
- Uhlhaas PJ, Roux F, Singer W et al.:** The development of neural synchrony reflects late maturation and restructuring of functional networks in humans. *Proc Natl Acad Sci U.S.A.* 2009 Jun 16;106(24):9866-9871
- Vercambre MN, Grodstein F, Manson JE et al.:** Physical activity and cognition in women with vascular conditions. *Arch Intern Med* 2011 Jul 25;171(14):1244-1250
- Watkins, O.C., Wathins, M.J.:** Build up of Proactive Inhibition as a Cue Overload Effect. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory* 1 (1975), 442 – 452
- Whittle S, Yap MB, Yücel M, Fornito A, Simmons JG, Barrett A, Sheeber L, Allen NB:** Prefrontal and amygdala Volumes are related to adolescents' affective behaviors during parent-adolescent interaction. *Proc. Natl Acad Sci U.S.A.* 2008 #Mar 4;105(9):3652-365
- Vergheze J:** Cognitive and mobility profiles of older social dancers. *J Am Geriatr Soc* 2006 Aug; 54(8):1241-1244
- Vester, F.:** Denken, Lernen, Vergessen. Deutsche Verlagsanstalt, 1975, Seite 18
- Volf NV, Razumnikova OM:** Sex differences in EEG coherence during a verbal memory task in normal adults *Int J Psychophysiol* 1999 Nov;34(2):113-122
- Von Restorff, H.:** Über die Wirkung von Bereichsbildungen im Spurenfeld. (On the Effect of Speres Formations in the Trace Field) *psychologische Forschung* 18 (1933), 299 - 342
- Wadley VG, Benz RL, Ball KK, Roenker DL, Edwards Jd, Vance DE:** Development and evaluation of home-based speed-of processing training for older adults. *Arch. Physic Med Rehabil* 2006 Jun;87(6):757-763
- Wahl, H-W, Tesch-Römer, C.** Interventionsgerontologie im deutschsprachigem Raum, Eine sozial- und verhaltenswissenschaftliche Bestandsaufnahme. *Z. Gerontol, Geriat*, 31 (1998), 76 - 88
- Watkins, O.C., Wathins, M.J.:** Build up of Proactive Inhibition as a Cue Overload Effect. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory* 1 (1975), 442 – 452
- Wechsler D (1964):** Messung der Intelligenz Erwachsener. 3. Aufl; dtsh Bearbeitung Hardesty A, Lauber H, Bern, Huber
- Weinert, FE, Knopf, U.** Gedächtnistraining im höheren Erwachsenenalter - Lassen sich Gedächtnisleistungen verbessern, während sich das Gedächtnis verschlechtert?, in: R Schmitz-Scherzer, A Kruse, E Olbrich (Hrsg), *Altern, ein lebenslanger Prozess der sozialen Interaktion, Steinkopff, Darmstadt* (1990), 91 - 102
- Welford, AT.** Motor Performance, in: JE Birren, KW Schaie (Eds) *Handbook of the Psychology of Aging*, Van Nostrand Reinhold, New York (1977)
- Wheeler, MA, Stuss, DT, Tulving, E.** Toward a Theory of Episodic Memory, *The Frontal Lobes and Autonoetic Consciousness*, *Psychological Bulletin* Washington 121 (1997) 3, 331 - 355
- Wienbruch U:** Die philosophischen Grundlage der Psychopathologie. *Fortschritte der Neurologie-Psychiatrie* 1996 &4(10):375-381
- Wild-Wall N, Gajewski P, Falkenstein M:** Kognitive Leistungsfähigkeit älterer Arbeitnehmer. *Z Gerontol. Geriat* 2009, 42, 299- 204
- Willis, S. L., Schaie, K. W.:** Training the elderly on the ability factors of spatial orientation and inductive reasoning. *Psychol aging* 1 (1986), 239 – 247
- Willis, S. L.:** Cognitive training and everyday competence. *Annual review of gerontology and geriatrics* 7 (1987), 159-188
- Willis, S. L.:** Current issues in cognitive training research. In: Lovelace, E. A. (ed.): *Aging and cognition, mental processes, self-awareness and interventions.*

Studium generale: Projekt

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer www.wissioemed.de
Alter und Entwicklung des Gehirns

Advances in psychology 72, Elsevier science publishers, North-Holland (1990), 263 – 280

Willis, S. L.: Improvement with cognitive training: Which old dogs learn what tricks?

In: Poon, L. W. et al (eds.): Everyday cognition in adulthood and late life.

Cambridge university press (1989), 545-569

Willie, FL, Eisdorfer, C. Hypertension and Tests of Memory, in: FM Elias, DHP Streeten, Hypertension and Cognitive Processes, Beech Hill Publishing Company, Mount Desert, Maine (1980), 71 – 82

Willis, SL. Current Issues in Cognitive Training Research, in: EA Lovelace (Eds), Aging and Cognition, Mental Processes, Self-Awareness and Interventions, Advances in Psychology; 72, Elsevier Science Publishers, North-Holland (1990), 263 – 280

Willis, SL, Schaie, KW. Training the Elderly on the Ability Factors of Spatial Orientation and Inductive Reasoning, Psychol. Aging 1 (1986), 239 - 247

Willis, SL, Schaie, KW. (1994): Cognitive training in the normally elderly. In: Forette F, Christen Y, Boller F 8eds.): Plasticité cérébrale et stimulation cognitive. Proceedings of the 7th Congress of Fondation Nationale de Gérontologie, Paris, pp 91-113

Willis, SL, Jay, GM, Diehl M. et al., Longitudinal Change and Prediction of Everyday Task Competence in the Elderly, Research on Aging 14 (1992) 1, 68 – 91

Willis, SL: Current issues in cognitive training research. In: Lovelace, EA. (ed.): Aging and cognition in mental processes. Self awareness and interventions (Advances in Psychology, 72) Elsevier Science Publishers, North Holland (1990), S. 263-280

Willis, SL: Current issues in cognitive training research. In: Lovelace, EA. (ed.): Aging and cognition in mental processes. Self awareness and interventions (Advances in Psychology, 72) Elsevier Science Publishers, North Holland (1990), S. 263-280

Wilson RS, Arnold SE, Schneider JA, Li Y, Bennett DA: Chronic distress, age-related neuropathology, and late-life dementia Psychosomat Med. 2007 Jan; 69 (1):47-5

Wingfield A, Poon LW et al. (1985): Speed of processing in normal aging. Effects of speech rate, linguistic structure, and processing time. J Gerontology 40:579-585

Whitbourne, S. Die mittlere Lebensspanne, Urban und Schwarzenberg 1982

Whittle S, Yap MB, Yücel M, Fornito A, Simmons JG, Barrett A, Sheeber L, Allen NB: Prefrontal and amygdala volumes are related to adolescents' affective behavior during parent-adolescents interactions. Proc Natl Acad Sci USA 2008 Mar 4;105(9): 3652-3657

van Boxtel, MPJ, Langerak, K, Houx, PJ. et al., Self-Reported Physical Activity, Subjective Health, and Cognitive Performance in Older Adults, Experimentia Aging Research 22 (1996), 363 - 370

Yamadori, A., Okuda, J., Fujii, T. et al.: Neuronal correlates of prospective memory: A Positron Emission Tomographie Study. In: Whitacker, HA., Cummings, JL.: Brain and Kognition. J. Clinical, experimental theoretical research. Acad. Press, Sea Harbor drive, Orlando FL 1997, S. 366-369

Yerkes, RM., Dodson, JD.: The relation of strength of stimulus to rapidity of habit formation. J. Comparative Neurology and Psychology 18 (1908), 459-482)

Yerkes RM. Modifiability of behavior in its relation to the age and sex of the dancing mouse. J Comparative Neurology and Psychology 1909; 19(3): 237-271

Yesavage JA: Nonpharmacological treatments for memory losses with normal aging. Amer. J. Psychiat. 142(1985) 5, S. 600-605

Zec, RF. The Neuropsychology of Aging, Experimental Gerontology 30 (1995) 3/4, 431 – 442

Zec, R.F.: The Neuropsychology of Aging Experimental Gerontology 30 (1995), 3/4, 431 - 442)

Zekevic N, Rakic P: Synaptogenesis in monkey somatosensory cortex. Cerebral Cortex 1 (1991), 510-523

Zec, R. F.: The neuropsychology of aging. Exp. geront.1995, Vol. 30, Nos. ¾, pp 431-442

Zimprich D, Martin M: Can longitudinal Changes in processing speed explain longitudinal age changes in fluid intelligence? Psychol Aging 2002 Dec; 17(4): 690-695

Studium generale: Projekt

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer www.wissioemed.de
Alter und Entwicklung des Gehirns

Vergleichen!

- Aaronson, D, Ferres, S.:** Reading strategies for children and adults. Some quantitative evidence. *Psychology review* 93 (1986), 89-112
- Ackermann A,** Gedächtnis, Teil 4: Altersbedingte und pathologische Veränderungen der Gedächtnisfunktionen. *ET + Reha* 47 Jg, 2008, Nr. 11: 20-27 Hrsg DVE
- Adams A-M., Bourke, L.:** Working memory and spoken language in young children. *Intern. J. Psychol.* 1999, 34 (5/6), 364-373)
- Andrewes, DG et al.,** Using a Memory Handbook to Improve everyday Memory in Community-Dwelling, Older with Memory Complaints, *Experimental Aging Research*, Taylor & Francis (USA) 22 (1996) 3, 305 ff
- Anstey KI, Hofer SM, Luczcz MA.** Cross-sectional and longitudinal patterns of deafferentiation in late-life cognitive and sensory function: the effects of age, ability, attrition, and occasion of measurement. *J Experim Psychol* 2003, 3, 470-487
- Azari, NP., Rapaport, SI., Grady, CL., DeCarli, V., Haxby, JV., Shapiro MB., Horwitz, B.:** Gender differences in correlations of cerebral Glukose metabolic rates in young normal adults. *Brain res.* 1992 Mar 6, 574 (1-2), 198-208)
- Baddeley AD:** *Human Memory – Theory and practise.* Revised Edition. Hove 1996
- Baddeley AD:** *Working Memory,* Oxford University Press, Oxford (1986)
- Baddely, AD.** *Working memory,* Oxford University Press, Oxford (1986)
- Bakker, F. C. et al:** *Sport psychology.* Wiley and sons, N. Y. (1984), 10, 11, 132-133
- Barker, A., Prior, J., Roy, J.:** Memory complaint in attenders at a self-referral memory clinic. The role of cognitive factors, affective symptoms and personality. *Intern. J. geriatric psychiatry* 10 (1995), 777
- Baltes, PB, Kliegl, R.,** Further Testing of Limits of Cognitive Plasticity, Negative Age Differences in a Mnemonic Skill are Robust, *Developmental Psychology* 28 (1992), 121 – 125
- KJ Anstey, SR Lord, P Williams,** Strength in the Lower Limbs, visual Contrast Sensitivity and Simple Reaction Time Predict Cognition in Older Women, *Psychol. Aging* 12 (1997), 137 – 144
- Baltes, PB, Lindenberger, U.,** Emergence of a Powerful Connection Between Sensory and Cognitive Functions Across the Adult Life Span, A New Window to the Study of Cognitive Aging, *Psychol. Aging* 12 (1997), 12 – 21
- Baltes PB(1987).** Theoretical propositions of life-span development psychology: On the dynamics between growth and decline. *Developmental Psychology* 23, 611-626
- Baltes PB, Kliegl R (1982).** Further testing of limits of cognitive plasticity: Negative age differences in a mnemonic skill are robust. *Developmental Psychology* 28,212-125
- Baltes PB, Lindenberger U, Staudinger UM (2006).** Life span theory in developmental psychology. In Damon W, Lerner RM (Eds.) *Handbook of child psychology: Vol. I. Theoretical models of human development* (6th ed. Pp 569-664), New York, Wiley
- Baltes PB, Reuter-Lorenz PA, Rösler F (eds.) (2006).** Lifespan development and the brain: The perspective of bio-cultural co-constructivism. New York: Cambridge University Press
- Baltes PB:** *Entwicklungspsychologie der Lebensspanne: Theoretische Leitsätze.* *Psychologische Rundschau* (1990), 41, 1-24
- Baltes PB:** Oma muss ran. *Die Zeit*, 21/2005
- Baltes PB & Mayer KU (eds.) (1999)** *The Berliner Aging Study: Aging from 70 to 100.* New York: Cambridge University Press
- Bahrick L, Lickliter R (2000)** Intersensory redundancy guides attentional selectivity and perceptual learning in infancy. *Developmental Psychology* 36, 190-201
- Barker, A., Prior, J., Roy, J.:** Memory complaint in attenders at a self-referral memory clinic. The role of cognitive factors, affective symptoms and personality. *Intern. J. geriatric psychiatry* 10 (1995), 777
- Barker, A Prior, J Roy, J.,** Memory Complaint in Attenders at a Self-Referral Memory Clinic, The Role of Cognitive Factors, Affective Symptoms and Personality, *International Journal of Geriatric Psychiatry* 10 (1995), 777
- Barnes ED, Yaffe K:** Alzheimer's Association © International Conference 2011 (AAIC 2011), Paris
- Barnes ED, Yaffe K:** The projected effect of risk factor reduction on Alzheimer's disease. *The Lancet Neurology.* Early Online Publication 19. Juli 2011 Doi:10.1016/S1474-4422(11)70072-2
- Baum K, Rütter Th:** Krafttraining stärkt die Lebensgeister. Schicken Sie ihre Senioren in die Muckibude. *MMW-Fortschr. Med. Nr.* 6/2009(151.Jg.) 38-40
- Benton, AL Eslinger, PJ, Damasio, R** Normative Observations on Neuropsychological Test Performances in Old Age, *Journal of Clinical Neuropsychology* 3 (1981), 33
- Birren JE, Fisher LM:** Aging and speed of behavior: possible consequences for psychological functioning *Annu Rev Psychol* 1995; 46:329-353
- Birren, JE, LM Fisher,** Aging and Slowing of Behavior, Consequences for Cognition and Survival, *Nebr, Symp, Motiv* 39 (1991), 1
- Black, J. E., Grenough, W. T., Anderson, B. J.:** Environment and the aging brain. *J. Psychol.* 41, (1987), 2, 111-130
- Black, JE., Grenough, WT., Anderson, BJ., Isaacs, KR. (1987).** *Canadian J. Psychology* 4(2), S. 111-130
- Blain H, Carriere I, Peninou G et al.:** Reliability of a new instrument for measuring Maximung rising strength. *Amer J Physical Med Rehab* Vol. 85, Nr. 6 (2006): 502-508
- Bookstein F, Schäfer K, Prossinger H et al:** Comparing frontal profiles in archaic and modern homo by morphometric analysis. *Anat Rec* 1999 Dec 15;257(6):217-224
- Börsch-Supan A, Weiss M:** productivity and age: Evidence from work teams at assembly lines. MEA Working Paper 2011
- BorsDouglas A. B** Forrin, Age Speed of Information Processing, recall, and Fluid Intelligence, *Intelligence* 20 (1995), 229 - 248J Botwinick, *Cognitive Processes in Maturity and Old Age,* Springer Publishing, New York (1967)
- Bourgeois JP, Rakic P:** Distribution, density and ultrastructure of synapses in the visual cortex of monkeys devoid of retinalinput from early embryonic stages: *Abstr Coc Neurosci* 13(1987), 1044)
- Bourgeois JP, Jastrboff P, Rakic P:** Synaptogenesis in the visual cortex of normal and preterm monkeys: evidence for intrinsic regulation of synaptic overproduction: *Proc Nat Acad Sci USA* 86(1989), 4297-4301
- Boyke J, Driemeyer J, Gaser C, Büchel C, May A:** Training-induced Brain Structure Changes in the elderly. *J Neuroscience* July 9, 2008, 28(28):7031-7035
- Boyle PA et al.:** Association of muscle strength with the risk of Alzheimer disease and the rate of cognitive decline in community-dwelling older persons. *Arch. Neurol* 2009, 66:1339-1344
- Bourgeois JP, Rakic P:** Changing of synaptic density in the primary visual cortex of the rhesus monkey from fetal to adult stage: *J Neurosci.* 13 (1993), 281-2820
- Bourgeois JP, Goldmann-Rakic PS,** Synaptogenesis in the prefrontal cortex of rhesus monkeys: *Cerebral Cortex* 4(1994), 78-96
- Brandt, J, Rich, JB.,** Memory Disorders in the Dementias, in: AD Baddeley, BA Wilson, FN Watts, *Handbook of Memory Disorders,* Verlag John Wiley & Sons, Chichester, New York, Brisbane (1995)
- Brandt, J, Rich, JB.,** Memory Disorders in the Dementias, in: AD Baddeley, BA Wilson, FN Watts, (Eds), *Handbook of Memory Disorders,* Verlag John Wiley & Sons, Chichester, New York, Brisbane (1995), 243 – 270
- Brandt, J., Rich, J.B.:** Memory disorders in the dementias. In: Baddely, A.D., Wilson, B.A., Watts, F.N.(eds.): *Handbook of memory disorders.* Wiley & Sons, Chichester, 1995

Studium generale: Projekt

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer www.wissioemed.de

Alter und Entwicklung des Gehirns

- Broadhurst PL.** Emotionality and the Yerkes-Dodson law. *J Experimental Psychology* 1957; 54(5): 354-352
- Brown J, Cooper-Kuhn CM, Kempermann G, Van Praag H, Winkler J, Gage FH, Kuhn HG:** Enriched environment and physical activity stimulate hippocampal but not olfactory bulb neurogenesis. *Eur J Neurosci* 2003 May;17(10):2042-2046
- Bryan J. et al.,** Speed of Information Processing as a Mediator Between Age and Free-Recall Performance, *Psychol, Aging* 11 (1996) 1, 3 - 9
- Bryan, J, MA Luszcz,** Speed of Information Processing and Working Memory as Mediators of Age Differences in Prose Recall, *Austral, Psychol,* (1999)
- Bryan, J, MA Luszcz,** Speed of Information Processing as a Mediator Between Age and Free-Recall Performance, *Psychol, Aging* 11 (1996), 3
- Burgmans S, van Boxtel MP, Vuurman EF:** The prevalence of cortical grey matter atrophy may be overestimated in the healthy aging brain. *Neuropsychology* 2009 Sep;23(5):541-550
- Calabrese, P.,** Klinisch-neuropsychologische Gedächtnisdiagnostik, Grundlagen und Verfahren, in: HJ Markowitsch (Hrsg), *Klinische Neuropsychologie, Biologische Psychologie, Hogrefe, Verlag für Psychologie, Göttingen, Bern, Toronto, Seattle* (1997), 1051 - 1113
- Carlson MC, Fried LP, Xue et al.:** Association between executive attention and functional performance in community dwelling older women. *J Gerontol Social Sciences* 54 (1999), S. 262-270
- Cattell, R.B.:** Theory of fluid and crystallized intelligence, a critical experiment. *J. educational psychology* 54 (1963), 1-22
- Cerella, J.:** Aging and information-processing rate. In: Birren, J.E., Schaie, K.W. (eds.): *Handbook of psychology of aging.* San Diego, Academic Press, 3rd ed. 1990, 201-221
- Christensen, H, Mackinnon, A, Jorm AF. et al.,** Age Differences and Interindividual Variation in Cognition in Community-Dwelling Elderly, *Psychol, Aging* 9 (1994), 381
- Cimbalo, R.S.:** Making Something Stand Out: The Isolation Effect in Memory Performance. In: Grunneberg, M.M., Morris, P.E., Sykes, R.N. (Eds.): *Practical Aspects of Memory.* Academic Press (1978), 101 – 110
- Cimbalo, R.S., Nowak, B.I., Soderstrom, J.A.:** The Isolation Effect in Children's Short Term Memory. *Journal of General Psychology* 105 (1981), 215 - 223
- Cimbalo R.S., Capria, R.A., Neider, L.L. et al.:** Isolation Effect: Overall List Facilitation in Short-Term Memory. *Acta Psychologica* 41 (1977), 419 – 432
- Coffey, C., Lucke, J.F., Saxton, J.A. Et al.:** Sex differences in Aging brain. *Arch. Neurol.* Vol. 55 (1998), 169-179
- Coffey, CE, Wilkinson, WE, Parashos, IA. et al.,** Quantitative Cerebral Anatomy of the Aging Human Brain, A Cross-Sectional Study Using Magnetic Resonance Imaging, *Neurology* 42 (1992), 527
- Craik FI:** Memory functions in normals aging. In: Yanagihara T, Petersen RC: *Memory disorders Research and clinical practise* Marcel Decker ONC N.Y. 1991, 347-367
- Craik FI, Bialystok E:** Cognition through the lifespan: mechanism of change. *Trends Cogn Sci* 2006 Mar; 10(3):131-138
- Craik FI,** Age Differences in Human Memory, in: JE Birren, KW Schaie (Eds), *Handbook of the Psychology of Aging,* Van Nostrand Reinhold, New York (1977)
- Craik, FI.,** Age Differences in Human Memory, in: JE Birren, KW Schaie (Eds), *Handbook of the Psychology of Aging,* Van Nostrand Reinhold, New York (1977)
- Crawford S, Channon S:** Dissociation between performance on abstract tests of executive function and problem solving in real-life-type situations in normal aging. *Aging Ment Health* 2002; 6(1):12-21
- Cunningham, WR, Tomer, A.,** Intellectual Abilities and Age, Concepts, Theories and Analyses, in: EA Lovelace, (Ed) *Aging and Cognition Mental Processes, Self-Awareness and Interventions,* Advances in Psychology; 72, Elsevier Science Publishers, North-Holland (1990), 379 - 406
- Cyr AA, Anderson ND:** Trial-and error learning improves source memory among young and older adults. *Psychol Aging* 2011, Aug 22 Epub ahead of print. doi: 10.1037/a0025115,2011
- DawNW, Fox K, Sato H, Czepita D:** Critical period for monocular deprivation in the cat visual cortex *J Neurophysiol* 1992 Jan; 67(1):197-202
- Deisinger, K, Markowitsch, HJ** Die Wirksamkeit von Gedächtnistrainings in der Behandlung von Gedächtnisstörungen, Sonderdruck, *Psychologische Rundschau* 41 (1990), 1 - 100
- de Jonge, P., de Jonge, P.F.:** Working memory, intelligence and reading ability in children. *Person. Individ. Differenc.* Vol. 21, No. 6 (1996), 1007- 1020)
- DeVresse, LP, L Belloi, S Iacono et al.,** Memory Training Programs in Memory Complainers, Efficacy on Objective and , Subjective Memory Functioning, *Arch, Gerontol, Geriatr, Suppl,* 6 (1998), 141 - 154
- Denney, NW.,** Adult Differences in Traditional and Practical Problem Solving, in: EA Lovelace (Ed), *Aging and Cognition, Mental Processes, Self-Awareness and Intervention,* Advances in Psychology; 72, Elsevier Science Publishers, North-Holland (1990), 329 - 349
- Diesfeld, HJ.,** Action Research in Health System Research, TROPED, Technical Workshop on Health System Research, Final Report, LSHM and Swiss Tropical Institute, Vabelle, Schweiz, 29.1.-1.2.1995
- Dollman R, Roy EA, Dimeck PI et al.:** Age, gesture span, and dissociations among subsystems of working memory. *Brain and cognition* 2000, Vol 43 (1-3): 164-168
- Dunbar, R.:** The evolution of the mind by Lummins, Allen, C.: *Psychologist Brit. Psych. Soc.,* Vol. 13, No 9 (2000), 466-467
- Dunbar RI, Shultz S:** Evolution in the social brain. *Science* 2007 Sep 7;317(55843):1344-1347
- Dunbar RI, Shultz S:** Understanding primate brain evolution *Philos Trans R Soc London B Biol Sci.* 2007 Apr 29;362(1480):649-658
- Ebert, E, Meumann, E.,** Grundfragen der Psychologie der Übungsphänomene im Bereich des Gedächtnisses, zugleich ein Beitrag zur Psychologie der formalen Geistesbildung, *Arch. f.d.ges. Psychol.* 1 (1905), 1- 232
- Ebbinghaus, H.:** Über das Gedächtnis. Leipzig: Duncker u. Humblot 1885
- Entnommen aus: W. Schönplflug, U. Schönplflug: *Psychologie. Allgemeine Psychologie und ihre Verzweigungen in die Entwicklungs-, Persönlichkeits- und Sozialpsychologie,* 2. Auflage. Psychologie Verlags Union, München 1989, S. 179
- Eisch AJ, Barrot M, Schad CA, Self DW, Nestler EJ:** Opiates inhibit neurogenesis in the adult rat hippocampus. *Proc Natl Acad Sci USA* 2000 Jun 20;97(13):7579-7584
- Engelkamp, J.,** Das Menschliche Gedächtnis, Die multimodale Gedächtnistheorie, Hogrefe, Göttingen (1990)
- Engelkamp, J, Zimmer, H. D.:** The human memory. Seattle (1994), WA: Hogrefe & Huber
- Engelkamp, J., Zimmer, H. D.:** Organization and recall in verbal tasks and in subject-performed tasks. *European J. cognitive psychology* (1996), 8, 257-273
- Engelkamp, J.:** Visual imagery and enactment of actions in memory. *British J. psychology* (1995), 86, 227-240
- Fiatarone, M. A. et al.:** High-intensity strength training in nonagenarians. Effects of skeletal muscle. *Journal of the American medical association* 263 (1990), 3
- Fiatarone MA, O'Neill EF, Ryan ND et al.:** Exercise training and nutritional supplementation for physical frailty in very elderly people *NEJM* 1994; 330 (25) June 23: 1769-1775

Studium generale: Projekt

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer www.wissioemed.de
Alter und Entwicklung des Gehirns

- Fiser J, Aslin RN** (2002). Statistical learning of new visual feature combinations by infants. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 99, 15822-15826
- Fischer C:** Evaluierung des Integrativen Hirnleistungstrainings (IHT®) der Heiliggeistspitalstiftung Freiburg i. B. Wissioemed, Haslach 2001
- Fischer, B., Fischer, U., Mosmann, H.:** Bewusstsein? Brauchen wir das noch heute? *WissIOMed, Haslach i. K.* 2004
- Fischer, B., Greß-Heister, M., Heister, E.:** Ein komplexes System – Geriatrie/Gerontologie, Geriatriisch-gerontologische und Geriatriisch-gerontologische Prävention. Vless, Ebersberg, 1993
- Fischer, B., Gress-Heister, M., Heister, E.:** Rehabilitation, Prävention und Gesundheitsfürsorge im Alter. Braun, Karlsruhe, 1994, 22-24
- Fischer B. et al.:** Fit ab 50 Vitalitätskonzept Teil I, II, *WissIOMed, Haslach i. K.* 1994
- Fischer B. et al.:** Vitalitätstraining Kaufmann Verlag, Lahr, 2008
- Fischer, B. et al:** Improvement of the cerebral information processing ability and of fluid intelligence by brain jogging. *Geriatrics-pregeriatrics-rehabilitation* 2 (1986) 2, 42 – 54
- Fischer, B Lehl, S Weidenhammer W et al.,** Improvement of the Cerebral Information Processing Ability and of Fluid Intelligence by Brain Jogging, *Geriatrics-Pregeriatrics-Rehabilitation* 2 (1986) 2, 42 – 54
- Fisk, JE, Warr, P.,** Age and Working Memory, The role of Perceptual Speed, the Central Executive, and the Phonological Loop, *Psychol, Aging* 11 (1996) 2, 316 - 323
- Fleischmann, UM.,** Cognition in Humans and the Borderline to Dementia, *Life Sci*, 55 (1994), 2051
- Fleischmann, UM.,** Gedächtnisbezogene Förderung im hohen Lebensalter, *Rehabilitation* 24 (1985), 36 - 38
- Fleischmann, UM.,** Kognitives Training im höheren Lebensalter unter besonderer Berücksichtigung von Gedächtnisstörungen, in: JK Klauer, Kognitives Training, Hogrefe-Verlag, Göttingen, Bern (1993), 343 – 359
- Fleischmann, UM.,** Grundlagen einer multivariaten Gedächtnisdiagnostik, *Zeitschrift für Gerontologie* 22 (1989), 290 - 297¹ JL
- Förstl H:** Theory of mind Neurobiologie und Psychologie des Verhaltens Springer, Heidelberg, 2007
- Forgas; J.P.:** Language and social situations. Springer, N.Y. 1985
- Forgas, J.P.:** Soziale Interaktion und Kommunikation. Beltz, Weinheim, 2. Auflage 1994
- Fozard, HJ.,** Vision and Hearing in Aging, in: JE Birren, KWSchaie (Eds), *Handbook of the Psychology of Aging*, Academic Press, San Diego (1990), 150 - 170
- Freund, H. J.:** Selbstorganisation des Nervensystems. In: Gerok, W.: *Ordnung und Chaos in der unbelebten und belebten Natur*. Hirzel, Stuttgart, 2. Auflage 1990, S. 201- 211)
- Frey, D, Keupp, H, Lantermann ED et al.,** Fortschritte der psychologischen Forschung „8“, in: FW Hesse, *Analoges Problemlösen*, Psychologie Verlags Union, Weinheim (1991)
- Friedrich, HF, Mandl H.,** Lern- und Denkstrategien - ein Problemaufriss, in: H Mandl, HF Friedrich, (Hrsg.), *Lern- und Denkstrategien, Analyse und Intervention*, Hogrefe Verlag für Psychologie, Göttingen (1992), 3 - 54
- Frieske, D. A., Park, D. C.:** Memory for news in young and old adults. *Psychol aging* (1999) March, 14 (1), 90-8
- Fröhlich E.** Tübingen Anatomisches Institut: *Ärztezeitung: Aus der Forschung: Nr. 14 24./25. 01.2003, S. 12*
- Gage FH:** Neurogenesis in the adult brain *J Neurosci* 2002 Feb 1;22(3):612-613
- Gardner, H.:** Frames of mind: The theory of multiple intelligence. N. Y. (1983),
- Gardner, H.:** The assessment of intelligences: a neuropsychological perspective. In: Meier, M. J. et al (eds.): *Neuropsychological rehabilitation*. Churchill Livingstone, Edinburgh, London, Melbourne and N. Y. (1987), 59-70
- Gardner, H.:** Frames of mind: The theory of multiple intelligence. N. Y. (1983),
- Gardner, H.:** The assessment of intelligences: a neuropsychological perspective. In: Meier, M. J. et al (eds.): *Neuropsychological rehabilitation*. Churchill Livingstone, Edinburgh, London, Melbourne and N. Y. (1987), 59-70
- Gazzaley A, clapp W, Kelley J et al.** Age related top-down suppression deficit in the early stages of cortical visual memory processing. *Proc Natl Acad Sci USA* 2008 Sep 2; 105(35):13122-13126
- Gori M, Del Viva M, Sandini G, Burr D:** Young Children do not integrate visual and haptic form information. *Curr Biol*. 18, 694-698, 06. May 2008
- Graf, P, Uttl, B.,** Component Processes of Memory, Changes Across the Adult Lifespan, *Swiss Journal Psychology* 54 (1995), 113
- Gräfel, E, Fischer, B.,** Gehirn-Jogging im Alter, *GdWZ* 3 (1992) 6
- Gräfel, E** Gehirn-Jogging, Aktivierung von Geist und Gedächtnis, Ergebnisse des Vergleich zweier Trainingsprogramme, Vless Verlag, Ebersberg (1989)
- Greenough WT., Juraska, JM., Volkmar, FR.** (1975). Maze Training effects on dendritic branching in occipital cortex of adult rats. *Behavioral and neural biology*, 26, 287-297
- Greenough, WT., Larson, J., Withers, G.** (1985) Effects on unilateral and bilateral training in a teaching task on dendritic branching of neurons in the rat motor-sensory forelimb cortex. *Behavioral and neural biology*, 44, S. 301-314
- Grenough WT:** Induction of brain structure by experience: substrates for cognitive development. *Min Symp Child Psychol* 24 (1992), 155-200
- Grigsby, J., Kaye, K., Baxter, J. et al.:** Executive Cognitive Abilities and Functional Status Among Community-Dwelling Older Persons in the Sand Luis Valley Health and Aging Study. *JAGS* 46 (1998), S. 590 – 596;
- Gunzelmann, I, Oswald, WD.,** Aspekte der Erhaltung von Kompetenz im Alter, Ein Überblick über Konzepte und Materialien, *Zeitschrift für Gerontopsychologie und -psychiatrie* 3 (1990) 1, 25 – 42
- Gunzelmann, I, Oswald, WD.,** Aspekte der Erhaltung von Kompetenz im Alter, Ein Überblick über Konzepte und Materialien, *Zeitschrift für Gerontopsychologie u. -psychiatrie* 3 (1990) 1, 25 – 42
- Günther, V., Haller, C., Holzner B, et al.,** Kognitive Therapiessätze in: S Weis, G Weber (Hrsg), *Handbuch Morbus Alzheimer - Neurobiologie, Diagnose, Therapie*, Beltz Psychologie Verlags Union, Weinheim (1997), 1109 - 1146
- Guynn MJ, MCDaniel MA:** Prospective memory: When reminders fail. *Memory and Cognition* 1998, 26(2), 287-298
- Hager, W., Hasselhorn, M.,** Kontroll- und Alternativtraining bei der Evaluation von Trainingsprogrammen - Retesteffekte, *Zeitschrift für Gerontopsychologie und -psychiatrie* 7 (1994) 3, 169 – 177
- Halford GS:** Learning processes in cognitive development. *Human development* 1995; 38: 195-301
- Haller, EP., Child, DA., Walberg, HJ.,** Can Comprehension be Taught? A Quantitative Synthesis of „Metacognitive“ Studies, *Educational Researcher* 17 (1988), 5 - 8
- Halpern, DF.** (1986). Sex differences in cognitive abilities. Hilldale, NY, Erlbaum
- Harris JR:** Jeder ist anders. Das Rätsel der Individualität. DVA, München 2007
- Hauer K, Schwenk M, Zieschang T, Becker C, Oster P: Effekte eines standardisierten körperlichen Trainings auf die körperliche Leistung bei Patienten mit dementieller Erkrankung. *EuroJGer* Vol. 11(2009), No. 3-4, Abstracts, S. 172
- Hebb, O.,** The Organization of Behavior, Wiley, New York (1949)
- Heineken, E., Gekeler, C.,** Gedächtnisleistung und allgemeine Leistungsbereitschaft im Alter, *Zeitschrift für Gerontologie* 18 (1985), 292 - 297
- Herba CM, Roza SJ, Govaert P et al.:** Infant brain development and vulnerability to later internalizing difficulties: the generation R study

Studium generale: Projekt

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer www.wissioemed.de
Alter und Entwicklung des Gehirns

- Herlitz** A, Nilsson LG, Backman L: Gender differences in episodic memory. *Mem Cognit.* 1997 Nov;25(6):801-811
- Hertzog** C, Kramer AF, Wilson RS, Lindenberger U: Enrichment effects on adult cognitive development *Psychological Science in the Public Interest* 2009, 9, S. 1-65
- Heschl** A: Darwins Traum die Entstehung des menschlichen Bewusstseins. Wiley VCH-Verlag Weinheim, 2009
- Hinnersmann**, H., Training des deduktiven Denkens, in: JK Klauer, Kognitives Training, Hogrefe-Verlag, Göttingen, Bern (1993), 165 – 188
- Hinterhuber**, H.: Die Seele, Springer, Wien, 2001, 195, 204-205
- Höpflinger** F: Soziale Beziehungen im Alter – Entwicklungen und Problemfelder www.hoepflinger.com
- Hollmann** W: Altern und Sport *Z. Orthopädie* 124(1986),367-368
- Holtzer** R, Friedman R, Lipton Rb et al: The relationship between cognitive functions and falls in aging. *Neuropsychology* 2007 Sep;21(5):540-548
- Hoyer**, S., Age-Related Changes in Cerebral Oxidative Metabolism, *Drugs & Aging* 6 (1995) 3, 210 - 218 JT Hartly, Reader and Text Variables as Determinants of Discourse Memory in Adulthood, *Psychol, Aging* 1 (1986), 150 – 158
- Hultsch**, D.F.: Adult differences in the organisation of free recall. *Developmental Psychology.* 1969, 1, 673-678
- Hultsch**, D.F.: Learning to learn in adulthood. *J. gerontol.* 1974, 29, 302-308
- Hultsch**, DF., Hertzog, C., Dixon, RA., Ability Correlates of Memory Performance in Adulthood and Aging, *Psychol, Aging* 5 (1990), 356 – 368
- Huttenlocher** PR, de Courten C: The development of synapses in striate cortex of man: *Hum Neurobiol* 6(1987), 1-9
- Huttenlocher** PR: Dendritic development in neocortex of children with mental defect and infantile spasm. *Neurology (Minneapo.)* 24 (1974), 303-210
- Huttenlocher** PR: Synaptic density in human frontal cortex – developmental changes and effects of aging *Brain Res* 163 (1979), 195-205
- Hüther** G: Brainwash: Einführung in die Neurobiologie für Pädagogen, Therapeuten und Lehrer Original-Aufzeichnung einer Vorlesung in St. Gallen, März 2006; www.auditorium-netzwerk.de Jokers Edition Ressourcenstärkung Unterstützung von Umbauprozessen. Therapeutische und pädagogische Implikationen.
- Hüther** G: Bedienungsanleitung für das Gehirn Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen 2001, 2006
- Hüther** G: Die Macht der inneren Bilder. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen
- Hüther** G: Die Evolution der Liebe Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen
- Hüther** G: Biologie der Angst Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen
- Hüther** G: Wie aus Stress Gefühle werden. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen
- Hüther** G: Brainwash: Einführung in die Neurobiologie für Pädagogen, Therapeuten und Lehrer Original-Aufzeichnung einer Vorlesung in St. Gallen, März 2006; www.auditorium-netzwerk.de Jokers Edition
- Hüther** G: Brainwash: Einführung in die Neurobiologie für Pädagogen, Therapeuten und Lehrer Original-Aufzeichnung einer Vorlesung in St. Gallen, März 2006; www.auditorium-netzwerk.de Jokers Edition Zur Bedeutung emotionaler Aktivierungsprozesse. Veränderungsmöglichkeiten im Gehirn.
- Jaenke** L: Macht Musik schlau? Neue Erkenntnisse aus den Neurowissenschaften und der kognitiven Psychologie. Huber, Bern, 2008
- Jäncke** L, Shah NJ, Peters M: Cortical activations in primary and secondary motor areas for complex bimanual movements in professional pianists. *Brain Res Cog Brain Res.* 10, 177-183 (2000)
- Jäncke** L, Loose R, Lutz K, Sprecht K, Shah NJ: Cortical activations during paced finger-tapping applying visual and auditory pacing stimuli. *Cog. Brain Res.* 10, 51-60 (2000)
- Jonker**, C., Launer, LJ., Hooijer C., et al., Memory Complaints and Memory Impairment in Older Individuals, *JAGS* 44 (1996), 44
- Jusczyk** PW, Aslin RN (1995). Infant's detection of the sound pattern of words in fluent speech. *Cognitive Psychology* 29, 1-23
- Kayser**, N., Martin, M., Ein modular-alltagsnahes und ein traditionell-alltagsfernes Gedächtnistrainingsprogramm für ältere Erwachsene, Nicolas Kayser, Blücherplatz 5, 65195 Wiesbaden
- Kandel**, ER., Schwartz, JH. (1985). Principles of neural science. New York: Elsevier; Morgan, DG.: Neurochemical Changes with aging. In: Birren, JE., Cohen, GC. (eds.): Handbook of mental health and aging. Second edition. Academic Press, Inc. San Diego, New York, Boston, 1992, S. 175-199
- Kapur** S, Craik FI, Jones C, Brown GM, Houle S, Tulving E: Functional role of the prefrontal cortex in retrieval of memories: a PET study. *Neuroreport* 1995 Oct 2;6(14):1880-1884
- Kempermann** G: Adult neurogenesis. Oxford University Press, NY 2006
- Kempermann** G, Chesler EJ, Lu L, Williams RW, Gage FH. Natural variation and genetic covariance in adult hippocampal neurogenesis. *Proc Natl Acad Sci USA* 2006 Jan 17;103(3):780-785
- Kempermann** G, Gage FH: Neurogenesis in the adult hippocampus *Novartis Found Symp* 2000;231:220-235; Discussion 235-241
- Kern**, I., Fischer, U., Fischer, B.: Intelligenz-Testung in der Frühgeriatrie. In: *Fortsch. Med.* 97 (1979) 40, S. 1821
- Kielmann**, AA, Janovsky, K., Annett, H., Assessing District Health Needs, Services and Systems, Protocols for Rapid Data Collection and Analysis, The Macmillan Press, London, 1992
- Kimura**, D.: Geschlechtsunterschiede. *Psychologie Heute.* August 1990, 54-59
- Klauer**, KJ., Über den Einfluss eines Trainings zum induktiven Denken auf Variablen der Fluiden Intelligenz und des Lernens bei älteren Menschen, *Zeitschrift für Gerontopsychologie und -psychiatrie* 7 (1994) 1, 29 – 46
- Kliegl**, R, Baltes, P., Theory-Aided Analysis of Mechanisms of Development and Aging Through Testing-the-Limits and Research on Expertise, in: C Schooler, KW Schaie (Eds), *Cognitive Functioning and Social Structure Over the Life Course*, Ablex, Norwood (1987), 95 - 119
- Kliegl**, R, Kognitive Plastizität und altersbedingte Grenzen am Beispiel des Erwerbs einer Gedächtnistechnik, *Zeitschrift für Gerontopsychologie und -psychiatrie* 2 (1989) 278 - 282
- Kliegl**, R, Baltes, PB Testing-the-Limits, kognitiver Entwicklungskapazität in einer Gedächtnisleistung, *Zeitschrift für Psychologie, Supplement* 11 (1991), 84 - 92
- Kliegl**, R, Smith, J, Baltes, PB., Testing-the-Limits and the Study of Adult Age Differences in Cognitive Plasticity of a Mnemonic Skill, *Developmental Psychology* 25 (1989), 247 - 256
- Kliegl**, R, Baltes, P., Theory-Guided Analysis of Mechanisms of Development and Aging Through Testing-the-Limits and Research on Expertise, in: C Schooler, KW Schaie (Eds), *Cognitive Functioning and Social Structure Over the Life Course*, Ablex, Norwood, NJ (1987), 142 – 157
- Knopf**, M., Gedächtnistraining im Alter, Müssen ältere Menschen besser lernen können oder ihr Können besser kennenlernen?, in: JK Klauer, Kognitives Training, Hogrefe-Verlag, Göttingen, Bern (1993), 319 - 342
- Knopman** DS, Roberts R: Vascular risks factors: imaging and neuropathologic correlates. *J. Alzheimers Dis* 2010;20:699-709
- Kopelman**, MD, Wilson, BA., Baddeley, AD., The Autobiographical Memory Interview Bury St. Edmunds, Thames Valley Test Company (1990)

Studium generale: Projekt

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer www.wissioemed.de

Alter und Entwicklung des Gehirns

- Kotler-Cope, S., Camp, C.J.,** Memory Interventions in Aging Populations, *Aging and Cognition, Mental Processes, Self, Awareness and Interventions*, in: EA Lovelace (Eds), *Aging and Cognition, Mental Processes, Self-Awareness and Interventions*, *Advances in Psychology*; 72, Elsevier Science Publishers, North-Holland (1990), 231 ff
- Kramer AF, Erickson KI, Colcombe SJ:** Exercise, cognition, and the aging brain. *J Appl Physiol* 2006 Oct;101(4):1237-1242
- Kramer AF, Colcombe SJ, McAuley E, Scalf P, Erickson KI:** fitness, aging and neurocognitive function *Neurobiol Aging* 2005 Dec; 26 suppl 1:124-127
- Kray J, Lindenberger U:** Age-related changes in task-switching components: the role of uncertainty. *Brain Cogn* 2002 Aug; 49(3):363-381
- Kray J, Lindenberger U:** Adult age difference in task switching. *Psychology Aging* 2000 Mar;15(1):126-147
- Kreidel, WD.:** Zwischenmenschliche Kommunikationsprobleme des 3. Lebensabschnitts aus der Sicht des Sinnesphysiologen. *Z. Gerontol.* 13 (1988). No. 2, 95-112
- Kulik, JA, Kulik, C.,** Meta-Analysis in Education, *International Journal of Educational Research* 13 (1989), 241 - 340
- Kurtz, BE, Borkowski JG:** Development of strategic skills in impulsive and reflective children: a longitudinal study of metacognition. *J Exp Child Psychol* 1987 Feb; 43(1):129-148
- LaBar, KS., Phelps, EA.:** Arousal mediated memory consolidation. *Psychol. Science* 9, Nr. 6 (1998), S. 490-494
- Labouvie-Vief, G, Gonda, JN.,** Cognitive Strategy Training and Intellectual Performance in the Elderly, *Journal of Gerontology* 31 (1976) 3, 327 - 332
- Labouvie-Vief, G, Gonda, JN.,** Cognitive Strategy Training and Intellectual Performance in the Elderly, *Journal of Gerontology* 31 (1976), 3, 327 - 33a2
- Laursen, P.,** The Impact of Aging on Cognitive Functions. An 11 Year Follow-Up Study of Four Age Cohorts. *Acta Neurologica Scandinavica Supplementum* 96 (1997) 172, 3 - 86
- Lehrl, S., Fischer, B., Lehrl, M., GeJo Leitfaden,** Ein kurzer Überblick über Gehirn-Jogging, seine Grundlagen und Anwendungen, Vless Verlag, Ebersberg (1992), 91
- Lehrl, S., Fischer, B.,** Steigerung der geistigen Leistungsfähigkeit im Alter, *Nervenheilkunde* 5 (1986), 173 - 181
- Lehrl, S., Fischer, B.,** The Basic Parameters of Human Information Processing, Their Role in the Determination of Intelligence, *Person, Individ, Diff*, 9 (1988), 5, 883 - 896
- Lehrl, S.,** Hirndurchblutungsstörungen Hirnstoffwechselstörungen - Therapeutische Möglichkeiten und Zukunftsperspektiven, *Therapiewoche* 36 (1966), 2585 - 2594
- Lehrl, S.,** Steigerung der geistigen Leistungsfähigkeit, *Therapiewoche* 36 (1986), 2585 - 2594
- Lehrl, S., Fischer, B:** A basic information psychological parameter (BIP) for the reconstruction of concepts of intelligence *Europ J. Personality* 4, 259-286
- Light LL, Albertson SA (1988).** Comprehension of pragmatic implications in young and older adults. In: Light LL Burke DM (eds): *Language, memory and aging*. NY, Cambridge University Press, 133-153
- Light LL, Zelinsky EM, Moore M (1982):** Adult differences in reasoning from new information. *J Exp Psychology. Learning, Memory and cognition* 8: 435-447
- Light LL, Capps JL (1986).** Comprehension of pronouns in young and older adults. *Development Psychology* 22:580-585
- Lindenberger U:** (2007 a). Technologie im Alter: Chancen aus Sicht der Verhaltenswissenschaften. In Gruss P (Hrsg.), *Die Zukunft des Alterns: Die Antwort der Wissenschaft*. 221-239, München, Beck
- Lindenberger U (2007 b).** Historische Grundlagen: Johann Tetens als Wegbereiter des Lebensspannen-Ansatzes in der Entwicklungspsychologie. In Brandtstädter J, Lindenberger U (Hrsg.), *Entwicklungspsychologie der Lebensspanne: Ein Lehrbuch*, 9-33, Stuttgart, Kohlhammer
- Lindenberger U, Li S-C, Bäckman L (eds.):** (2006) Methodological and conceptual advances in the study of brain-behavior dynamics: A multivariate lifespan perspective (Special issue). *Neuroscience and Behavioral Reviews* 30 (6)
- Lindenberger U, Li S-C, Lövdén M, Schmiedek F (2007).** The center for lifespan Psychology at the Max Plank Institute for Human Development: Overview of conceptual agenda and illustration research activities. *International Journal of Psychology* 42, 229-242
- Lindenberger U, Marsiske M, Baltes PB (2000).** Memorizing while walking: Increase in dual task costs from adulthood to old age. *Psychology and Aging* 15, 417-436
- Lindenberger U:** Was ist kognitives Altern? Begriffsbestimmung und Forschungstrends. In: Staudinger UM, Häfner H (Hrsg.): *Was ist Alter(n)? Neue Antworten auf eine scheinbar einfache Frage*. Springer, Berlin, Heidelberg 2008, S. 69-82
- Lindenberger, U** Aging, Professional Expertise, and Cognitive Plasticity, *The Sample Case of Imagery-Based Memory Functioning in Expert Graphic Designers*, Ed Sigma, Berlin (1991)
- Lindenberger, U, Baltes, P** Sensory Functioning and Intelligence in Old Age, A Strong Connection, *Psychol. Aging* 9 (1994), 339 - 355
- Lindenberger U, Baltes PB:** Sensory function and intelligence in old age: a strong connection. *Psychol Aging* 1994 Sep; 9(3):339-355
- Ling CHY, Taekema D, de Craen AJM et al.:** Handgrip strength and mortality in the oldest old population: the Leiden 85-plus study *CMAJ (Canadian Medical Association Journal)* Feb 8, 2010. Doi:10.1503/emaj.091278
- Linn, CC., Hsiao, CK, Chen, WJ.:** Development of sustained attention using the continuous performance test among children 6-15 years. *J. abnormal child psychology* 27 (1999,9,5,403-412)
- Lonsdorf, EV., Eberly, LE., Pusey, A.:** Sex differences in learning in chimpanzees: *Nature*, 428, 2004, 715- 716 (15.04.2004)
- Lovelace, EA.,** Basic Concepts in Cognition and Aging, in: EA Lovelace, (Ed), *Aging and Cognition, Mental Processes, Self-Awareness and Interventions*, *Advances in Psychology*; 72, Elsevier Science Publishers, North-Holland (1990), 1 - 28
- Lövden M, Ghisletta P, Lindenberger U (2005).** Social participation attenuates cognitive decline in perceptual speed in old and very old age. *Psychology and Aging* 20, 423-434
- Lövden M, Li S-C, Shing YL, Lindenberger U (2007).** Within-person trial-to-trial variability precedes and predicts cognitive decline in old and very old age: Longitudinal data from the Berlin Aging Study. *Neuropsychologia* 45, 2827-2838
- Lövden M, Lindenberger U (2007).** Intelligence. In Birren JE (Ed.). *Encyclopedia of gerontology: Age aging, and the aged* (2nd ed. Vol 1 pp.763-770). Amsterdam, Elsevier
- McDowd, JM, Birren, JE.,** Aging and Attentional Processes, in: JE Birren, K,W Schaie (Eds), *Handbook of the Psychology of Aging*, Academic Press, New York (1990)
- MacKay, D.G., Burke, D. M.:** Cognition and aging. A theory of new learning and the use of old connections. In: Hess, T.M. (ed.): *Aging and cognition. Knowledge organisation and utilization*. Amsterdam, 1990, 213-264
- Markowitsch, HJ.:** *Neuropsychologie des Gedächtnisses*. Hogrefe, Göttingen 1992, 14, 173
- Martin, M., Kayser, N.,** Modular Memory Training for Elderly Adults, Concepts and Evaluation, *Z Gerontol, Geriatr*, 31 (1998) 2, 97 - 103
- McDowd, J.M., Birren, J.E.,** Aging and attentional processes. In: Birren, J.E., Schaie, K.W. (eds.): *Handbook of the psychology of aging*. Academic Press, N.Y. 1990
- May A, , Driemeyer J, Gäsbnauer S, Steffens T, Langguth B, Kleinjung T, Eichhammer P:** Structural brain alterations following 5 days intervention: dynamic effects of neuroplasticity. *Cereb Cortex* 2007 Jan; 17(1):205-210
- McGinnis D, Zelinsky EM:** Understanding unfamiliar words: the influence of processing resources, vocabulary knowledge, and age. *Psychol Aging* 2000 Jun; 15 (2):335-350

Studium generale: Projekt

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer www.wissioemed.de
Alter und Entwicklung des Gehirns

- McGivern, R.F.,** Huston, J.P., Byrd, D., King, T., Siegle, G.J., Reilly, J.: Sex differences in visual recognition memory. *Brain and Cognition* 34, 323-326 (1997)
- MacKay, D.G.,** Burke, D. M.: Cognition and aging. A theory of new learning and the use of old connections. In: Hess, T.M. (ed.): *Aging and cognition. Knowledge organisation and utilization.* Amsterdam, 1990, 213-264
- Mayer KU, Baltes PB** (eds.). (1996). *Die Berliner Altersstudie.* Berlin: Akademie Verlag
- Meier, R** Görden, AA Kielmann, HJ Diesfeld, R Korte, *Assessment of the District Health System, Using Qualitative Methods,* The Macmillan Press, London, (1994)
- Meyer, B.J.F.,** CJ Young, B Bartlett, *Memory Improved, Reading and Memory Enhancement Across the Life Span Through Strategic Text Structures,* Erlbaum, Hillsdale (1989)
- Minnaert, A,** Janssen, P.J., *The Additive Effect of Regulatory Activities on Top of Intelligence in Relation to Academic Performance in Higher Education, Learning and Instruction* 9 (1999), 77 - 91
- Mirmiran, M.,** van Someren, E.J.W., Swaab D.F., *Is Brain Plasticity Preserved During Aging and in Alzheimer's Disease?, Behavioural Brain Research* 78 (1996), 43 - 48
- Mohs, R.C.,** Ashman, T.A., Jantzen K. et al., *A Study of the Efficacy of a Comprehensive Memory Enhancement Program in Healthy Elderly Persons, Psychiatry Research* 77 (1998), 183 - 195
- Moll G,** Dawirs R: *Endlich in der Pubertät.* Beltz, Weinheim 2008
- Mortensen, E.L.,** Kleven, M., *A WAIS Longitudinal Study of Cognitive Development During the Life Span from Ages 50 to 70, Dev, Neuropsychol,* 9 (1993) 2, 115 - 130
- Munnichs, J.M.A.,** *Intervention, Eine notwendige Strategie für die Bewältigung des Alterns,* in: MM Baltes, M Kohli, K Sames (Hrsg), *Erfolgreiches Altern.*Hans Huber Verlag, Bern, Stuttgart, Toronto (1989), 308 - 313
- Myerson, J.,** Hale, S., Chen J. et al., *General Lexical Slowing and the Semantic Priming Effect, The Role of Age and Ability, Acta Psychologica* 96 (1997), 83 - 101
- Myerson, J.,** Hale, S., Chen, J. et al.: *General lexical slowing and the semantic priming effect. The role of age and ability. Acta Psychologica* 96 (1997), 83-101
- Nagel IE:** Wer altert wie? *Gehirn Geist Basiswissen III* 78-84
- Naveh-Benjamin M,** Craik FI: *Memory-context and its use in item memory: comparisons of younger and older persons. Psychol Aging* 1995 Jun; 10(2):284-293
- Neely, A.S.,** L Backman, *Long-term Maintenance of Gains From Memory Training in Older Adults, Two 3 1/2-Year Follow-up Studies, J Gerontol,* 48 (1993) 5, P233-7
- Nettelbeck, T.,** Rabbitt, P.M.A., Wilson C. et al., *Uncoupling Learning from Initial Recall, The Relationship Between Speed and Memory Deficits in Old Age, Br, J, Psychol,* 87 (1996), 593 - 607
- Neubauer A:** *Intelligenz und Geschwindigkeit der Informationsverarbeitung.* Wien: Springer 1995 ISBN: 3-211-82735-8
- New J:** *Category-specific attention for animals reflects ancestral priorities, not expertise PNAS USA* 2007 Oct 16;104(42):16598-16603
- Neyroud, L.,** L Israel, L Raymond et al., *Randomised Trial of Memory Training in the Over-60s, Lancet,* April 23 (1988)
- Nilson, L.G.,** Backman, L., Erngrund K., et al., *The Betula Prospective Cohort Study, Memory, Health, and Aging, Aging Neuropsychol. Cogn.* 4 (1997), 1
- Nilsson, M.,** Perfilieva, E., Johansson, U. et al.: *Enriched environment increases neurogenesis in the adult rat dentate gyrus and improves spatial memory. J. Neurobiology Vol. 39, No. 4 (1999), S. 569-579*
- Nilsson Lars-Göran,** Bäckman L Erngrund K et al.: *The betula prospective cohort study: Memory, health, and aging. Aging, Neuropsychology and Cognition 1997 Vol 4 (Issue 1):1-32*
- Nissen G:** *Intelligenz, Lernen, Lernstörungen.* Springer Berlin 1977
- Nödl, H.,** Deegner, G.: *Entwicklung einer neuropsychologischen Testbatterie für Kinder. In: Steinhausen, H-CH. (Hrsg.): Hirnfunktionsstörungen und Teilleistungsschwächen. Springer, Berlin, 1992, S. 107-119*
- Norris MP,** West RL: *Adult differences in Activity Memory: Cue and strategy utilisation. In: Hess TM (ed.): Aging and Cognition: Knowledge Organisation and Utilization. Elsevier North-Holland (1990), 1-31*
- Ohta, N.,** *Report of Tsukuba International Conference on Memory, Symposium Psychologia* 41 (1998), 285 - 28 W
- O'Kusky J,** Colonnier M: *A laminar analysis of the number of neurons, glia and synapses in the visual cortex (area 17) of the adult macaque monkey. J Comm Neurol* 210 (1975), 278-290
- Oswald, D.,** *Alltagsaktivitäten und die Speed/Power Komponenten von Testleistungen, Zeitschrift für Gerontologie* 15 (1982), 11 - 14
- Ohta N:** *Report of Tsukuba International Conference on Memory, Psychologia* 1998, 41, 285-289, Symposium: Lars-Göran Nilsson (Department of Psychology, Stockholm, University, Sweden) *Memory dissociation: Evidence from a longitudinal Study on Cognition, Health, and Aging*
- Owens, W.A.,** *Age and Mental Abilities, A Second Adult Follow-Up, Z. Psychol.* 57 (1966), 311 - 325
- Palincsar, A.S,** Brown, A.L., *Reciprocal Teaching of Comprehension-fostering and Monitoring Activities, Cognition & Instruction* 1 (1984), 117 - 175
- Park, D.C.,** Hertzog, C., Kidder, D.P. et al.: *Effect of age on event-based prospective memory. Psychol. aging* 1997, 12/2 (314-327)
- Park, D.C** AD Smith, G Lautenschlager et al., *Mediators of Long-Term memory Performance Across the Life Span, Psychol, Aging* 11 (1996), 621 - 637, *Applied Cognitive Psychology* 7 (1993), 585 - 602
- Parkin, A.J.:** *Implicit Memory Across Lifespan. In: Graf, P., Masson, M.E.J. (Eds.): Implicit Memory: New Directions in Cognition, Development, and Neuropsychology. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, Hillsdale, New Jersey 1993, 191 - 206.*
- Patrick, Leber, L M,** Johnston, S., *Aspects of Cognitive Status as Predictors of Mobility Following Geriatric Rehabilitation, Aging Clin. Exp. Res.* 8 (1996), 328 - 333
- Panza, F.,** Solfrizzi, V., Mastroianni F. et al., *A Rehabilitation Program for Mild Memory Impairments, Arch, Gerontol, Geriatr,* 23 (1996) 5, 51 - 55
- Pauen S:** *Wie Babies Begriffe lernen. Ruperto Carola* 3/2008, S. 21-25
- Paus T,** Zijembo A, Worsley K et al.: *Structural maturation of neuronal pathways in children and adolescents. : in vivo study Science* 1999 Mar; 283(5409):1908-1911
- Pellegrini AD:** *The role of play in human development.* Oxford University Press. Oxford 2009
- Perlmutter M.,** *What is Memory Aging the Aging of, Dev. Psychol.* 14 (1978), 330
- Pinquart, M.,** *Das Selbstkonzept im Alter, Eine kritische Analyse vorliegender Untersuchungen, Z. Alternsforsch.* 45 (1990) 4, 249 - 254
- Pinquart M.** *Correlates of subjective health in older adults: a meta-analysis Psychol Aging sept;16(3):414-426*
- Pinquart, M** *Das Selbstkonzept im Alter, Eine kritische Analyse vorliegender Untersuchungen, Z. Alternsforsch.* 45 (1990) 4, 249 - 254
- Platz, Weyerer, S S.,** *Memory Training in Old Age, Theoretical Background and Development of an Intervention Program for Nursing Home Residents, Z Gerontol* 23 (1990) 4, 197 - 204
- Plummer K:** *Development of corticotectal synaptic terminals in the cat: a quantitative electronmicroscopic analyses: J Com Neuro* 338(1993), 458-474)

Studium generale: Projekt

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer www.wissioemed.de
Alter und Entwicklung des Gehirns

- Prag** van H, Shubert T, Zhao C, Gage FH: Exercise enhances learning and hippocampal neurogenesis in aged mice. *J Neurosci.* 2005 Sep 21;25(38):8680-8685
- Presseerklärung**, Sir Peter Ustinov's Advice To Older Persons On World Health Day: „Speak Louder, Listen More And Say What You Think“, WHO, Genf, 6.4. 1999
- Presseerklärung**, WHO Launches Project to Support “Active Ageing“, WHO, Genf, 25.5.1999
- Prinz**, W.: Akademiestipendium, Stiftung Volkswagenwerk 1990
- Rakic** P, Bourgeois JP, Goldmann-Rakic PS: Synaptic development of the cerebral cortex: implication for learning, memory, and mental illness. *Prog Brain res* Vol 192 (1994), 272-243)
- Rauch** J: Gehirnjogging im Mutterleib: Bild der Wissenschaft 2/2006, S. 24-29
- Rauner**, M.: Netze Die Zeit www.zeit.de/2004/10/N-Netzwerktheorie
- Raznahan** A, Shaw P, Lalonde F: How does your cortex grow? *J Neurosci* 2011 May 11;31(19): 7174-7147
- Renz-Polster** H: Frühförderung evolutionär gesehen. *Gehirn & Geist Serie Kindesentwicklung* 6, 2011: 12-14
- Renz-Polster** H: Kinder verstehen. Born to be wild: Wie die Evolution unsere Kinder prägt. Kösel, München 2009
- Reuter-Lorenz** PA, Stanczak, Miller AC: Neuronal recruitment and cognitive aging: Two hemispheres are better than one, wpecially as you age. *Am Psychol Soc* 1999 Nov; Vol 10(6):494-500
- Rietchie**, K.: Socio-economic status, estimated adult intelligence and cognitive ageing. 7th IPA congress (Nov 1995), Australia
- Rodin**, J., Langer, E., Aging Labels, The Decline of Control and Fall of Self-Esteem, *Z. Social Issues* 36 (1980), 12 – 29
- Rodin**, J., Behavioral Medicine, Beneficial Effects of Self-Control Training in Aging, *Int. Rev. Appl. Psychol.* 32 (1983), 153 - 181
- Rabbitt**, PMA., An Age Decrement in the Ability to Ignore Irrelevant Information, *Z. Gerontol.* 20 (1965), 233- 238
- Rollett**, B., Die integrativen Leistungen des Gehirns und Konzentration, Theoretische Grundlagen und Interventionsprogramme, in: JK Klauer, Kognitives Training, Hogrefe-Verlag, Göttingen, Bern (1993), 257 - 272
- Rott** C (1992), Geistige Leistungsfähigkeit im Alter. In: Niederfranke A, Lehr U, Oswald F, Meier G (Hrsg.): Altern in unserer Zeit. Quelle & Meyer, Heidelberg S. 81-93
- La Rue**, A., Aging and Neuropsychological Assessment, Plenum Press (1992)
- Ruff**, RM., Parker, SB., Gender- and Age-Specific Changes in Motor Speed and Eye-Hand Coordination in Adults, Normative Values for the Finger Tapping and Grooved Pegboard Tests, *Percept. Mot. Skills* 76 (1993), 1219
- Saffran** JR, Aslin RN, Newport EL (1996a): Statistical learning by 8-month-old infants. *Science* 274, 1926-1928
- Salthouse**, TA., The Processing-Speed Theory of Adult Age Differences in Cognition, *Psychol. Rev.* 103 (1996), 403
- Salthouse**, TA., Aging Associations, Influence of Speed on Adult Age Differences in Associative Learning, *Journal of Experimental Psychology/Learning* 20 (1994) 6, 1486 – 1504
- Salthouse**, TA., Hancock, HE., Meinz EJ. et al., Interrelations of Age, Visual Acuity, and Cognitive Functioning, *Z. Gerontol Psychol. Sci.* 51 (1996), P317 - P330
- Salthouse** TA, Toth J, Daniels K et al.: Effects of aging on efficiency of task switcheing in a variant of the trail making test. *Neuropsychology* 14(2000) 1, 102-111
- Savage**, RD Old Age, in: HJ Eysenck, XY Pitman (Eds), *Handbook of Abnormal Psychology*, London (1973)
- Schacter**, DL., The seven sins of memory – Insights from psychology and cognitive neuroscience. *Americ. Psychologist.* Vol. 54, No. 3 (1999), S. 182-203, and aging. Cambridge, University Press, N.Y. 1988, 17-35
- Schäfer** S, Huxhold O, Lindenberger U (2006). Health mind in healthy body? A review of sensorimotor-cognitive interdependences in old age. *European Review of Aging and Physical Activity* 3, 45-54
- Schäfer** D: Medizinische Konzepte zum Alter in der frühen Neuzeit (1500-1800) *Habil.-Schrift Köln* 2001 (inzwischen erschienen unter dem Titel: Alter und Krankheit in der Frühen Neuzeit. Der ärztliche Blick auf die letzte Lebensphase, Frankfurt a.M. 2004
- Schäfer** S, Huxhold O, Lindenberger U (2006). Health mind in healthy body? A review of sensorimotor-cognitive interdependences in old age. *European Review of Aging and Physical Activity* 3, 45-54
- Schaie** KW, Gribbin K: Adult development and aging. *Annu Rev Psychol* 26, 65-96, 1975
- Schaie**, K. W.: Intelligence Change in Adulthood (transl.), *Zeit. Gerontol* 15 (1980), 373 – 384
- Schaie**, KW Intelligence Change in Adulthood (trans), *Zeit, Gerontol.* 15 (1980), 373 - 384
- Schaie**, KW The Seattle Longitudinal Study, A 21-Year Exploration of Psychometric Intelligence in Adulthood, in: KW Schaie (Ed), *Longitudinal Studies of Adult Psychological Development*, Guilford, New York (1983), 64
- Schaie**, K. W.: The Seattle longitudinal study. A 21-year exploration of psychometric intelligence in adulthood. In: Schaie, K. W. (Ed.): *Longitudinal studies of adult psychological development*. Guilford, N. Y. (1983), 64
- Schaie**, K. W., Willis, S. L.: Can adult intellectual be reversed? *Developmental psychology* 22 (1986), 223-232
- Schaie** KW, Willis SL (1986). Can adult intellectual decline be reversed? *Developmental Psychology* 22, 223-232
- Schaie** KW, Herzog C (1986) Toward a comprehensice kodel of adult intellectual development. *Contributions of the Seattle Lognitudianl Study*. In: Sternberg RJ (ed.): *Advances in human intelligence*, Vol.3, pp. 79-118, Hillsdale, NY, Erlbaum
- Schaie** KW, Willis SL (1986). Can adult intellectual decline be reversed? *Developmental Psychology* 22, 223-232
- Schaie** KW (1990), intellectual development in adulthood. In: Birren JE, Scheie KW (eds.): *Handbook of the psychology of aging*. 3rd ed. Pp. 291-310, San Diego, Academic Press
- Schaie**, K. W., Willis, S. L.: Age difference patterns of psychometric intelligence in adulthood, generalizability within and across ability domains. *Psychology and aging* 3 (1993), 1, 44 – 55
- Schaie**, KW., Willis, SL., Age Difference Patterns of Psychometric Intelligence in Adulthood, Generalizability Within and Across Ability Domains, *Psychology and Aging* 3 (1993) 1, 44 – 55
- Schaie**, KW The Course of Adult Intellectual Development, *Am, Psychol*, 49 (1994), 304 – 313
- Schaie**, K. W.: The course of adult intellectual development. *Am Psychol* 49 (1994), 304 – 313
- Schanzer** A, Wachs FP, Wilhelm D, Acker T, Cooper-Kuhn C, Beck H, Winkler J, Aigner L, Plate KH, Kuhn HG: Direct stimulation of adult neural stem cells in vitro and neurogenesis in vivo by vascular endothelial growth factor. *Brain Path* 2004 Jul;24(3):237-248
- Schofield**, PW., Marder, K., Doonrief G .et al., Association of Subjective Memory Complaints with Subsequent Cognitive Decline in Community-Dwelling Elderly Individuals with Baseline Cognitive Impairment, *Am, J, Psychiatry* 154 (1997), 609
- Schröder** J, Pantel J: Die leichte kognitive Beeinträchtigung, Schattauer 2011
- Sedman**, G., O'Dowd, BO., Rickard N. et al., Brain Metabolic Activity Associated with Long-Term Memory Consolidation, *Molecular Neurobiology* 5 (1991), 351 - 355
- Seitz** RJ: Cerebellar timing process *Neurology* 1996 Jul;47(1):306-307
- Semendeferi** K, Armstrong E, Schleicher A et al.: Prefrontal cortex in humans and apes: a comparative study of area 10. *Am J Phys Anthropol.* 2001 Mar;114(3):224-241
- Semendeferi** K, Damasio H, Frank R, Van Hoesen GW: The evolution of the frontal lobes *J Human Evol.* 1997 Apr;32(4):375-388

Studium generale: Projekt

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer www.wissioemed.de

Alter und Entwicklung des Gehirns

- Sherwood CC, Holloway RL, Semendeferi K:** Is prefrontal white matter enlargement a human evolutionary specialisation? *Net Neurosci* 2005 May;8(5):537-538
- Shimamura, AP., Berry, JM., Mangels e JA. t al.,** Memory and Cognitive Abilities in University Professors, Evidence for Successful Aging, *Psycholog. Sci.* 6 (1995), 271
- Singer T, Lindenberger U, Baltes PB (2003).** Plasticity of memory for new learning in very old age: A story of major loss? *Psychology and Aging* 18, 306-317
- Skoog I, Gustafson D:** Hypertension, hypertension-clustering factors and Alzheimer's disease. *Neurol Res* 2003;25:675-680
- Sliwinski, M, Buschke, H.,** Processing Speed and Memory in Aging and Dementia, *Z. Gerontol, Psychol, Sci.* 52B (1997), P308 - P318
- Small, GW., La Rue, A., Komo, S., et al.,** Mnemonics Usage and Cognitive Decline in Age-Associated Memory Impairment, *Int, Psychogeriatr*, 9 (1997) 47
- Small GW, La Rue A, Komo s et al.:** Predictors of cognitive change in middle-Aged and Older Adults with memory Loss. *Am j Psychiatry* 152 (1995), 1757-1764
- Small GW Komo S, La Rue a et al.:** Memory Self-Appraisal and cerebral Glucose Metabolism in Age-Associated Impairment. *Am J. Psychiatry* 3 (1995), 132-143
- Smith J, Delius J.A.M. (2006).** Die Berliner Altersstudie. In Oswald W.D., Lehr U., Sieber C. Kornhuber J (Hrsg.), *Gerontologie: Medizinische, psychologische und sozialwissenschaftliche Grundbegriffe* (S 114-119), Kohlhammer, Stuttgart
- Smith SW, Rebeck GW, Smith WR et al (1983):** Adult differences in the use of the story structure in delayed free recall. *Exp Aging Research* 9:191-195
- Sohlberg, MM.,** Effectiveness of an Attention-Training Program, *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology* 9 (1987) 2, 117 - 130
- Somberg, BL., Salthouse, TA.,** Divided Attention Abilities in Young and Old Adults, *Z. Exp. Psychol. Hum. Percept. Perform.* 8 (1982), 651 - 663
- Sohlberg, MM.:** Effectiveness of an Attention-Training Program. *J. clin Experim. Neuropsychol.* 9 (1987)2, 117-130:
Selective attention: The ability to maintain a cognitive set which requires activation and inhibition of responses dependent upon discrimination of stimuli"; focused attention: The ability to respond discretely to specific visual, auditory, or tactile stimuli.
- Song X, Mitniski A, Rockwood K:** Nontraditional risk factors combine to predict Alzheimer disease and dementia. *Neurology* 2011 Jul 19; 77 (3):227-234
- Spearman C:** The proof and measurement of association between two things. By C. Spearman 1904, 37, 170. *Am J Psychol.* 1987 Fall-Winter; 100 (3-4): 441-471
- Speranza F, Daneman M, Schneider BA:** How aging affects the reading of words in noisy backgrounds. *Psychol Aging Jun;* 15(2):253-258
- Sliwinsky M, Buschke H:** Processing speed and memory in aging and dementia. *J Gerontol B Psychol Soc Sci* 1997 Nov; 52(6):P308-318
- Spitzer, M:** Lernen, Spektrum, Heidelberg, 2002, 53,54
- Spitzer M:** Erfolgreich lernen in Kindergarten und Schule 13.05.2005 Tuttlingen www.auditorium-netzwerk.de Jokers Edition
- Spitzer M:** Lernen. Gehirnforschung und die Schule des Lebens Spektrum 2006
- Spitzer M, Bertram W:** Braintertainment Schattauer 2006
- Spitzer M:** Vorsicht Bildschirm Dtv 2006
- Spitzer M:** Musik im kopf Schattauer 2005
- Spitzer M, Roth G:** Lernen und Gehirn Herder 2006
- Spitzer M:** Mozarts Geistesblitze CD Galila 2006
- Spitzer M:** Das Gehirn – Eine Gebrauchsanleitung Rowohlt 2007
- Spitzer M:** Geist im Netz Spektrum 2000
- Spitzer M:** Glück ist. CD Galila 2007
- Spitzer M:** Nervenkitzel Suhrkamp 2006
- Spitzer M:** Vom Sinn des Lebens Schattauer 2007
- Spitzer M:** Nervensachen Suhrkamp 2005
- Staudinger, UM., Cornelius, SW., Baltes, PB.,** The Aging of Intelligence, Potential and Limits, *Annals AAPSS* 503 (1989), 43 - 59
- Steinberg S.** Alzheimer's Association @ International Conference 2011 (AAIC 2011), Paris
- Stine EAL (1990)** On-line processing of written text by younger and older adults. *Psychology and Aging* 5:68-78
- Stine EAL (1990)** the way reading and listening work. A tutorial review of discourse processing and aging. In: Lovelace EA (ed.) *Aging and cognition. Mental processes, self awareness and interventions*, pp. 301-327 Amsterdam.
- Stine EAL, Wingfield A, Poon LW (1986)** How much and how fast. Rapid processing and spoken language in later adulthood. *Psychology and Aging* 1:303-311
- Stine EAL, Wingfield A (1987)** Process and strategy in memory for speech among younger and older adults. *Psychology and Aging* 2:272-279
- Takata Y, Ansai T, Soh I et al.:** Physical fitness and cognitive function in an 85-year-old community-dwelling population. *Gerontology* 2008;54(6):354-360
- Tetens JN (1977).** Philosophische Versuche über die menschliche Natur und ihre Entwicklung. Leipzig: Weissmanns Erben und Reich (Nachdruck der Kantgesellschaft 1913, Bd. 1. Berlin: Reuther und Reichard)
- Tharner A, Herba CM, Luijk MP et al.:** Subcortical structures and the neurobiology of infant attachment disorganisation: A longitudinal ultrasound imaging study. *Soc. Neurosci* 2011 Aug;6(4):336-347
- Thompson, RF.:** Das Gehirn. Von der Nervenzelle zur Verhaltenssteuerung. Spektrum der Wissenschaft, Heidelberg 1990, S. 10
- Thompson WF, Schellenberg EG, Husain G. 2001.** Arousal, mood and the Mozart effect. *Psychol Sci.* 12: 248-251
- Thompson WF, Schellenberg EG (2002).** Cognitive constraints on music listening. In: Colwell R, Richardson C (eds.): *The new handbook of research on music teaching and learning* (pp. 461-486) New York: Oxford University Press
- Thompson WF, Schellenberg EG, Husain G. (2003).** Perceiving prosody in speech effects of music lessons. *Annals of the New Yoerk Academy of Sciences* 999, 530-532
- Thompson WF, Schellenberg EG, Husain G. (2004).** Decoding speech prosody: do music lessons help? *Emotion* 4, 4
- Thorvaldson V, Hofer SM, Berg S, Johansson B:** Effects of repeating testing in a longitudinal age-homogenous study of cognitive aging. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 2006 Nov; 61(6):P348-354
- Towse, JN., Hitch, GJ., Hutton, U.:** On the interpretation of working memory span in adults. *Mem. Cognit.* 2000 Apr;28(3):341-348
- Timiras PS:** Education, homeostasis and longlivity. *Exp Gerontol* 1995 May-Aug;30(3-4):189-198
- Towse, JN., Hitch, GJ., Hutton, U.:** On the interpretation of working memory span in adults. *Mem. Cognit.* 2000 Apr;28(3):341-348
- Trainor LJ, Austin CM, Desjardins RN (2000).** Is infant-directed speech prosody a result of the vocal expression of memory? *Psychological Science* 11, 188-195
- Unger JM, Belle van G, Heyman A:** Cross-sectional versus longitudinal estimates of cognitive change in nondemented older people: a CERAD-Study. Consortium to establish a Registry for Alzheimer's disease. *J Amer Geriatr Soc* 1999, 47, 559-563

Studium generale: Projekt

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer www.wissioemed.de

Alter und Entwicklung des Gehirns

- Verhaegen P, Kliegl R.** The effects of learning: a new algorithm on asymptomatic accuracy and execution in old age: a reanalysis. *Psychol. Aging* 2000 Dec;15(4):648-656
- Watkins, O.C., Wathins, M.J.:** Build up of Proactive Inhibition as a Cue Overload Effect. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory* 1 (1975), 442 – 452
- Whittle S, Yap MB, Yücel M, Fornito A, Simmons JG, Barrett A, Sheeber L, Allen NB:** Prefrontal and amygdala Volumes are related to adolescents' affective behaviors during parent-adolescent interaction. *Proc. Natl Acad Sci U.S.A.* 2008 #Mar 4;105(9):3652-3657
www.springermedizin.de/Gebrechlichkeit-erhoet-das-demenzrisiko/532592.html
- Vergheze J:** Cognitive and mobility profiles of older social dancers. *J Am Geriatr Soc* 2006 Aug; 54(8):1241-1244
- Vester, F.:** Denken, Lernen, Vergessen. Deutsche Verlagsanstalt, 1975, Seite 18
- Volf NV, Razumnikova OM:** Sex differences in EEG coherence during a verbal memory task in normal adults *Int J Psychophysiol* 1999 Nov;34(2):113-122
- Volker-Rehage C, Godde B, Staudinger UM.** Activity, physical and psychological mobility in old age. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2006 Jun; 49(6):558-566
- Von Restorff, H.:** Über die Wirkung von Bereichsbildungen im Spurenfeld. (On the Effect of Speres Formations in the Trace Field) *psychologische Forschung* 18 (1933), 299 - 342
- Wadley VG, Benz RL, Ball KK, Roenker Jd, Vance DE:** Development and evaluation of home-based speed-of processing training for older adults. *Arch. Physic Med Rehabil* 2006 Jun;87(6):757-763
- Wagner M, Schütze Y, LaangfFR (1999)** Social Relationships in old age. In: Baltes PB, Mayer KU (eds.) *The Berlin Aging Study. Aging from 70 to 1000*, Cambridge University Press, 287
- Wahl, H-W., Tesch-Römer, C.,** Interventionsgerontologie im deutschsprachigem Raum, Eine sozial- und verhaltenswissenschaftliche Bestandsaufnahme, *Z. Gerontol, Geriat*, 31 (1998), 76 - 88
- Wahl, H-W., Tesch-Römer, C.,** Interventionsgerontologie im deutschsprachigem Raum, eine sozial- und verhaltenswissenschaftliche Bestandsaufnahme, *Z. Gerontol. Geriat*. 31 (1998), 76 – 88
- Watkins, O.C., Wathins, M.J.:** Build up of Proactive Inhibition as a Cue Overload Effect. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory* 1 (1975), 442 – 452
- Wechsler D (1964):** Messung der Intelligenz Erwachsener. 3. Aufl; dtsh Bearbeitung Hardesty A, Lauber H, Bern, Huber
- Weih M, Wiltfang J:** Demenz – Grundlagen. In: Oswald WD, Lehr UM, Sieber C, Kornhuber J (Hrsg) *Gerontologie – Medizinische, psychologische und sozialwissenschaftliche Grundbegriffe*. Kohlhammer, Stuttgart, 2006, S. 132-138
- Weinert, FE., Knopf, U.,** Gedächtnistraining im höheren Erwachsenenalter - Lassen sich Gedächtnisleistungen verbessern, während sich das Gedächtnis verschlechtert?, in: R Schmitz-Scherzer, A Kruse, E Olbrich (Hrsg), *Altern, ein lebenslanger Prozeß der sozialen Interaktion*, Steinkopff, Darmstadt (1990), 91 - 102
- Weizäcker** Viktor von: *Der Gestaltkreis- Theorie der Einheit von Wahrnehmen und Bewegen*, Stuttgart, Thieme 1947
- Welford, AT.,** Motor Performance, in: JE Birren, KW Schaie (Eds) *Handbook of the Psychology of Aging*, Van Nostrand Reinhold, New York (1977)
- Wheeler, MA., Stuss, DT., Tulving, E.,** Toward a Theory of Episodic Memory, *The Frontal Lobes and Autonoetic Consciousness*, *Psychological Bulletin* Washington 121 (1997) 3, 331 - 355
- Willis, S. L., Schaie, K. W.:** Training the elderly on the ability factors of spatial orientation and inductive reasoning. *Psychol aging* 1 (1986), 239 – 247
- Willis, S. L.:** Cognitive training and everyday competence. *Annual review of gerontology and geriatrics* 7 (1987), 159-188
- Willis, S. L.:** Current issues in cognitive training research. In: Lovelace, E. A. (ed.): *Aging and cognition, mental processes, self-awareness and interventions*. *Advances in psychology* 72, Elsevier science publishers, North-Holland (1990), 263 – 280
- Willis, S. L.:** Improvement with cognitive training: Which old dogs learn what tricks? In: Poon, L. W. et al (eds.): *Everyday cognition in adulthood and late life*. Cambridge university press (1989), 545-569
- Wilkie, FL., Eisdorfer, C.,** Hypertension and Tests of Memory, in: FM Elias, DHP Streeten, *Hypertension and Cognitive Processes*, Beech Hill Publishing Company, Mount Desert, Maine (1980), 71 – 82
- Willis, SL.,** Current Issues in Cognitive Training Research, in: EA Lovelace (Eds), *Aging and Cognition, Mental Processes, Self-Awareness and Interventions*, *Advances in Psychology*; 72, Elsevier Science Publishers, North-Holland (1990), 263 – 280
- Willis, SL., Schaie, KW.,** Training the Elderly on the Ability Factors of Spatial Orientation and Inductive Reasoning, *Psychol. Aging* 1 (1986), 239 - 247
- Willis, SL., Jay, GM., Diehl M. et al.,** Longitudinal Change and Prediction of Everyday Task Competence in the Elderly, *Research on Aging* 14 (1992) 1, 68 – 91
- Willis, SI.:** Current issues in cognitive training research. In: Lovelace, EA. (ed.): *Aging and cognition in mental processes. Self awareness and interventions (Advances in Psychology, 72)* Elsevier Science Publishers, North Holland (1990), S. 263-280
- Willis, SI.:** Current issues in cognitive training research. In: Lovelace, EA. (ed.): *Aging and cognition in mental processes. Self awareness and interventions (Advances in Psychology, 72)* Elsevier Science Publishers, North Holland (1990), S. 263-280
- Wilson RS, Arnold SE, Schneider JA, Li Y, Bennett DA:** Chronic distress, age-related neuropathology, and late-life dementia *Psychosomat Med.* 2007 Jan; 69 (1):47-5
- Whitbourne, S** Die mittlere Lebensspanne, Urban und Schwarzenberg 1982
- Whittle S, Yap MB, Yücel M, Fornito A, Simmons JG, Barrett A, Sheeber L, allen NB:** Prefrontal and amygdala volumes are related to adolescents' affective behavior during parent-adolescents interactions. *Proc Natl Acad Sci USA* 2008 Mar 4;105(9): 3652-3657
- van Boxtel, MPJ., Langerak, K., Houx, PJ. et al.,** Self-Reported Physical Activity, Subjective Health, and Cognitive Performance in Older Adults, *Experimentia Aging Research* 22 (1996), 363 - 370
- Yamadori, A., Okuda, J., Fujii, T. et al.:** Neuronal correlates of prospective memory: A Positronen Emission Tomographie Study. In: Whitacker, HA., Cummings, JL.: *Brain and Kognition*. J. Clinical, experimental theoretical research. Acad. Press, Sea Harbor drive, Orlando FL 1997, S. 366-369
- Yerkes, RM., Dodson, JD.:** The relation of strength of stimulus to rapidity of habit formation. *J. Comparative Neurology and Psychology* 18 (1908), 459-482
- Yerkes RM.** Modifiability of behavior in its relation to the age and sex of the dancing mouse. *J Comparative Neurology and Psychology* 1909; 19(3): 237-271
- Yesavage JA:** Nonpharmacological treatments for memory losses with normal aging. *Amer. J. Psychiat.* 142(1985) 5, S. 600-605
- Zec, R.F.:** The Neuropsychology of Aging *Experimental Gerontology* 30 (1995), 3/4, 431 - 442)
- Zekevic N, Rakic P:** Synaptogenesis in monkey somatosensory cortex. *Cerebral Cortex* 1 (1991), 510-523
- Zec, R. F.:** The neuropsychology of aging. *Exp. geront.*1995, Vol. 30, Nos. ¾, pp 431-442

Studium generale: Projekt

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer www.wissimed.de
Alter und Entwicklung des Gehirns

Zimprich D, Martin M: Can longitudinal Changes in processing speed explain longitudinal age changes in fluid intelligence? Psychol Aging 2002 Dec; 17(4): 690-695

Zimprich D.: Inwieweit kann ein Nachlassen der Verarbeitungsgeschwindigkeit kognitive Altersveränderungen erklären? 5. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Gerontologie und Geriatrie, 2000, Z Gerontologie und Geriatrie. Band 33, Supplement 2 August 2000, Nr.91