

# **Mnemosyne 4/2009: Auszüge**

**Fachzeitschrift für Gehirntainer (FAH® , FKH®)**

in Kooperation mit der [Memory-Liga e. V. Zell a. H.](#)

sowie dem Verband der Gehirntainer Deutschlands VGD® und der Wissioemed Akademie

## **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® Akademie. Präsident des Verbandes der Gehirntainer Deutschlands VGD® und der Memory – Liga.

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

[www.wissiomed.de](http://www.wissiomed.de)

© by B. Fischer

Alle Rechte vorbehalten. All rights reserved. Tous droits réservés.

Memory Liga in Kooperation mit dem Verband der Gehirntainer Deutschlands VGD® und WissIOMed® Akademie

IV/ 2009

## Editorial Ausgabe 4 /2009: Auszüge

Liebe VGD'ler und Freunde der Mnemosyne,

### **1. Spezielle wissenschaftliche Ratschläge für Euch, die IHT®-Trainer, in Bezug auf die Attraktivität Eurer Kurse**

#### **1.1 Neue Befunde für Eure Vorträge**

Bilder verschlechtern in einem geschriebenen Text, **ohne zusätzliche Erklärung** des Bildes, die Verständlichkeit bei älteren Personen. (Liu et al. 2009)

Anmerkung: Deshalb sind Vorträge so wichtig, um die Bilder zu erklären. Oder das Bild muss schriftlich gesondert genau erklärt werden. Es muss zur Verständlichkeit der Information beitragen und die im Alter reduzierte Assoziationsfähigkeit fördern.

Ältere (besonders ab dem 77. Lebensjahr (Liu et al. 2009)) benötigen mehr Zeit, um die Bilder auf ihren Informationsgehalt hin zu untersuchen. Dadurch kann der Zusammenhang mit dem Text verloren gehen.

(Kemper, Liu 2007)

Kurze, einfache Sätze und Zusammenfassungen, die auf das Wesentliche hinweisen und nicht ablenken (Kemper et al. 2008) erleichtern die Verständlichkeit der Informationen. (Kemper et al. 2004)

Liu CJ, Latham NK Cochrane database Syst. Rev 2009 Jul 8; (3):CD002759

Liu CJ, Kemper S, Bovaird JA: Comprehension of health-related Written materials by older adults. Educ Gerontol 2009;35(7):653-668

Liu CJ, Kemper S, McDowd J: The use of illustration to improve older adults' comprehension og health-related information: Is it helpful? Patient Educ Coun 2009 Mar. 13 (Epub ahead of print)

Kemper S, Liu CJ: Eye movements of young and older adults during reading Psychol Aging 2007 Mar;22(1):84-93

Kemper S, Herman RE, Liu CJ: Sentence production by young and older adults in controlled contexts. J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci 2004 Sep; 59(5):P220-224

Kemper S, McDowd J, Metcalf K, Liu CJ: Young and older adults' reading of distracters. Edic Gerontol. 2008 Jun;34(6):489-502

**1.2. Persönliche Gespräche sind für die Lebensqualität unersetzlich. Zuviel Multimedia und Fernsehen vernichtet personale Lebenszeit.**

**1.3 Weitere neuere Befunde in bezug auf „Texte im Alltag zu verstehen“, sind folgende:**

Hier kann der IHT®-Trainer hilfreich sein.

**Es sollte sich jeder Ältere u. U. mit Hilfe seines IHT®-Trainer sozialpolitisch engagieren, um den Wünschen der Älteren Gehör zu verschaffen.**

Hierzu gehören für gesunde Ältere beispielsweise folgende Faktoren:

- Zu kleine Schrift in Büchern (Kritik von 50% der über 65 Jährigen)
- Fernsehen: Zu schnelle Sprache, zu undeutliche Sprache. (A.d.V: Durch

Musikunterlegung ist die Verständlichkeit von Dialogen in Filmen besonders stark eingeschränkt.) (Kritik von ca. 33 % der über 65 Jährigen)

- Zu kleine Tastaturen an Handys und Fernbedienungen (Kritik von ca. 33 % der über 65 Jährigen)

- Bei Broschüren (Gesundheitsbroschüren) wird die Möglichkeit der persönlichen Nachfrage vermisst. (Kritik von ca. 27 % der über 65 Jährigen)

- Packungsbeilagen von Arzneimitteln sind formal und inhaltlich in Bezug auf Verständlichkeit problematisch. Die Schrift ist häufiger zu klein, die Informationsfülle ist zu hoch und es sind zu viele Fremdwörter vorhanden. (Kritik von ca. 13 % der über 65 Jährigen)

Der Gesundheitssystemforscher Fritz Beske bietet folgende Verbesserungsvorschläge an:

Aus haftungsrechtlichen Gründen kann der Umfang. Folgende Änderungen sind jedoch möglich:

„Jede Packungsbeilage sollte mit dem Hinweis beginnen, dass es im Interesse des Patienten liegt, die Packungsbeilage sorgfältig zu lesen und zu beachten.

Dann sollten in größerer Schrift und fettgedruckt die wichtigsten Informationen vorangestellt werden.

Zum Beispiel wofür das Arzneimittel angewendet wird, wie es eingenommen werden muss und wann ein Arzt aufgesucht werden muss.

(Studie an DAK Versicherten: Stiftung igsf: Fritz Beske: Gesellschaft muss sich auf den demographischen Umbruch mit alternder Bevölkerung einstellen. 13.05.2009)

1.4 Eine sehr einfache Maßnahme für IHT®-Trainer, um Gesundheit zu fördern ist ein **Vibrationstraining**. (Vibrationsgerät erhältlich u. a.: [www.aktivshop.de](http://www.aktivshop.de))

### **Wirkungen des Vibrationstrainings:**

#### **- Hirndurchblutung - Vibration**

Welche taktilen Reize erhöhen die Hirndurchblutung?

- Berühren der Finger

Lassen NA, Ingvar DH, Shinhoj E: Brain function and blood flow Scientific American. October 1978, 62-71

- Eine Vibration (vibrotaktile Stimulation) der Finger (110 Hz) kommt es zu einer Zunahme der Hirndurchblutung im primär somatosensorischen Cortex um 13% (PET) im Vergleich zur Durchführung von Distraktionsaufgaben. Meyer E,

Ferguson SS, Zattore RJ, et al. Attention modulates somatosensory cerebral blood flow response to vibrotactile stimulation as measured by positron emission tomography Ann Neurol. 1991 Apr;29(4):440-443

- Vibration der linken und rechten Hand erhöht bei 26-72-jährigen Personen die Hirndurchblutung (PET) in den zuständigen Hirngebieten. (130 Hz; 2 mm Amplitude) (kontralerales somatosensorisches Areal (PSA); supplementärmotorischer Cortex (SMA))

Tempel LW, Perlmutter JS: Vibration-induced regional cerebral blood flow responses in normal aging J Cerebral blood flow Metab. 12 (1992), 554-561

#### **Kraft - Vibration**

Bei älteren Personen ist die Mobilität mit der Schwelle für Vibrationen an den unteren Extremitäten assoziiert.

Buchman AS, Wilson RS, Leurgans S, Bennett DA: Vibratory thresholds and mobility in older persons. *Muscle Nerve* 2009 Jun;39(6):754-760

Zweimal pro Woche 16 Minuten Vibrationstraining der unteren Extremitäten führt zu folgenden Verbesserungen: Zunahme der isometrischen Streck- und Beugekraft an den unteren Extremitäten. Verminderung der Schmerzen bei Kniegelenksverschleiß (Gonarthrose).

Bei Krafttraining zweimal pro Woche 45 Minuten zeigten sich die gleichen Resultate.

Rapp W, Boeer J, Albrich C, Heitkamp H-C: Auswirkungen eines Vibrations- und Krafttrainings auf die Beinmuskulatur bei Gonarthrosepatienten. *Akt Rheumatol*. DOI: 10.1055/s-0029-1225366

Bei ca. 79-jährigen Frauen erhöht eine Ganzkörpervibration über 10 Wochen die Muskelkraft der Extremitätenmuskulatur (maximale isometrische Kontraktion) um 38,8%. Der Time Up and Go Test verbesserte sich, als Hinweis auf eine verbesserte Mobilität um 9%.

Machado A, Garcia-López D, González-Gallego J, Garathea N: Whole-body vibration training increases muscle strength and mass in older women: a randomized-controlled trial. *Scand J Med Sci Sports*. 2009 Apr 20 Epub ahead of print.

## **PS: Muskeltraining (Krafttraining) im Alter und Sterberate.**

Zwei mal eine Stunde Muskeltraining pro Monat erniedrigt die Sterberate und die Gebrechlichkeitsrate bei älteren Menschen.

Eine zu schwache Muskulatur erhöht bei älteren Menschen die Sterblichkeitsrate um bis zu 50%.

1 metabolisches Äquivalent (in Bezug auf die körperliche Übung erhöht die Überlebensrate um 12%

Es bestand dabei keine Wechselbeziehung zur Einnahme bzw. Nichteinnahme von Betablockern.

Myers J, Prakash M, Froelicher V et al.: Exercise capacity among men referred for exerciser training. *New England J Med*. 2002 346(11): 793-801

s.a.: Pfaffenberger RS, Hale WE: Work activity and coronary heart mortality. *New England J Med*. 1975, March 13, 292(11): 545-550

Fiatarone MA, O'Neill EF, Ryan ND et al: Exercise training and nutritional supplementation for physical frailty in very elderly people. *New England J Med*. 1994, Jun 23, 330 (25): 1769-1775

Patienten (chronisch obstruktive Lungenerkrankung; COPD), mit einer eingeschränkten Lungenfunktion (Ein-Sekunden-Kapazität der Lunge von weniger als 50%) und einem Muskelvolumen (mittlerer Oberschenkel mit CT erfasst) von weniger als 70 cm<sup>2</sup> weisen eine Erhöhung der Sterberate von 13.16 (odds ratio) auf.

Marquis K, Debigaré R, Lacasse Y et al: Mittigh muscle cross-sectional area is a better predictor of mortality than Body Mass Index in Patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Respiratory and critical care medicine*. 2002, 166:809-813

## **1.5 Intelligente Menschen leben länger**

1. Je niedriger der sozioökonomische Status (Einkommen, berufliches Ansehen, Erziehung, **Ausbildung**) desto höher ist die Sterblichkeit infolge von Herz-Kreislauf-erkrankungen. (4289 Personen; 15-jährige Untersuchung)

## 2. Die Berücksichtigung des IQ bei der Aussage 1 ergab folgendes:

Die Bedeutung der sozioökonomischen Unterschiede verringerte sich um 50%.

Der Einfluss auf die kardiovaskulären Risikofaktoren auf die Sterblichkeit war bei Berücksichtigung des IQ 40% geringer anzusetzen als ohne Berücksichtigung des IQ.

Batty GF, Shipley MJ, Dundas R et al.: Does IQ explain socio-economic differentials in total and cardiovascular disease mortality? Comparison with the explanatory power of traditional cardiovascular disease risk factors in the Vietnam Experience study. Eur Heart J. 2009 Aug; 30(15):1903-1909

PS: In einer anderen Studie (1 Million schwedische Männer; 20-jährige Verlaufsuntersuchung) war der IQ verbunden mit der Sterblichkeit infolge von koronaren Herzerkrankungen, Selbstmordraten, Unfällen (jedoch nicht Krebs).

Batty GD, Wennerstad KM, Smith GD et al: IQ in early adulthood and mortality by middle age: cohort study of 1 million Swedish men. Epidemiology 2009 Jan;20(1):100-109

Daraus ergeben sich folgende Fragestellungen:

- Ist höhere Intelligenz mit besseren Erkenntnissen in bezug auf Gesundheitsfragen und deren Umsetzung verbunden?
- Begünstigt höhere Intelligenz einen höheren sozioökonomischen Status?
- Ist ein niedriger IQ nur ein Hinweis (Indikator) für andere Ursachen (z.B. frühkindliche Entwicklungsstörungen)?

Holzgreve H: Intelligente leben länger - aber warum? MMW-Fortschr. Med, Nr 34-35/2009, (151Jg.), S. 24

- Wie kann ich meinen IQ trainieren?

## 1.6 Wie kann ich mein Gehirn trainieren? Vor allem durch reale Praxis!

### Körperschema, Gehirn und Werkzeug

Ein Werkzeug, wie z. B. ein Hammer wird bei Benutzung in das Körperschema des Gehirns kurzfristig integriert. Beispielsweise werden die Armbewegungen, (Tempo und Winkel der Bewegungen) zusammen mit dem Hammer optimiert. Die Geschicklichkeit nimmt dadurch zu. Der Effekt als Ausdruck der Neuroplastizität ist sicher 15 Minuten noch nach dem Weglegen des Hammers nachweisbar.

Cardinali L, Frassinetti F, Brozzoli C et al.: Tool-use induces morphological updating of the body schema. Curr. Biol. 2009 Jun 23;19(12):R478-479

**Praxis (vor allem beim IHT®) erweitert das Köperschema der Teilnehmer!**

PS: Vielleicht kann man, wenn man Tennis spielt, seine Geschicklichkeit optimieren, wenn man den Schläger schon z. B. 15 Minuten vor einem Spiel in die Hand nimmt und immer wieder einige spielerische Schläge ausführt.

## 1.7 Reifung des Gehirns bei Jugendlichen. Neuere Erkenntnisse

„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 zunimmt 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. (permanentes Training erforderlich)

### **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 (Hirnstrombild EEG):**

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 somit physiologisch 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. Nucleus accumbens in den Basalganglien, Vorderhirn) sind im diesem Alter noch nicht vollständig ausgereift.**

**„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)

**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 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.

Kaminsky JA, Sloutsky VM, Heckler AF: Learning theory. The advantage of abstract examples in learning math. Science 2008 Apr. 25; 320(5875):454-455

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.

Donald M: Triumph des Bewusstseins. Klett-Cotta, 2008, S. 148, 272

**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

- 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 regelhafte 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, (Furieux 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 Scheitelllappens (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)

**1.8 Vier Lebensstilfaktoren wirken sich besonders auf die kognitive Leistungsfähigkeit aus:** (Wild-Wall N, 2009, 302; www.pfiffprojekt.de)

1. Chronischer Stress (negativ)

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)

4. Gesunde Ernährung (positiv)

5. kognitiv fordernde Betätigung (positiv) (Wild-Wall N, 2009, S. 303; s. a. Marquié et al. 2009; Potter et al. 2008; Schooler et al. 1999)

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

Selektive Aufmerksamkeit

Verarbeitungsgeschwindigkeit

Unmittelbare Wiedergabe

Wiedererkennen

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)

**1.9 Adipositas und Hirnatrophie**

Es zeigt sich bei folgenden Befunden eine enger Zusammenhang mit einer Atrophie (ohne cognitive Ausfälle: Einschränkung der cognitiven Reserve und Erhöhung des Risikos für M. Alzheimer: Das Gehirn von Fettleibigen (BMI > 30 sehen im Durchschnitt 16 Jahre älter aus, als die von schlanken Personen) in frontalen, temporalen und subkortikalen Hirnregionen:

BMI (Body mass index)

Plasmainsulinspiegel nüchtern

Typ II Diabetes mellitus

Ein BMI 25-30 zeigt einen engen Zusammenhang mit Atrophien in folgenden Bereichen:

## Basalnaglien

Corona radiata (weiße Substanz)

Ein BMI > 30 zeigt einen engen Zusammenhang mit Atrophien in folgenden Bereichen:

Stirnhirn, vorderes Cingulum (limbisches System), Ammonshorn (Hippocampus), Thalamus.

Raji CA, Ho AJ, Parkshak NN: Brain structures and obesity. Hum Brain Mapp. 2009 Aug.6 Epub ahead of print

### **1.10 Achtung: Oxysterin (Umwandlung von LDL-Cholesterin durch Sauerstoffzufuhr) führen zu Gefäßverkalkung. (Gegenmittel: Antioxydantien, inkl. Olivenöl, Rapsöl, Traubenkernmehl)**

Enthalten in:

Sprühfette

Milchpulver

Eipulver

Geriebenem Parmesan

Kochen und Braten von Fleisch mit anschließender Kühlung (bis 100-fache Erhöhung)

Krosse Fertiggerichte

Pommes

Chicken Nuggets

Kartoffelchips

Popcorn

Keinen Schutz bieten Fettsenkende Medikamente wie Statine

Schutz:

Pöckelung mit Nitrit

Gewürze

Vakuumverpackung

**Die o.g. Lebensmittel nicht essen!**

### **1.11 Welche Lebensstile beeinflussen unabhängig voneinander eine Hypertonie? (für ältere Personen besonders wichtig!)**

1. Übergewicht (+++)

2. Geringe körperliche Aktivität

3. Ungesunde Ernährung (+++); (Erhöhter Kochsalzkonsum; Fähigkeit erhöhtes Kochsalz wieder loszuwerden ist evolutionsmäßig nicht verankert! Achtung bei Wurst, Brot, Käse)

4. Häufige Anwendung bestimmter Entzündungshemmer und Schmerzmittel

5. Zu geringe Zufuhr von Folsäure

6. Übermäßiger Alkoholkonsum

Forman JP, Stampfer MJ, Curhan GC: Diet and lifestyle risk factors associated with incident hypertension in women. JAMA2009 302 (4); Jul22/29: 401-411

### **1.12 Die Lebenserwartung steigt weiter an.**

Die meisten Menschen, die seit 2000 in Deutschland, Frankreich, UK, USA, Japan, Kanada und anderen Ländern mit hoher Lebenserwartung geboren worden sind, werden 100 Jahre alt werden.

Jedes zweite Baby, das im Jahre 2007 auf die Welt gekommen ist, wird in Deutschland 102 Jahre alt, in Japan 107 Jahre alt.

Der Anstieg der Lebenserwartung verläuft seit ca. 1844 linear, eine Grenzlinie (Deckeneffekt: ceiling-Effekt) lässt aus dem bisherigen Verlauf nicht ableiten. Weiterhin sinkt bei den 80- und 90 jährigen Personen die Mortalität (Sterblichkeit).

Ein Drittel der Frauen und 25% der Männer, die 80. Jahre geworden sind, erreichen auch das 90. Lebensjahr. 1950 betrug der Prozentsatz der Überlebenden bei Frauen ca.14% und bei Männern 12,5%

Christensen K, Doblhammer G, Vaupel JW: Aging populations: the challenge ahead. The Lancet Vol. 374, Issue 9696, Pages 1196-1208. 3. October 2009

### **1.13 Bewegung und geistige Leistungsfähigkeit**

Bei der Beziehung Bewegung (z. b. Laufen, Schwimmen, Fahrradfahren) besteht eine **Dosis-Wirkungsbeziehung**.

Laufen senkt pro Kilometer pro Tag das Hirninfarktisiko bei Männern und Frauen gleichermaßen um ca. 11% ab.

Um 60% ist das Risiko (im Vergleich zu Läufern mit einer Laufstrecke von weniger als zwei Kilometer pro Tag) ist das Risiko bei Läufern reduziert, die acht oder mehr Kilometer pro Tag laufen. (NeuroTransmitter 07.10.2009)

### **1.14 Radikale: Stand des aktuellen Wissens**

#### **1. Was sind Radikale?**

„Radikale sind Verbindungen mit einem ungepaarten und dadurch sehr reaktiven Elektron.“ (Sauerstoffradikale: reaktive Sauerstoffspezies: reactive oxygen species: ROS; Radikale mit einem zusätzlichen Stickstoffatom, z. B. Stickstoffmonoxyd NO) In übertragenen Sinne ausgedrückt: Radikale sind einarmige Singles auf Partnersuche.

#### **2. Radikale können günstige und ungünstige Wirkungen entfalten.**

**2.1 Günstige Wirkungen bei ausgeglichener Radikalenwirkung** (Entstehung und Abbau halten sich die Waage):

- Erweiterung der Blutgefäße; Schutzfaktor für die Innenhaut (Endothel) der Blutgefäße (NO) (Durch Stickstoffmonoxyd (NO-)Synthetase entsteht aus L-Arginin der Endothelium-derived relaxing factor (dies ist NO)
- Im Blut: Hemmung der Zusammenballung der Blutplättchen (Thrombozyten) (NO)
- Im Zellkern: Regulation des Zellwachstums und Regulation der Genexpression. (ROS)
- Im Zellplasma: Schutzfaktor für Neurotransmitter (Botenstoffe) im Nervensystem (NO).

## Regulation der Immunabwehr. (ROS)

**2.2 Ungünstige Wirkungen bei Erhöhung der Radikalenbildung.** (Entstehung ist höher als der Abbau)

- Inaktivierung von NO (direkte chemische Reaktion mit ROS)
- Oxydative Schädigung von Zellbestandteilen (DNA, Proteine)

Evtl. haben diese Schädigungen bei der Entstehung folgender Erkrankungen einen großen Anteil:

- Herz-Kreislaufkrankungen
- Neurodegenerative Erkrankungen (z. B. **M: Alzheimer**)
- Krebs

## **3. Welche Maßnahmen bewirken eine ausgeglichene Radikalenwirkung**

(Entstehung und Abbau halten sich die Waage):

**3.1 Sport:** „Bei Sport gebildete Radikale wirken wahrscheinlich langfristig wie ein Impfstoff gegen oxydativen Stress.

Antioxydantien können diesen Effekt unterdrücken... Antioxydantien können selbst zu Radikalen werden, die neue Radikalkettenreaktionen initiieren.“

## **3.2 Medikamente:** Erhöhung der NO-Synthese durch **L-Arginin**

(Eiweißstoff/Aminosäure mit dem höchsten Masseanteil an Stickstoff: L-Arginin ist die alleinige Vorstufe von NO) (Minimum: 3 Gramm pro Tag)

**3.3 Unterdrückung bestimmter Enzyme** (in der lebenden Zelle gebildete organische Verbindung, die den Stoffwechsel des Organismus steuert) Bestimmte Enzyme wie NADPH-Oxidasen (nicotinamide adenin dinucleotide phosphatase-oxydase: findet sich in der Plasmamembran: Bakterienkiller) bilden ROS

**Evtl. wirken hier folgende Medikamente:**

- ACE-Hemmer
- Statine
- **Vermeidung von einem Zuviel an Glukose** (Stimulation von NADPH-Oxidasen)
- Vermeidung von Rauchen

## **3.4 Erhöhung von NO durch Nahrungsmittel:**

- Rote-Beete-Saft
- Evtl. fast alle Gemüsesorten
- Dunkle Schokolade (Flavonoidreich): Blutdrucksenkende Wirkung: „Vergleichbar mit der Monotherapie mit einem Betablocker oder Angiotensin-Konversionsenzym-Hemmer.“

30 g Schokolade pro Tag ist ausreichend. (Anmerkung: aufgeteilt in 6 Portionen à 5 g, um eine erhöhte Insulinausschüttung zu vermeiden.)

**4. Zusätzlich ist als Prophylaxe generell eine gesunde Lebensweise** günstig wie Gewichtsoptimierung, inkl. Sport und Nichtraucher.

Wingler K, Schmidt HHW: Guter Stress, schlechter Stress – die feine Balance in Blutgefäßen. Dtsch Arztebl Int 2009;106(42):677-684  
DOI: 10.3238/arztebl.2009.0677

## **1.15 Stress und Schlaganfallrisiko**

Bei starkem psychischen Stress (selbstempfundener Stress im vergangenen Jahr oder länger) erhöht das Risiko für einen Schlaganfall um 3,5-fache. Um das

Vierfache war das Risiko bei einer Erkrankung der großen Gefäße oder bei Schlaganfällen unbekannter Ursache erhöht, bei einer Erkrankung der kleinen Gefäße (Mikroangiopathie) um das 3,2-Fache.

Jood K, Redfors P, Rosengren A et al.: Self-perceived psychological stress and ischemic stroke: a case-control Study. BMC Med. 2009 Oct. 1;7:53

### **1.17 Verbesserung der Struktur der weißen und der grauen Substanz des Gehirns durch Jonglieren.**

Jeden Tag mit drei Bällen 30 Minuten für sechs Wochen zu jonglieren (komplexes visuomotorisches Koordinationstraining) zeigte unabhängig von der Jongliergeschicklichkeit folgende Ergebnisse:

Zunahme der Dichte der grauen und weißen Substanz; auch nach vier Wochen Trainingspause waren die Effekte noch vorhanden. (Scholz et al. 2009)

Die Integrität der weißen Substanz in der Nähe des Broca'schen Sprachzentrums zeigt einen engen Zusammenhang mit der Fähigkeit auf grammatische Regeln zu erkennen. (Föel et al. 2009)

Scholz J; Klein MC, Behrens TE, Johansen-Berg H: Training induces changes in white-matter architecture. Nat Neurosci 2009, Oct. 11 (Epub ahead of print)

Della-Maggiore V, Scholz J, Johansen-Berg H, Paus T: The rate of visuomotor adaptation correlates with cerebellar white-matter microstructure Hum Brain Mapp 2009 Jun 8 (Epub ahead of print)

Flöel A, de Vries MH, Scholz J et al.: White matter integrity in the vicinity of Broca's area predicts grammar learning success. Neuroimage 2009 Oct. 1;47(4):1974-1981

## **2. Deregulierung des Blutzuckerspiegels durch Entzündungen**

Die Neubildung (sog. Glukoneogenese) von Zucker wird in der Leber bei Blutvergiftung gehemmt (Hemmung des Enzyms (organische Verbindungen, die den Stoffwechsel des Organismus steuern) Phosphoenolpyruvatkinase: PEPCK). Der Blutzuckerspiegel fällt ab.

Gehirn und Muskulatur werden dadurch mit Glukose minderversorgt.

Die Stresshormone Cortison und Glukagon (bei Blutvergiftung wird die Kooperation auf Molekülebene der beiden Hormone gestört.) aktivieren normalerweise das Enzym PEPCK, Insulin hemmt PEPCK.

Chilelnitskiy E, Vegiopoulos A, Diaz MB et al.: In vivo PEPCK promoter mapping identifies hormonal synergism as a target of inflammation during sepsis in mice (p NA). Hepatology Accepted Article Online: Aug 4 2009 11: 35 AM  
Doi:10.1002/hep.23194

3. Zur Jahreswende erscheint es sinnvoll, darüber zu reflektieren welche 13 globalen Herausforderungen einen Wertewandel/Werteverfall beschleunigen können:

- 1. Klimawandel; ökologische Krise der gesamten Schöpfung inkl. Überschwemmungen, Wirbelstürme, Überflutungen, Wüstenbildung (s. u.) und Dürren, Schmelzen der arktischen Polkappe und des Permafrostbodens.**
- 2. Süßwasserknappheit und Verschmutzung**
- 3. Entwaldung und Ausbreitung der Wüsten (Desertifikation)**
- 4. Armut, Arbeitslosigkeit, Hunger**

- Amartya Sen (Nobelpreis 1988): Es besteht ein Zusammenhang zwischen freier Presse (Kennzeichen der Demokratie) und dem Vorbeugen von Hungerkatastrophen. (Human Development Index Vereinte Nationen)

- Der Wunsch nach mehr Fairness erzeugt Arbeitslosigkeit (Fehr, E: Universität Zürich)

„Arbeitslosigkeit entsteht, wenn die Löhne so hoch sind, dass die Firmen es sich nicht leisten können, alle Menschen einzustellen, die Arbeit suchen. Eigentlich müssten die Löhne in einer solchen Situation sinken, weil die Arbeitslosen bereit sind, für weniger Geld zu arbeiten. Doch die Fairness verhindert diesen Mechanismus. Denn die Menschen finden Lohnkürzungen unfair, und wenn sie sich unfair behandelt fühlen, strengen sie sich weniger an. Am Ende geht es den Firmen besser, wenn sie die Gehälter nicht kürzen. Doch zu den höheren Gehältern können sie nur weniger Leute beschäftigen. Der Wunsch nach Fairness erzeugt Arbeitslosigkeit.“ (Bernau P: Der Fairness-Forscher .Frankfurter Allgemeine Sonntagszeitung, 27. September 2009, Nr. 19, S. 40)

## **5. Verlust der Artenvielfalt der Tiere und Pflanzen (Biodiversitätsverlust)**

## **6. Bevölkerungswachstum und Abwanderung (Migration)**

(Hesse A: Big six- Die sechs wichtigsten, globalen Herausforderungen für sustainable development (anhaltende Entwicklung) Herrhausen Stiftung [www.sd-m.de/files/Big\\_Six\\_SD-M\\_Hesse\\_2006.PDF](http://www.sd-m.de/files/Big_Six_SD-M_Hesse_2006.PDF) ; Wilhelmstr. 26 D-48149 Münster [www.SD-M.de](http://www.SD-M.de))

## **7. Nukleare Bedrohung**

## **8. Krankheiten/Epidemien**

## **9. Kampf um die Verteilung der Ressourcen (Länder, Schichten, Generationen)**

## **10. Verwahrlosung der Normen/Werte; Zunahme der Korruption und Gewissenlosigkeit**

## **11. Kampf der Kulturen**

## **12. Terror, Krieg, Die Gewalt als Mittel der Politik, der Religion, der wirtschaftlichen Interessen.**

## **13. Zunahme des apersonalen zweidimensionalen Informationsaustauschs durch das Internet, verbunden, bei extremer zeitlicher Nutzung, mit einer mangelnden Ausbildung der sozio-emotionalen Intelligenz.**

Riess R: Auf der Suche nach dem eigenen Ort Mensch zwischen Mythos und Vision. Kohlhammer, Stuttgart, 2006

## **4. Multimedia und Privatheit**

Führen Sie Gespräche. Zuviel Multimedia und Fernsehen vernichtet personale Lebenszeit.

Ansonsten kommt bei jedem ein neuer Menschentyp zum Vorschein.

Der sozial hyperaktive, der um „Status und Witz kämpfende Höfling, der reaktionsschnelle und bewertungssüchtige, geistreiche Parvenü.“

(Emporkömmling) (Soboczynski 2009)

**Die neuen elektronischen Gerätschaften wie Handys vernichten personale Gemeinschaftserleben.** Es ist nicht mehr privat, da es jederzeit ohne Zustimmung der jeweiligen Gemeinschaft im Internet auftauchen kann.

Privat sind nur noch Kleinstgruppen, die sich einen Ehrencodex geben und die sich jahrelang kennen und bereits Auseinandersetzungen kreativ, ohne Öffentlichkeit bewältigt haben.

Die neue Elektronik schafft auf die Dauer eine Kultur des Misstrauens, das sie beginnende Karrieren fast willkürlich vernichten kann.

Smartphones können in Zukunft auch von Unbeteiligten Daten per Gesichtscan abfragen und dadurch Privatheit vernichten. Vielleicht muss der Mensch der Zukunft sich im öffentlichen Raum verkleiden und sein Gesicht per Perücke und Maskenbildner unkenntlich machen, um seine Privatheit zu schützen

Private Eyewatcher an Gebäuden oder in der Nähe von Privathäusern können in Zukunft die Gewohnheiten von Personen erfassen. Kriminelle Aktivitäten können nicht ausgeschlossen werden, wenn diese Informationen illegal

vermarktet werden. (Stirn A, 2009)

Soboczynski A: Höfische Gesellschaft 2.0. Die Zeit, 22. Oktober 2009, Nr. 44, S. 47; Stirn A: Die neue Wirklichkeit. Zeit Wissen Nr. 6, Oktober, November 2009, 71-73

5. Ein zufriedenes, entschleunigtes, ermutigendes Weihnachtsfest und ein neues Jahr, das wir dankbar entgegennehmen und das unseren Geist, unseren Körper und unsere Seele gemeinsam mit anderen entfalten möge.

6. In diesem Sinne wünschen wir Euch offene, lebensdienliche (biophile) Gespräche. Hierzu flatterten mir folgende Überlegungen von meinem Freund Richard Riess (Prof. der Theologie und Dipl. Psychologe) in mein Haus.

- Das **offene Gespräch** (es ist immer mit einer positiven Grundstimmung verbunden) ist **vergleichbar mit dem Labyrinth des Lebens**.

„Das Wort ‚Labyrinth (vorgriechische: ‚Irrgang‘ ‚Irrweg‘), von seiner Struktur her mit den Begriffen der ‚Spirale‘ und des ‚Mäanders‘ verwandt, hat in der Geschichte der Menschheit eine hohe Bedeutung gewonnen: von der minoischen Kultur auf Kreta über den Schmuck, die Kleidung und die Waffen der Kelten bis zu den Kathedralen der französischen Gotik in Chartres, Amiens oder Reims sowie seine Rückkehr in der Moderne in der Gestalt von liturgischem Tanz, Meditation und Gartenarchitektur. Während aber in dem archaischen ‚Irrgarten‘ eher die Idee steckt, Menschen auf ihrem Weg in die Irre zu führen oder gar in den Zustand absoluter Verwirrung und Aussichtslosigkeit, tendiert das ‚Labyrinth im Laufe der Zeit und nicht zuletzt durch seine Stilisierungen und Symmetrien weit mehr dazu, zur Mitte zu führen – zur Mitte als dem eigentlichen Geheimnis und Ziel des Weges...**Labyrinthe sind uralte Symbole der Selbstfindung**...Seine spirituelle Botschaft lautet:

Was immer kommt –

Du kannst auf Deinem Lebensweg nicht verloren gehen!

Du wirst die Mitte finden und

Am Ende werden sich die verschlungenen Pfade

Deines Lebens als sinnvolle Muster enthüllen!

(Riess, R Auf der Suche nach dem eigenen Ort, Kohlhammer 2006, 226,227)

Auch in der Mitte besteht weiterhin ein biophiles (lebensdienliches)

Angewiesensein auf den Anderen, auf das offene Gespräch mit dem

Anderen und auf Gott, um den eigenen Weg weitergehen bzw. aus dem

Labyrinth herausgehen zu können.

# Was gibt es Neues im Bereich der geistigen Leistungsfähigkeit?

## Anticholinergika und geistige Leistungsfähigkeit

**Wie wirkt Bewegung, wenn Anticholinergika den Neocortex beeinflussen?  
Medikamente, die anticholinerg wirken, können die geistige  
Leistungsfähigkeit sehr stark beeinträchtigen.**

Carrière I, Fourriere-Reglat A, Dartigues JF et al.: Drugs with anticholinergic properties, cognitive decline, and dementia in an elderly general population : th 3-city study Arch Intern Med. 2009 Jul 27;169(14):1317-1324

Atropin produziert 1 - 6 Hz - Wellen

Während körperlicher Bewegung wird diese Wellenform sofort durch andere Wellen mit höherer Frequenz ersetzt.

„In the neocortex large doses of atropine produced 2 to 6 Hz waves synchronized over the total cortex, but during movement these were immediately replaced by slow waves of a higher frequency, up to 10 Hz.“

Wauquier, A., Clincke, G.H.C.: Functions of Central Cholinergic Systems in the Brain Behavior. Chapter 3. In: Singh, M.M., Warburton, D.M., Lal, H.: Central Cholinergic Mechanisms and Adaptive Dysfunctions. Plenum Press, New York, London 1986, 71 - 72

## **Wo ist der Angriffspunkt von Anticholinergika wie Scopolamin und Atropin?**

Chemische Wirkung:

Scopolamin und Atropin sind antimuscarine Substanzen, die die cholinergische Transmission behindern.

### **Phänomenologische Wirkung:**

Nach 4 Jahren 1,22 erhöhtes Risiko für globalen kognitive Leistungsminderung. (Frauen) (Carrière et al. 2009)

Vigilanz ↓

Aufmerksamkeit ↓

Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit ↓

Lernen neuer Information ↓

Anterogrades Gedächtnis ↓

Überführen gelernter Information in das Langzeitgedächtnis ↓

Recognition ↓

Abruf verbal ↓

Nach 4 Jahren 1,41 erhöhtes Risiko für verminderte Wortflüssigkeit. (Frauen) (Carrière et al. 2009)

Abruf räumlich ↓

Nach 4 Jahren 1,63 erhöhtes Risiko für einen Abfall des visuellen Gedächtnisses. (Männer) (Carrière et al. 2009)

Psychomotorik ↓

Handlungsabläufe ↓

Nach 4 Jahren 1,47 erhöhtes Risiko für einen Abfall in den Exekutivfunktionen. (Männer) (Carrière et al. 2009)

Kontinuierliche Einnahme (nicht bei Einnahmeunterbrechung) erhöht bei Frauen das Risiko einer beginnenden Demenz um das 1,65-fache. (Carrière et al. 2009)

Keine Unterscheidung der Wirkung bei jungen und alten Personen.

Keine Rückbildung der Störung durch Amphetamin.

Rückbildung der Störung durch Physostigmin.

Greenwald, B.S., Davis, K.L.: Experimental Pharmacology of Alzheimer Disease. In: Mayeux, R., Rosen, W.G. (Hrsg.): The Dementias. Advances in Neurology Teil 2. Raven Press, New York 1983, 87 – 102

Anticholinerge Substanzen:

Bestimmte Antiarrhythmica:

Bestimmte trizyklische Antidepressiva

Bestimmte Antipsychotica

Bestimmte Muskelrelaxantien

Bestimmte Parkinsonmedikamente

Bestimmte Asthmamittel

Bestimmte Spasmolytica

Bestimmte Mittel gegen Erbrechen

## **ACE-Hemmer und Schutz vor M. Alzheimer?**

Welche ACE-Hemmer stellen ein Schutz vor M. Alzheimer dar? (Reduktion des Alzheimersrisikos bei Hypertoniepatienten um ca. 65%)

ACE-Hemmer, die die Blut-Hirnschranke passieren:

Captopril, Fosinopril, Lisinopril, Perindopril, Ramipril, Tandopril Sink KM: Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitors and Cognitive Decline in Older Adults with Hypertension Arch Intern Med. 2009;169:1195-1202

## **Bewegung und Demenz**

Bei Alzheimererkrankung verminderte sich durch Bewegung das Risiko (relatives Risiko) um ca. 45%.

Für Demenz reduziert sich durch Bewegung das Risiko um 28%

Hamer M, Chida Y: Physical activity and risk of neurodegenerative disease: a systematic review of prospective evidence. Psychol Med. 2009 Jan;39(1):3-11

PS: Kognitiv stimulierende Freizeitaktivitäten vermindern bei über 65-Jährigen das Demenzrisiko um ca. 50%.

Akbaraly TN; Portet F, Fustini S et al: Leisure activities and the risk of dementia in the elderly: results from the three-city-study Neurology 2009 Sep 15;73(11):854-861

PS: Kognitiv stimulierende Freizeitaktivitäten vermindern bei beginnenden Alzheimererkrankungen den kognitiven Abfall.

Helzner EP, Scarmeas N, Cosentino S et al.: Leisure activity and cognitive decline in incident Alzheimer disease Arch Neurol 2007 Dec;64(12):1749-1754

## Nichtmedikamentöse Blutdrucksenkung

### Natürliche Verminderung des Blutdrucks mit Rote-Beete-Saft

Rote Bete enthält Nitrate. Diese werden durch Speichelbakterien in Nitrit umgewandelt. Dieses Nitrit erreicht den Magen. Nitrit wird in Stickoxyd umgewandelt oder als Nitrit in den Organismus aufgenommen und erreicht dadurch die Endothelien (innere Gefäßschicht). Durch Freisetzung von Stickoxyd werden hier die Gefäße erweitert, und die Plättchenaggregation gehemmt.

Evtl. beruht der gefäßschützende, hypoxieschützende (Schutz vor Sauerstoffmangel) (z. B. an Herz, Leber, Niere, Lunge und Gehirn) und blutdruckmindernde Effekt einer fruchte- und gemüsereichen Diät generell auf diesem Effekt. (Web et al. 2009, S. 788, 789)

2,5 Stunden nach Einnahme von 500 ml Rote-Beete-Saft erniedrigte sich bei gesunden Probanden (wenn sie den Rote-Beete-Saft hinunterschluckten), der **normale Blutdruck** um  $10,4 \pm 3,0$  mm Hg, nach 3 Stunden erniedrigte sich der diastolische Blutdruck um  $8,1 \pm 2,1$  mm Hg.

Zu diesen Zeitpunkten wies auch der das Nitrit im Blut die höchste Konzentration auf. Es kommt zu einer Vasodilatation.

Evtl. ist dieser Effekt auch für Hypertoniepatienten bedeutsam.

Jedoch ist zu bedenken, dass bei einer hochdosierten Zufuhr von Nitriten sich auch kanzerogene Nitrosamine bilden können. Weiterhin enthält rote Beete viel Oxalsäure, die bedeutsam für die Bildung von Nierensteinen sein kann.

Diese Bedenken gelten jedoch nur bei längerfristiger Anwendung. (Web et al. 2008)

Web AJ, Patel N, Loukogeorgakis A et al: Acute blood pressure lowering, Vasoprotective, and antiplatelet properties of dietary nitrate via bioconversion to nitrite. Hypertension 2008;51:784-790

## Welche Hirnfunktionen sind bei isolierter diastolischer Blutdruckerhöhung ( $\geq 90$ mm Hg) beeinträchtigt?)

### 1. Selbst berichtete Gedächtnis- oder Konzentrationsschwächen.

Bei Personen über 45 Jahre (19836 Personen nahmen an der populationsbasierten Kohortenstudie von Dezember 2003 bis März 2008 teil; keiner der Teilnehmer hatte in der Vorgeschichte eine TIA oder einen Schlaganfall.) war eine Erhöhung des diastolischen Blutdrucks (nicht des systolischen Blutdrucks) mit selbst berichteten Gedächtnis- oder Konzentrationsschwächen verbunden. (Vergleichsgruppe: Personen mit einem Blutdruck von weniger als 140/90 mm Hg).

Das Risiko der selbst berichteten Gedächtnis- oder Konzentrationsschwächen nahm pro 10 mm Hg (in bezug auf den Anstieg des diastolischen Blutdrucks) um 7% zu. (Tsvigoulis et al. 2009)

Tsvigoulis G, Alexandrov AV, Wadley VG et al.: Association of higher diastolic pressure levels with cognitive impairments. *Neurology* 2009 Aug 25;73(8):589-595

## **2. Unmittelbarer Abruf (> 90 mm Hg) (> 65-jährige Personen**

Einfluss von Gesundheitsfaktoren, medikamentösen Faktoren und weiteren Faktoren (z.B. Alter, Erziehung) wurden dabei berücksichtigt. (N = 3673) (Wallace, et al. 1985)

Wallace, R.B., Lemke, J.H., Morris, M.C. et al.: Relationship of Free Recall Memory to Hypertension in the Elderly. The Iowa 65 Rural Health Study. *J. Chron. Dis.* 38 (1985), 475 - 481

# **Carcinombehandlung und geistige Leistungsfähigkeit**

**Welche Auffälligkeiten zeigen Carcinom - Patienten in bezug auf die Hirnleistung?**

1. Subjektive Klagen von Carcinom – Patienten über Konzentrationsstörungen und Gedächtnisprobleme sind häufig. Es ergeben sich höhere Punktzahlen bei Skalen über Angst, Depression, Müdigkeit. Cull, A., Hay, C., Love, S.B. et al.: What do Cancer

Patient Mean, When They Complain of Concentrations and Memory Problems? *Brit. J. Canc.* 74 d(1996), 1674 - 1679

2. Eine Hochdosis Chemotherapie bei Patienten mit Mammacarcinom führt evtl. zur Verschlechterung cognitiver Funktionen (Verlaufszeitraum 2 Jahre!).

van Dam, F.S.A.M. et al.: *J. Nat. Cancer Inst.* 1998, 90, 210-218

3. Bei Ganz-Hirn-Bestrahlung (Whole Brain Irradiation) ist ein IQ-Abfall zu beobachten. Er ist bei Kindern höher als bei älteren Personen.

Silber, J.H., Radcliffe, J., Peckham, V. et al.: Whole-Brain Irradiation and Decline in Intelligence: The Influence of Dose and Age on IQ-Score. *J. Clin. Oncol.* 10 (1992), 1390 - 1396

4. Im Endstadium ist bei Krebspatienten eine Störung der geistigen Leistungsfähigkeit zu beobachten.

Minagawa, H., Uchitomi, Y., Yamawaki, S. et al.: Psychiatric Morbidity in Terminally Ill Cancer Patients. A Prospective Study. *Cancer* 78 (1996), 1131

5. In seltenen Fällen Form des paraneoplastischen Syndroms - Alle Primärtumoren, Bronchialkarzinom, Paraproteinämie, M. Boeck, M. Hodgkin, Leukämie, akut, chronisch, (Lymphom); einhergehend mit Amnestischen Syndrom sowie Ängstlichkeit, Verwirrtheit, Halluzinationen.

Menger, H.: Paraneoplastische Syndrome in der Neurologie. *Nervenheilkunde* 11 (1992), 332 - 338

Henson, R.A., Urich, H.: *Cancer and the Nervous System: The Neurological Manifestation of Systemic Malignant Disease.* Blackwell, Oxford 1982

Tyler, K.L., Tyler, H.R.: Differentiating Organic Dementia. *Geriatrics* 39 (1984), 47 - 49, 52

6. Von 100 Krebspatienten hatten 40 % ein psychoorganisches Syndrom (psychiatrische Untersuchung).

Levine, P.N., Silberfarb, P.M., Lipowski, Z.J.: Mental Disorders in Cancer Patients. A Study of 100 Psychiatric Referrals. *Cancer* 42 (1978), 1385 - 1391

## 7. Beim Myelom kann eine Demenz ein Initialsyndrom sein.

Müller, J., Hotson, J.R., Langston, J.W.: Hyperviscosity-Induced Dementia. Neurology 33 (1983), 101 - 103

Sie kann aber auch ein Teil einer komplexeren neurologischen Symptomatologie sein.

Meier, C., Reulecke, M., Kesselring, J. et al.: Polyneuropathic, Organomegalie, Endokrinopathie und Hautveränderungen bei einem Fall mit solitärem Myelom. Schweiz. med. Wschr. 116 (1986), 1326 – 1331

## 8. Tierexperimentell senkt Methotrexat (100 mg oder 200 mg pro Tier) die Hirndurchblutung um 30 - 57 %, wobei eine Dosisabhängigkeit besteht.

Mizusawa, S., Kondoh, Y., Murakami, M. et al.: Effekt of Methotrexate on Local Cerebral Blood Flow in Conscious Rats. Short Communications Japan. J. Pharmacol. 48 (1988), 499 - 501

## 9. Bei Bestrahlung eines Hirntumors (Gliom) kann es auch nach Jahren zu einer Verminderung der geistigen Leistungsfähigkeit kommen. (Gedächtnis und Aufmerksamkeitsprobleme: 53%)

Douw L, Kleine M, Fagel SS et al.: Cognitive and radiological effects of radiotherapy in patients with low-grade glioma: lon-term follow-up

## 10. Bewegungstherapie und Müdigkeit nach überstandener

**Krebserkrankung** (in der Kindheit bei jetzt erwachsenen Personen)

Wenn aktive Bewegung durchgeführt wurde (Gehen, Radfahren, Gartenarbeit usw.) erhöhte sich nach 10 Wochen die Schrittzahl pro Tag um das Doppelte (gemessen mit **Schrittzähler**)

Gleichzeitig nahm die Müdigkeit ab.

Blaauwbroek R et al: The effect of exercise with feedback from a pedometer on fatigue in adult survivors of childhood cancer. A pilot study. Support. Care cancer 17 (2009) 1041-1048

## **Demenz und Umgang mit Geld**

Bei Patienten, die eine MCI (mild cognitive impairment) aufweisen, sollte nach Problemen beim Umgang mit Finanzen gefragt werden. Personen, die eine MCI aufwiesen und nach einem Jahr eine Demenz entwickelten, hatten bereits 1 Jahr vor dem Auftreten der Demenz deutliche Probleme beim Umgang mit finanziellen Dingen.

Häufig konnten sie den Kontoauszug lesen. (konzeptuelle Leistungsfähigkeit)

Sie waren jedoch nicht in der Lage Geldsummen zu addieren. (prozedurale Leistungsfähigkeit).

Triebel KL, Martin R, Griffith HR et al.: Declining capacity in mild cognitive impairment: A 1-year longitudinal study. Neurology 2009 Sep 22;73(12):928-934

## **Diät, Gewichtsabnahme und Depression**

Bei Depressiven führt eine Gewichtsabnahme über sechs Monate mit Hilfe von Diät und Lebensstiländerung zu einer signifikanten Gewichtsabnahme von 8% bei depressiven Patienten. Gleichzeitig verbesserten sich die depressiven Symptome im Studienverlauf. Weiterhin erhöhten sich die HDL-Werte und es kam zu einer Abnahme der Triglyceride und des Blutglukosespiegels.

**Dieser Befund ist von Bedeutung, da Depression und Adipositas unabhängige kardiovaskuläre Risikofaktoren sind.**

## **Diät und Kognition**

### **Lebensstil und Gedächtnis**

Ein gesunder Lebensstil zeigt einen engen Zusammenhang mit der Gedächtnisleistung im Alter. (unter Berücksichtigung des Alters, des Geschlechts, der Ausbildung und des Blutdrucks)

Ein gesunder Lebensstil umfasste folgende Dimensionen:

BMI unter 22

Essverhalten:

Viel Obst

Viel Gemüse

Geringe Mengen an Fett und ungesättigten Fettsäuren

Energieverbrauch pro Woche durch körperliche Aktivität: mehr als 13000 kcal

Nichtraucher

Alkohol: 4-10 Drinks pro Woche

Flöel A, Witte AV, Lohmann H et al.: Lifestyle and memory in the elderly. Neuroepidemiology 2008;31(1):39-47

## **Diät und Kognition**

Werden Empfehlungen für gesunde Ernährung befolgt (über 11 Jahre), so schnitten über 65-jährige Personen beim Mini-Mental Status Test 1,8 Punkte besser ab, als Personen, die die Empfehlungen nur in sehr geringem Ausmaß befolgten. Der Punktwert war bei den „Befolgern“ am Ende der Studie nur um 3,4 abgefallen. (vgl. der nichtkooperativen Essensgruppe: 5,4 Punkte (Wengreen et al. 2009)

Wengreen HJ, Neilson C, Munger R, Corcoran C: Diet quality is associated with better cognitive test performance among aging men and women. J Nutr 2009 Oct;139(10):1944-1949

## **Diät und Kognition**

Eine tägliche Aufnahme von ca. 400 g Obst und Gemüse bewirkt ein besseres Abschneiden in kognitiven Tests bei gesunden Personen als bei einer täglichen Aufnahme von weniger als 100 g Obst oder Gemüse. Diese Befunde sind auch mit dem Antioxdantiengehalt im Blut korreliert.

Polidori MC, Praticó D, Mangialasche F et al: High fruit and vegetable intake is positively correlated with antioxdant status and cognitive performance in healthy subjects. J Alzheimers Dis 2009 Jun 19 Epub ahead of print.

## **Diät (Mittelmeerdät) und Diabetes mellitus**

Die mediterrane Diät (weniger als 50% der täglichen Kalorienmenge stammt von

Kohlenhydraten; viel Fisch, viel Gemüse, viel Früchte, wenig Fleisch) besser für die

Therapie eines Typ-2-Diabetes geeignet. Nach vierjähriger Diät mit Mittelmeer-

Diät mussten 44% der Patienten antidiabetisch behandelt werden; sie hatten

mehr an Gewicht verloren und die diabetische Einstellung war besser als bei der

Gruppe mit der fettarmen Diät. Bei fettarmer Diät (weniger als 30% der Kalorien aus Fett) benötigten 70% eine antidiabetische Therapie. (randomisierte Studie)

Esposito K, Maiorino MI, Ciotola M et al.: Effects of a Mediterranean-Style on the need for Antihyperglycemic Drug Therapy in Patients with newly diagnosed Type 2 Diabetes. *Annals of Internal Medicine* 2009 Vol 151, Issue 5, p. 306-314

## **Figuren ausmalen erhöht die Konzentration bzw. die Lernleistung beim Telefonieren**

Die Lernleistung (Daten, Personennamen) erhöht sich ca. um 30%, wenn während dem Telefonieren nebenbei Figuren ausgemalt wurden.

Andrade J: What does doodling do? *Applied Cognitive Psychology* 2010; 24(1): 100-106

## **Graue Substanz des Gehirns im Alter**

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)

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

## **Insulinhalation durch die Nase und M. Alzheimer?**

Zweimalige Inhalation von Insulin (20 IU BID; elektronische Vernebelung) durch die Nase führt bei Patienten mit M. Alzheimer und deren Vorstufen zu folgenden geistigen Verbesserungen:

Steigerung der Aufmerksamkeit

Verbesserung des Behaltens verbaler Information

PS: Bei M. Alzheimer ist die Konzentration von Insulin im Liquor erniedrigt.

Regner MA, Watson GS, Green PS et al.: Intranasal insulin improves cognition and modulates beta-amyloid in early AD. *Neurology* 2008 feb5;70(6):440-448

Craft S: The role of metabolic disorders in Alzheimers disease and vascular dementia: two roads converged. *Arch Neurol* Mar;66(3):300-305

## **Körperschema, Gehirn und Werkzeug**

Ein Werkzeug, wie z. B. ein Hammer wird bei Benutzung in das Körperschema des Gehirns kurzfristig integriert. Beispielsweise werden die Armbewegungen, (Tempo und Winkel der Bewegungen) zusammen mit dem Hammer optimiert. Die Geschicklichkeit nimmt dadurch zu. Der Effekt als Ausdruck der

Neuroplastizität ist sicher 15 Minuten noch nach dem Weglegen des Hammers nachweisbar.

Cardinali L, Frassinetti F, Brozzoli C et al.: Tool-use induces morphological updating of the body schema. *Curr. Biol.* 2009 Jun 23;19(12):R478-479

PS: Vielleicht kann man, wenn man Tennis spielt, seine Geschicklichkeit optimieren, wenn man den Schläger schon z. B. 15 Minuten vor einem Spiel in die Hand nimmt und immer wieder einige spielerische Schläge ausführt.

## **Lebensdauer und Kalorienbeschränkung**

Rhesusaffen, die 20 Jahre eine 30% kalorienreduzierte Diät (Kohlenhydrate, Fett, Eiweiß gleichermaßen reduziert) erhöhten ihre Überlebenszeit deutlich. In der kalorienreduzierten Gruppe lebten noch 80% der Tiere, in der Kontrollgruppe ohne Kalorienreduktion noch 50%.

Das Risiko reduzierte sich für Diabetes mellitus, Krebs, Herz-Kreislaufkrankungen und degenerative Erkrankungen des Gehirns.

Colman RJ, Anderson RM, Johnson SC et al.: Caloric restriction delays disease onset and mortality in rhesus monkeys. *Science* 2009 Jul 10;325(5937): 201-204

Dieser lebensverlängernde Effekt wurde auch bei anderen Organismen wie Fadenwürmer, Hefe, Hunden, Mäusen und Ratten nachgewiesen.

Guarente L: Caloric restriction and SIR2 genes-towards a mechanism. *Mech Ageing Dev.* 2005 Sep;126(9):923-928

## **Makuladegeneration: Welche Mittel werden diskutiert?**

Schützender Effekt:

Beta-Karotin

Lutein

Omega-3-Fettsäuren: Ein Fischgericht oder zwei Portionen Nüsse pro Woche senkt das Risiko um ca. 30% (Delcourt et al. 2007; Tan et al. 2009)

Selen

Vitamin A,C,E

Zeaxanthin

Zink

Delcourt C, Carrière I, Cristol JP et al.: Dietary fat and the risk of age-related maculopathy: The Polanut study. *Eur J Clin Nutr* 2007 Nov;61(11):1341-1344

Tan JS, Wang JJ, Flood V, Mitchell P: Dietary fatty acids and the 10-year incidence of age-related macular degeneration: the blue mountain eye study. *Arch Ophthalmol.* 2009 May; 127(5):656-665

## **M Parkinson und Vogelgrippe**

Die Vogelgrippeviren H5N1 können die Blut-Hirnschranke überwinden, in das Gehirn eindringen und Jahrzehnte später möglicherweise einen M. Parkinson oder andere neurodegenerative Erkrankungen auslösen.

Bei Mäusen, die mit H5N1 infiziert waren, wurden im Gehirngewebe parkinsonähnliche Veränderungen nachgewiesen. (Aktivierung der Neuroglia und Verlust von dopaminergen Neuronen in der Substantia nigra des Mittelhirns)

Möglicherweise ist die Immunlage nach dieser Infektion lange Zeit überaktiv mit dem Nebeneffekt einer Schädigung bestimmter Nervenzellen.

Jang H, Boltz D, Webster R, Smeyne RJ: Viral Parkinsonism. Biochim Biophys Acta 2008, Aug.12

Jang H, Boltz D, Sturm-Ramirez K, Shepherd KR, Webster R, Smeyne RJ: Highly pathogenic H5N1 influenza virus can enter the central nervous system and induce inflammation and neurodegeneration. <http://pnas.org/content/early/2009/08/07/0900096106.abstract>

## **Sehen bei Tieren**

**Welche Besonderheiten zeichnet das Sehen bei Tieren aus?**

### **Stubenfliegen:**

Bei ihnen verschmelzen erst ab 250 Bilder pro Sekunde (beim Menschen 18 Bilder pro Sekunden) zu einem Bewegungsablauf. Auf Grund dieses Zeitlupenbildes (schnellste Bewegungen kommen ihnen sehr langsam vor) können sie einer Fliegenklatsche bequem ausweichen. Aber nur nach vorne. Nähert man sich ihr von hinten verdeckt ihr eigener Körper einen Teil des Sehfeldes.

### **Bienen und Hummeln:**

Sie können ultraviolettes Licht sehen (unter 380 Nanometer)  
Weiterhin riechen sie extrem gut.

### **Schlangen:**

Sie können Infrarot sehen. (über 780 Nanometer)  
Zusätzlich können sie Temperaturdifferenzen von Bruchteilen eines einzigen Grad Celcius wahrnehmen.

### **Zugvögel:**

Sie können das Magnetfeld der Erde wahrnehmen und real sehen.

### **Fische, die nach Beuteinsekten über dem Wasser schnappen:**

Sie haben vier Augen, mit denen sie fähig sind gleichzeitig über und unter dem Wasser zusehen.

### **Wanderfalke:**

Extrem schnelle Informationsverarbeitung: Er kann beim Sturzflug mit 200 km/h situationsgerecht reagieren.

Eine Taube kann er noch aus 8 km Entfernung sehen.

## **Neues von der Spiegeltherapie beim Schlaganfall**

Eine Spiegeltherapie führt bei Patienten, die maximal 8 Wochen vorher erstmalig einen ischämischen Schlaganfall mit einer deutlich ausgeprägten Halbseitenlähmung erlitten hatten, im Vergleich zu einer Kontrollgruppe zu folgenden Ergebnissen, unabhängig von der Lokalisation der Schädigung. (6

Wochen 5 mal pro Woche je 30 Minuten spiegeltherapeutische Behandlung zusätzlich zum regulären Interventionsprogramm)

Deutliche Verbesserung der distalen Armfunktionen.

Verbesserung der Oberflächensensibilität.

Verminderung der Neglectsymptomatik. (Dohle et al. 2009)

## **Krafttraining im Alter**

Weiterhin verbessern (Widerstandstraining) sich neben der Kraftzunahme die körperliche Leistungsfähigkeit, Gehgeschwindigkeit, Verbesserung der Gehfähigkeit und Verminderung von Schmerzen bei Gelenkverschleiß und die Aktivitäten des täglichen Lebens, wie Einkaufen, Treppensteigen, Einkaufen, Kochen. Untersuchung von (121 Studien mit insgesamt ca. 6700 älteren Menschen) (Liu Ch, Latham NK Cochrane database Syst. Rev 2009 Jul 8; (3):CD002759)

## **Stress bei Kindern und Gedächtnis**

Die Gedächtnisleistungen, z. B. für **räumliche Vorstellungen** lassen unter Stress nach. (s.a. Li et al. 2008)

Sozial benachteiligte Kinder haben eine ungünstige Hirnentwicklung bereits vor der Pubertät.

Folgende Merkmale sind davon betroffen:

- Emotion: Nestwärme (Farah et al. 2008)

- Sensorische Deprivation (anregungsarme Umgebung; Reduktion: Bücher, Spiele, Museumsbesuche usw. Die Kinder hören beispielsweise vom ersten bis vierten Lebensjahr ca. 30 Millionen Wörter weniger als Kinder aus der Mittelklasse.) (Kishiyama et al. 2009, Farah et al. 2008)

- Wahrnehmung: keine angemessene Verarbeitung optischer Reize (Kishiyama et al. 2009)

- Aufmerksamkeit (Farah et al. 2008) (Bei manchen, nicht bei allen sozial benachteiligten Kindern vergleichbarer Aktivationsverlust des Stirnlappens in Bezug auf Aufmerksamkeit wie beim Schlaganfall) (Farah et al. 2008; Kishiyama et al. 2009)

- Kurzzeitgedächtnis/Arbeitsgedächtnis (Farah et al. 2008, Noble et al. 2005), insbesondere in Bezug auf Lesen und Problemlösen, wenn die Kinder länger ein Dasein unterhalb des Existenzminimums führten und eine Ungewissheit und das Gefühl entwickelten, ihr Leben sei der Kontrolle entglitten. (Evans u. Schramberg 2009; Noble et al. 2005)

- Langzeitgedächtnis bei mangelnder Nestwärme (Eine Erhöhung des Stresshormons Cortisol kann Nervenzellen des Hippocampus zur Degeneration bringen, zum Absterben bringen und eine Nervenreuebildung (Neurogenese) verhindern. (Elbert et al. 2009, Farah et al. 2008, Neuner et al. 2008)

- Räumliches Gedächtnis (s.a. Li et al. 2008)

- Sprache: Abnahme der grauen und weißen Substanz in der Region des Stirnhirns, die an der Sprachverarbeitung beteiligt sind bei mangelnder Nestwärme. (Raizada u. Poldrack 2007, Raizada et al. 2008; s.a. Farah et al. 2006; Hackman u. Farah 2009)

„Nach dem Anforderungskontroll-Modell ist dann von ungesundem Stress auszugehen, wenn ein Mensch quantitativ hohen beruflichen Anforderungen ausgesetzt ist, aber nur wenig Entscheidungsspielraum hat und Eigenkontrolle seiner Tätigkeit hat.“

Tiere unter Dauerstress lernen schlechter aus ihren Misserfolgen. Weiterhin kommt es zu einer Rückbildung des präfrontalen Kortex, der für Hirnteil, der für Entscheidungen zuständig ist. (Dias-Ferreira et al. 2009)

Beim Modell der beruflichen Gratifikationskrisen von Siegrist geht man „von einem krankmachenden Missverhältnis zwischen objektiv und subjektiv hohen Anforderungen und dafür objektiv und subjektiv zu niedrigen Gratifikationen (Lohn, Aufstiegsmöglichkeiten, Arbeitsplatzsicherheit, Wertschätzung) aus.“

([www.workhealth.org](http://www.workhealth.org) [www.uni-duesseldorf.de/medicalsociology](http://www.uni-duesseldorf.de/medicalsociology); Bamberger 2008)

## Was gibt es Neues im Bereich der Vitalität?

### Vitalität und Ausdauertraining:

#### **1. Rote-Beete-Saft erhöht die Ausdauerleistungsfähigkeit der Muskulatur.**

Bei der erschöpfender Ergometrie erhöhte sich die Leistungsfähigkeit (Zeit bis zur Erschöpfung) von durchschnittlich 11,25 Minuten um 92 Sekunden. (Rote-Beete-Saft-Gruppe: 675 $\pm$ 203 s vs. Placebo: 583 $\pm$ 145 s: Unterschied mit  $P < 0,05$  signifikant) Bezogen auf die Gesamtstrecke ergab sich eine Erhöhung um ca. 2%. Dies war nach Einnahme von schwarzem Johannisbeersaft (500 ml)

(Kontrollgruppe) nicht der Fall. Bayley et al. 2009

Die Wirkung wird auf den hohen Gehalt von Nitraten (11,2  $\pm$  0,6 mM Nitrat) zurückgeführt. (im Johannisbeersaft fast kein Nitrat vorhanden.) Sie verbessert die Sauerstoffverwertung der Mitochondrien.

Ein indirekter Hinweis ergibt sich daraus, dass die Sauerstoffextraktion im Muskelgewebe nach Rote-Beete-Saft erniedrigt war. Die Probanden verbraucht für die gleiche Leistung 19% weniger Sauerstoff. (Bayley et al. 2009: Doppel blind,

placebokontrollierte cross-over-Studie)

Bayley SJ, Winyard P, Vanhatalo A et al.: Dietary nitrate supplementation reduces the  $O_2$  cost of low-intensity exercise and enhances tolerance to high-intensity exercise in Humans. J Appl Physiol (August 6, 2009) Doi: 10.1152/jappphysiol.00722.2009

#### **2. Joggen verzögert das Altern der Chromosomen.**

Regelmäßiges Ausdauertraining hat einen positiven Einfluss auf den Erhalt der Chromosomenenden (Telomere)

Werner C, Hanhoun M, Widmann T et al: Effects of physical exercise on myocardial telomere-regulating proteins, survival pathways, and apoptosis. J Am Coll Cardiol 2008 Aug 5;52(6):470-482

### Vitalität und Essen:

#### **Vitalität, nichtsteroidale Antirheumatica (NASR) erhöhen das Sterberisiko bei Patienten mit Herzinsuffizienz.**

Jeder dritte Patient erhält nichtsteroidale Antirheumatica (NASR). Bei Herzinsuffizienz erhöhen sie dosisabhängig die Erkrankungsrate (Krankenhausaufnahme wegen Herzinfarkt und Herzinsuffizienz) und die Sterberate (ca. 1,7-fach-2,09-fach)

Gislason GH, Rasmussen JP, Abildstrom SZ et al.: Increased Mortality and cardiovascular morbidity associated with use of nonsteroidal anti-inflammatory drugs in chronic heart failure. Arch Intern Med. 2009; 169:141-149

#### **Vitalität, Ernährung und Bluthochdruck**

Frauen, die regelmäßig fettarme Milch, fettarme Milchprodukte zu sich nehmen und Vitamin D-haltige sowie kalziumhaltige Nahrungsmittel verzehren, hatten durchschnittlich einen niedrigen Blutdruck.

Frauen, die täglich zweimal fettarme Milch zu sich nehmen vermindern ihr Risiko, an einem Bluthochdruck zu erkranken, um zehn bis fünfzehn Prozent. Bei 28886 Frauen über 45 Jahre wurden 10 Jahre lang deren Lebensgewohnheiten analysiert.

## **Vitalität Mangel an speziellen Fetten und Bluthochdruck**

Patienten mit Bluthochdruck weisen einen Mangel an speziellen Fetten auf. (Etherphospholipide). In folgenden Nahrungsmitteln sind diese Fette vorhanden, bzw. es wird deren Synthese angeregt:

Eier, Sojabohnen, wilder Safran (Saflor), Fischroggen

Graessler J, Schwudke D, Schwarz PEH et al.: Top-down lipodomics reveals ether lipid deficiency in blood plasma of hypertensive patients. PLoS One. 2009;4(7):e6261 doi: 10.1371/journal.pone.0006261

## **Vitalität, hoher Blutdruck und Schokolade**

**Ein Stück** einer 100g Tafel, die 16 Stücke enthält, **dunkler Schokolade** (18 Wochen täglich 6,3 g: dies entspricht 30kal: dies beeinflusst weder den Zuckerstoffwechsel noch die Insulinsensitivität), täglich eingenommen, kann den diastolischen (1,9 mm Hg) und systolischen Blutdruck (2,9 mm Hg) im Vorstadium (RR: 140/90 mm Hg) oder im Stadium 1 (160/100) der Hypertonie bei 55-75 Jahre alten Männern und Frauen, die keine Zucker- und Fettstoffwechselstörung aufwiesen, senken.

Immerhin vermindert die Reduktion des systolischen Blutdrucks um 3 mm Hg die Sterblichkeit nach Schlaganfall um 8%, die Sterblichkeit der koronaren Herzerkrankung um 5% und die Gesamtsterblichkeit um 4%. Möglicherweise führen die in der Schokolade enthaltenen Flavonoide zur erhöhten Produktion von bioaktivem Nitrooxyd (NO), das wiederum zur Gefäßerweiterung führt.

Die erzielte Blutdrucksenkung führt rechnerisch zu einer Reduktion des Schlaganfallsrisikos um 8% und des KHK-Risikos um 5%.

Flavonoide sind auch in Rotwein (20g Alkohol pro 250 ml entspricht 140 Kilokalorien) und roten Trauben (Schale und Kerne müssen mitgegessen werden, da sie hohe Mengen von Flavonoiden enthalten).

### **Wirkung von Flavonoiden:**

- Reduktion von oxydativem Stress
- Reduktion der Plättchenaggregation
- Vasodilation durch erhöhte NO-Produktion (Nitrooxyd)
- Verbesserung der endothelialen Funktion

PS: Wer einen Heißhunger auf Schokolade verspürt verliert ihn nach 15 Minuten schnellem Spaziergang.

Dieser Heißhunger (Craving) ist 97% der Frauen und 68% der Männer nach dem Essen bekannt. Sie „sehnen“ sich nach hochkalorischen Speisen, die fetthaltig oder süß oder beides sind

Taylor AH, Oliver AJ: Acute effects of brisk walking on urges to eat chocolate, affect, and responses to a stressor and chocolate cue: an experimental study. *Appetite* 2008 sep 13 Epub ahead of print.

## **Vitalität, Adipositas und Essgeschwindigkeit**

Die **Mahlzeiten** sollten nicht unter **20 Minuten** dauern.

Schnellesessen erhöht das Risiko für eine Adipositas um das 1,84-2,09-fache.

Wenn man isst, bis man „voll“ gesättigt ist das Risiko für eine Adipositas um das 2,0-fache erhöht.

Maruyama K, Sato S, Oshira T et al.: The joint on being overweight of self reported behaviours of eating quickly and eating until full : cross sectional survey. *BMJ* 2008 Oct 21;337:a2002

## **Vitalität, Heidelbeeren, entzündliche Darmerkrankungen**

Farbstoffe (insb. Delphinidin) aus Heidelbeeren hemmen tierexperimentell das Enzym Lipoxygenase; dieses spielt eine wichtige Rolle bei Entzündungsprozessen.

Knaup B, Oehme A, Valotis A, Schreier P: Anthocyanines as lipoxygenase inhibitors. *Mol Nutr Food Res.* 2008 Dec 15 (Epub ahead of Print) DOI: 10.1002/mnfr.200800234

## **Vitalität, Lebenserwartung, früher Tod und Body Mass Index (BMI) bei Kindern**

227.000 Kinder zwischen 14 und 19 Jahren zeigen in einer Langzeitstudie bei erhöhtem BMI folgende Auffälligkeiten:

Risiko Tod durch Herzinfarkt vor dem 50 Lebensjahr: Erhöhung um den Faktor 3,7 für Frauen und 2,9 für Männer.

Risiko Tod durch Darmkrebs vor dem 50 Lebensjahr: Erhöhung um den Faktor 2,0 für Frauen und 2,1 für Männer.

Risiko Tod durch Atemwegserkrankungen vor dem 50 Lebensjahr: Erhöhung um den Faktor 2,5 für Frauen und 2,7 für Männer.

Risiko plötzlicher Tod vor dem 50. Lebensjahr: Erhöhung um den Faktor 2,7 für Frauen und 2,2 für Männer.

Bjorge T, Engeland A, Tverdal A, Smith GD: Body mass index in adolescence in relation to cause-specific mortality: a follow-up of 230.000 Norwegian adolescents. *Am J Epidemiol* 2008 Jul 1;168(1):30-37

## **Vitalität und eiweißreiche Nahrung**

**Über 65-jährige Frauen sollen eiweißreiche Nahrung (Eier, Hühnchen, Fisch, mageres Fleisch usw.) zu sich nehmen und Krafttraining durchführen.**

Nach dem Essen speichern sie schlechter Eiweiß im Muskel als Männer. Ab dem 50. Lebensjahr verliert der Mensch ca. 0,4% seiner Muskelmasse. Dadurch kommt es zu einer zunehmenden Unbeweglichkeit und zu vermehrten Stürzen und Knochenbrüchen.

## **Grüner Tee und Stressverarbeitung**

**Vier Tassen grüner Tee** pro Tag führen zu einer schnelleren Entspannung (verminderte Cortisonausschüttung, verminderte Plättchenaktivierung) nach Stresssituationen.

## **Grüner Tee und Blutzuckerspiegel**

Der Blutzuckerspiegel (nüchtern) ist nach Genuss von 3% grünen Tee vermindert.

Mayurama K, Iso H, Sasaki S, Fukino Y: the Association between concentration of green tea and blood glucose level. J Clin Biochem Nutr 2009 Jan;44(1):41-45

## **Grüner Tee und Lebensverlängerung**

5 Tassen grünen Tee pro Tag lässt die Sterberate bei Frauen um 23 % und bei Männern um 12 % sinken. Die Todesursache „Herz-Kreislaufleiden“ nahm in einem Untersuchungszeitraum von sieben Jahren bei Frauen um 31 % und bei Männern um 22 % ab.

## **Grüner Tee und Lungenkrebs**

22 epidemiologische Studien zeigen eine Reduktion von Lungenkrebs um ca. 22% bei Genuss von grünem Tee.

Es bestand eine Dosis-Wirkungsbeziehung.

Bereits die Einnahme von zwei Tassen grünem Tee verminderte das Lungenkrebsrisiko um 18%.

Schwarzer Tee wies diesen Effekt in Bezug auf Lungenkrebs nicht auf.

(Tang N, Wu Y, Zhou B, Eang B, Yu R: Green tea, but not black tea consumption and risk of lung cancer: A meta-analysis. Lung cancer. 2009 Jan 5. (Epub ahead of print)

## **Schwarzer und grüner Tee sind günstig gegen Karies**

Der Gerbstoff Catechin hemmt das Kariesbakterium Streptococcus mutans. Die im Tee enthaltenen Polyphenole und Flavonoide hemmen die Umwandlung von Stärke in Traubenzucker. Damit wird den Bakterien die Nahrungsgrundlage entzogen

Limsong et al: Inhibitory effect of some herbal extracts on adherence of Streptococcus mutans. J Ethnopharmacol 2004 Jun;92(2-3):281-289

Simonetti G, Simonetti N, Villa A: Increased microbicidal activity of green tea (Camellia sinensis) in combination with butylated hydroxyanisole. J Chemother. 2004 Apr;16(2):122-127

Haasani AS et al: Volatile components of camilla sinensis inhibit growth and biofilm formation of oral streptococci in vitro. Pak J Biol Sci 2008 May 15;11(10):1336-13441

## **Halluzinationen und Kaffee**

Wer mehr als acht Tassen Instant Kaffee (eine Tasse enthält 45 mg Koffein) zu sich nimmt, hört dreimal häufiger eingebildete Stimmen als Teilnehmer, die kaum Koffein zu sich nehmen.

Die Studie belegt einen Zusammenhang zwischen Koffein-Aufnahme und der Neigung zu Halluzinationen.

Es kommt durch Coffein zu einer erhöhten Freisetzung von dem Stresshormon Cortisol.

Der Zusammenhang könnte auch darin bestehen, dass Menschen, die zu Halluzinationen neigen, viel Koffein zu sich nehmen, um damit zurecht zu kommen.

Jones S R Fernyhough C 2008 Caffeine, stress, and proneness to psychosis-like experiences: a preliminary investigation. Personality and Individual Differences 2009 online

## **Vitalität und Herzinfarkt**

### **Vier Faktoren fördern ein langes Leben**

Von 17186 Beamte in Großbritannien im Alter von 40-60 Jahren wurden zwischen 1967 und 1970 bewertet.

15 Jahre später wurde die Häufigkeit der Mortalität an koronarer Herzerkrankung verglichen.

Folgende Risikofaktoren spielten eine Rolle:

**Cholesterinwert** (höchster Einfluss)

Rauchen

**Nichtraucher** hatten optimalere Werte für

**Blutdruck**

Cholesterin s.o.

**Blutzucker**

Das Risiko für einen Herzinfarkt war um ca. 73 % vermindert.

Kivimäki M, Shipley MJ, Ferrie JE et al: Best-practise intervention to treduce socioeconomic inequalities of coronary heart disease mortality in UK: a prospective occupational cohort study. The Lancet Vo. 372, Issue 9659, Pages 1648-1654, 5 November 2008

**Halbierung des Risikos eines vorzeitigen Todes bei Frauen durch gesünderen Lebensstil.** (Auswertung der Daten von 77782 Krankenschwestern zwischen 34 und 59 Jahre: 24-Jahresstudie)

1. Keine Zigaretten, (28% der Todesfälle durch Rauchen: 55% der Todesfälle durch die Kombination von Rauchen, Übergewicht, mangelnder Bewegung und schlechter Ernährung.)
2. Regelmäßiger Sport,
3. Gesundes Essen und
4. Normalgewicht

verhindern 55% der frühen Todesfälle durch chronische Erkrankungen.

Die Befolgung aller vier Tipps vermindert

Todesfälle durch Krebs in 44%,

Todesfälle durch Herz-Kreislauf-Erkrankungen in 72%.

Van Dam RM, Li T, Spiegelman D, Franco OH, Hu FB: Combined impact of lifestyle factors on mortality: prospective cohort study in US women. *BMJ* 2008 Sep 16;337:a 1440

## **Bewegung, Diät und Hungergefühl**

**Bewegungstherapie veranlasst das Gehirn, mehr Glukose über die Bluthirnschranke in das Gehirn aufzunehmen. Dadurch sendet das Gehirn bei Sporttreibenden weniger Hungersignale aus.**

## **Vitalität und Adipositas:**

### **Adipositas und Lebensverkürzung**

Adipositas führt zu einer Reduktion der Lebenserwartung.

BMI: 30-35: - 2-4 Jahre

BMI: 40-50: - 8-10 Jahre

Eine Fettleibigkeit hat in etwa das gleiche Risikoprofil wie lebenslanges Rauchen. (57 Langzeitstudien mit 894576 Teilnehmern; Metaanalyse; Beobachtungszeit: 10-15 Jahre)

Prospective Studies Collaboration: Body-mass index and cause-specific mortality in 900000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies *The Lancet*. Early Online Publication 18 March 2009 doi: 10.1016/S0140-6736(09)60318-4

## **Fernsehen und Adipositas sowie Depressivität**

Die Depressionsrate ist bei männlichen Jugendlichen (Alter: 21,8 Jahre) am höchsten, wenn sie sieben Jahre vorher viel ferngesehen hatten. Video und Computerspiele beeinflussten die Depressionsrate nicht.

Primack B, Swanier B, Georgiopoulos AM et al: Association between media use in adolescence and depression in young adulthood: a longitudinal study. *Arch Gen Psychiatry* 2009 Feb;66(2):181-188

Jugendliche und junge Erwachsene haben dann eine erhebliche Adipositas, wenn ihr Fernsehkonsum als Schüler 5 Jahre vorher besonders hoch (mehr als 5 Stunden täglich) war.

Barr-Anderson DH, Larson NI, Nelson MC et al.: Does television viewing predict dietary intake five years later in high school students and young adults. *Int J Behav Nutr Physical Activ* 2009, 6:7 doi 10.1186/1479-5868-6-7

## **Zentralnervöse Insulinresistenz als Schlüsselphänomen bei Adipositas**

(Hallschmid et al. 2008: Förderpreis des Instituts

Danone, Ernährung für Gesundheit e.V. (IDE) [www.institut-danone.de](http://www.institut-danone.de):

Hallschmid M, Benedict C, Schultes B, Born J, Kern W: Obese men respond to cognitive but not to catabolic brain insulin signaling. *Int J Obes (Lond)*: 2008 Feb; 32 (2): 275-282)

Wenn normalgewichtigen Männern über 8 Wochen viermal pro Tag ein Nasenspray (160 IU) mit Insulin gegeben wurde verloren normalgewichtige Männer (Kontrollgruppe) an Körpergewicht und Körperfett.

Bei Übergewichtigen (Verumgruppe: Testgruppe) war dies nicht der Fall.

Schlussfolgerung:

Die intranasale Verbreitung von Insulin (unter Umgehung des Blutkreislaufs gelangt der Botenstoff Insulin direkt in das Gehirn) steuert bei Adipösen nicht das Essverhalten in Bezug auf Hungergefühl und Sättigungsgefühl. Es ist im Gehirn (eine **Insulinresistenz** vorhanden, die das Gleichgewicht zwischen Nahrungsaufnahme, erhöhtem Blutzuckerspiegel und Sättigungsgefühl zum Erliegen bringt.

**Diese Insulinresistenz ist nur im Hinblick auf die Steuerung des Essverhaltens vorhanden.**

Das Insulin steuert im Zwischenhirn (Hypothalamus) das Hunger- und Sättigungsgefühl. Wenn genug Nahrung aufgenommen wurde, wird vom Körper ein Signal mit Hilfe des Insulinspiegels im Blut an den Hypothalamus gegeben. (es kann die Blut-Hirnschranke überwinden)

Das Hungergefühl verschwindet; ein Sättigungsgefühl stellt sich ein.

Diese Insulinresistenz ist erworben. Sie bildet sich wieder zurück, wenn der Adipöse an Gewicht verliert und dieses Gewicht anschließend hält.

„Die Insulinresistenz nimmt bei **bleibend niedrigen Insulinpegel** im Blut nach einer Gewichtsreduktion wieder ab.“ (Interview Danone-Institut mit Dr. Manfred Hallschmid)

Möglicherweise ist die intranasale Insulingabe zukünftig geeignet, Adipösen, die Gewicht abgenommen haben, dieses Gewicht, nach Aufhebung der Insulinresistenz, leichter zu halten.

Nebenwirkungen: „Es trat über kurze Zeit bei manchen Probanden hoher Blutdruck auf. Das regulierte sich aber wieder von selbst.“ (Interview Danone-Institut mit Dr. Manfred Hallschmid)

PS: Beide Gruppen zeigten einen Anstieg des deklarativen Gedächtnisses und der Stimmungslage. Der Cortisolspiegel war reduziert. Für Insulin sind im Gehirn zwei Bereiche vorhanden, in denen Rezeptoren für das Insulin vorhanden sind:

### **1. Gedächtnis**

„Macht süßes schlau? In Maßen ja – denn zum Beispiel ein Schokoriegel erhöht den Insulinspiegel im Blut und der wiederum verändert den Insulinspiegel im Gehirn. Dadurch werden kognitive Funktionen stimuliert. Aber andererseits erkranken Übergewichtige überproportional häufig an Demenz und Alzheimer. Man sollte es mit seinem Süßigkeitskonsum nicht bis zum Übergewicht treiben.“ (Interview Danone-Institut mit Dr. Manfred Hallschmid)

### **2. Hypothalamus (s.o.)**

PS: Bei Frauen hat die intranasale Insulingabe keinen Einfluss auf Gewichtsabnahme und Reduktion des Körperfetts. Dies ist durch den höheren Östrogenspiegel bedingt.

### **Nebenbei erwähnt:**

Eicosopentaensäure (EPA), sie gehört zur Klasse der Omega-3-Fettsäuren, ist vor allen in fetten Seefischen wie dem Lachs oder dem atlantischen Hering vorhanden. **Sie erhöht tierexperimentell die Insulinsensitivität.**

## Ölsäure hemmt den Appetit

Einfach **ungesättigte Fettsäuren**, sie sind zum Beispiel u. a. im Rapsöl und Olivenöl vorhanden, hemmen bei Ratten den Appetit.

Nach dem Verzehr dockt die Fettsäure an der Rezeptoren auf der Oberfläche Schleimhautzellen des Zwölffingerdarms und des oberen Teils des Dünndarms an und produzieren einen Botenstoff (OEA: Oleoylethanolamid), der dem Gehirn das Signal übermittelt, das keine weitere Nahrung benötigt wird.

Evtl. ist dies ein natürliches Kontrollsystem, um mittels Appetithemmung eine zu hohe Fettzufuhr zu vermeiden.

**Gesättigte Fette, die in der Lebensmittelindustrie verwandt werden, setzen diesen Kontrollmechanismus nicht in Gang.**

Schwartz GJ, Fu J, Astarita G et al.: The lipid messenger OEA links dietary fat intake to satiety Cell Metab. 2008 Oct;8(4):281-288

**PS:** Tierexperimentell bewirkt fettreiche Nahrung der schwangeren Ratte, dass sich bei den neugeborenen Ratten ein Vorliebe für fettreiche Nährstoffe entwickelt.

Chang GQ, Gaysinskaya V, Karatayev O, Leibowitz SF: Maternal high-fat diet and fetal programming. J Neurosci. 2008 Nov. 12;28(46):12107-12119

## Vitalität Adipositas bei Kindern und das Risiko von koronaren Herzerkrankungen (KHK)

Wenn ein hoher BMI im Kindesalter vorhanden ist, ist dieser mit einem erhöhten KHK-Risiko im Erwachsenenalter verbunden.

2 Kilogramm mehr Körpergewicht bei siebenjährigen männlichen Kindern erhöht das Risiko für eine spätere KHK um ca. 7%

5 Kilogramm mehr Körpergewicht bei dreizehnjährigen männlichen Kindern erhöht das Risiko für eine spätere KHK um ca. 15%. (Untersuchung an 276835 dänischen Schulkindern)

## Vitalität und Karzinom, Metastasen

Neuere Untersuchungen zeigen folgende Ergebnisse:

1. Metastasen metastasieren nicht.
2. „Die genetische Steuerung der Metastasierung (MET) legt einen prinzipiell gleichartigen MET-Prozess für alle Karzinome nahe. Die Hypothese ‚Metastasen metastasieren nicht‘ hat auf Grund epidemiologischer Daten eine hohe Plausibilität.“
3. Lymphnotenentfernung (Frühstadien Gebärmutterkrebs) beeinflusst nicht das Überleben und nicht die Häufigkeit von Rückfällen.
4. Kolorektales Karzinom: Bei Früherkennung sind bereits in 20% der Fälle Metastasen vorhanden. In weiter fortgeschrittenen Stadien erhöht sich der Prozentsatz auf ca. 30%.
5. Bis zum Nachweis einer Metastase vergehen durchschnittlich 6 Jahre.

6. Chemotherapie kann keine Metastasen vernichten. Sie hat ihren Angriffspunkt möglicherweise bei beginnenden Metastasierungen. Bereits vorhandene Metastasierungen sind davon nicht mehr beeinflussbar.

Hölzel D, Engel J, Löhns U: Sind elektive Lymphknotendissektionen in der Karzinomchirurgie noch zeitgemäß? DOI 10.1055/s-0028-1098738

Zentralbl Chir 2008, 133: 582-589

Astec study group, Kirchner H, Swart AM, Qian Q, Amos C, Parmar MK: Efficacy of systematic pelvic lymphadenectomy in endometrial cancer (MRC ASTEC trial): a randomized study. Lancet 2009 Jan 10;373(9658):125-136

7. Anmerkung: Gesunder Lebensstil scheint die plausible Alternative zu sein, um die genetische Steuerung zu beeinflussen?

## **Vitalität, Adipositas und Kolonkarzinom**

Durch Gewichtsreduktion können nach Dr. Tobias Pischon bis zu 45 % der Krebserkrankungen verhindert werden (Deutsches Institut für Ernährung Potsdam)

Ein BMI über 30 verdoppelt bei Männern das Kolonkarzinomrisiko.

Bei Frauen mit einem Bauchumfang über 89 cm und bei Männern mit einem Bauchumfang über 103 cm steigt das Risiko eine Neuerkrankung an einem Kolonkarzinom innerhalb von sechs Jahren um 50%.

Weiterhin hat Bewegung wahrscheinlich einen vorbeugenden Einfluss auf die Entstehung von Dickdarmkrebs und Brustkrebs.

Als gemeinsamer Faktor (Bewegung und Ernährung) sieht das Deutsche Krebsforschungszentrum das Körpergewicht. „Der ehemalige Direktor des U.S.-amerikanischen Krebsforschungsinstituts (NCI) Andrew C. von Eschenbach, sprach von der Energiebilanz als wichtigem Gesichtspunkt, wenn es um die komplexen Zusammenhänge zwischen Gewicht, körperlicher Aktivität, Veranlagung und Krebsrisiko geht

([www.cancer.gov/directorscorner/directorsupdate-01-20-2004](http://www.cancer.gov/directorscorner/directorsupdate-01-20-2004))

Aus der Grundlagenforschung zeichnen sich erste Hinweise ab, dass es dafür auch eine physiologische Erklärung geben könnte: Bewegung beeinflusst den Insulinspiegel und die Konzentration weiterer Botenstoffe im Blut, die in den Zellen als Wachstumssignale fungieren. Körperliche Aktivität hat über diese Mechanismen vermutlich auch einen günstigen Effekt, der über den unmittelbaren Zusammenhang mit dem Körpergewicht hinausgeht...

Empfohlen werden mindestens 30, besser 60 Minuten moderater körperlicher Aktivität pro Tag.

Definiert ist als zum Beispiel „zügiges Gehen“. (dkfz, Deutsches Krebsforschungszentrum.

Krebsinformationsdienst 0800: [www.krebsinformationsdienst.de/themen/vorbeugung/sport.php](http://www.krebsinformationsdienst.de/themen/vorbeugung/sport.php) - 36k-)

PS: Vitamin K (500 µg/Tag) zögert bei Männern zwischen 60 und 80 Jahren das Fortschreiten einer Insulinresistenz hinaus. Bei Frauen zeigt sich dieser Effekt nicht.

Diese Menge an Vitamin K ist in gesunder Kost enthalten, die folgende Gemüsesorten enthält:

## **Brokkoli, Grünkohl, Rosenkohl, Sauerkraut, Spinat.**

Yoshida M, Jacques PF, Meigs JB et al: Effects of Vitamin K Supplementation on Insulin Resistance in Older Men and Women. Diabetes Care 31:2092-2096, 2008

## **Vitalität, Kolonkarzinom und Fisch**

Zum Schutz vor Darmkrebs ist der Verzehr von fettem Lachs geeignet. Es kommt zu einer Aktivierung von Genen, die zur Bildung von Enzymen anregen, die vor krebsauslösenden Stoffen schützen. (Glei et al. 2007, Habermann et al. 2009)

Glei M, Schaeferhenrich A, Claussn U et al: Comet fluorescence in situ hybridisation analysis for oxydative stress-induced DNA damage in colon Cancer relevant genes. Toxicol Sci 2007 Apr;96(2):279-284

Habermann N, Lund EK, Pool-Zobel BL, Glei M: Modulation of gene expression in eicosapentaenoic acid and docosahexanoic acid treated human colon adenoma cells. Genes Nutr. 2009 Mar;4(1):73-76

## **Vitalität, Adipositas und Harnblasenkarzinom**

### **Harnblasenkarzinom ist eine nicht im Bewusstsein vorhandene Erkrankung**

In Deutschland erkranken mehr Frauen an einem Harnblasenkarzinom (2004: 7336 Neuerkrankungen) wie an einem Zervixkarzinom.

Seit 1980 Anstieg um das Doppelte.

Männer sind mit zunehmenden Alter bei Risikofaktorenkonstellation dreimal mehr betroffen als Frauen

Risikofaktoren:

#### **- Rauchen**

#### **- Bestimmte Chemikalien:**

Chemikalien der Gummi- und Anilinindustrie (4-Aminodiphenyl, Benzidin, ?-Naphtalin

Testnachweis im Urin möglich: Test auf nukleäres Matrixprotein 22 (NMP 22)

Sensitivität von NMP 22: 86% (Kranke durch den Test als krank erkannt)

Spezifität von NMP 22: 98% (Gesunde durch den Test als gesund erkannt)

- Evtl. sehr hohe Mengen des Arzneimittels Phenacetin

- Parasitäre Tropenerkrankung (Bilharziose)

- (Humane Pappilomviren)

Krebs in Deutschland 2003-2004. Häufigkeiten und Trends. 6. überarbeitete Auflage Robert-Koch- Institut (Hrsg.) und die Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V. (Hrsg.) Berlin 2008, [www.rki.de](http://www.rki.de) 4.11.2008

### **Toilettengang in der Nacht vermindert das Risiko eines Harnblasenkrebses**

Ein zweimaliger Toilettengang (Urin) bei hohem Flüssigkeitskonsum vermindert das Risiko eines Harnblasenkrebses um ca. 40-50% bei beiden Geschlechtern.

Je häufiger das nächtliche Urinieren erfolgte, desto niedriger war das Krebsrisiko.

Raucher, die nachts keinen Urin lassen, haben ein 7-fach erhöhtes Krebsrisiko, das sich bei nächtlichen zweimaligem Toilettengang auf 3 in 3,3-faches Risiko reduziert.

Silverman DT, Alguacil J, Rothman N et al: Does increased urination frequency protect against bladder cancer? Int J Cancer 2008 'Oct 1;123(7):1644-1648

## Karzinom und Schichtarbeit

30 weltweite Studien wurden zu diesem Thema in einer Metaanalyse ausgewertet.

Flugpersonal und Schichtpersonal zeigen dabei ein statistisch signifikante Erhöhung für Krebs.

Flugpersonal: (ähnliche Ergebnisse für Schichtpersonal)

**Brustkrebsrisiko: Erhöhung um 40%.**

**Prostatakrebs: Erhöhung um 40%**

Vermutlich erhöht der veränderte Melatoninwert (erniedrigt) das Risiko für eine Krebserkrankung

Evtl. ist eine Biolichttherapie eine präventive Zukunftsoption für diese Art von Krebs.

Reiter, RJ, Tan DX, Korkmaz A et al: Light at night, chondisruption, melatonin suppression, and cancer risk: a review. *Crti Rev oncol.* 2007;13(4):303-328

## Karzinom und Schlaf

Ohne ausreichenden Schlaf (mindestens 7 Stunden) hilft körperliche Arbeit nicht gegen Krebs. Frauen mit einer hohen körperlichen Aktivität und viel Schlaf hatten ein um 50% vermindertes Krebsrisiko. Betrag bei dieser Population der Schlaf unter 7 Stunden war der Schutzeffekt gegen Krebs aufgehoben. (McClain 2008)

McClain JJ et al: Association between physical activity, sleep duration and cancer risk among women in Washington County, MD: A prospective cohort study. American Association for Cancer Research Seventh Annual International Conference on Frontiers in Cancer Prevention Research, Washington, November 17-19, 2008, Postersession B, Exercise and Prevention, B 145

## Kraftraining und Vitalität

Kraftraining verbessert (Widerstandstraining) neben der Kraftzunahme die die körperliche Leistungsfähigkeit, Gehgeschwindigkeit, Verbesserung der Gehfähigkeit und Verminderung von Schmerzen bei Gelenkverschleiß und die Aktivitäten des täglichen Lebens, wie Einkaufen, Treppensteigen, Einkaufen, Kochen. Untersuchung von (121 Studien mit insgesamt ca. 6700 älteren Menschen) (Liu Ch, Latham NK *Cochrane databse Syst. Rev* 2009 Jul 8; (3):CD002759)

## Überblickstabelle: Lebensqualität geriatrischer Rehabilitationspatienten

Selbstbefragung (Alter 62-95, Durchschnittsalter: 80,7 Jahre) der Patienten, was der Begriff Lebensqualität für sie beinhaltet.

„Der Begriff Lebensqualität“ stammt aus dem gesellschaftswissenschaftlichen Bereich. Erstmals 1920 von C. Pigou (1920; *The economics of welfare* Vol I, New York NY: Cosimo ISBN 978-1596059504; 2006 a; *The economics of welfare* Vol II, New York NY: Cosimo ISBN 978-0714612423; 2006 b )

verwandt, erfuhr es besonders durch JK Galbraith (Galbraith JK: The Affluent Society, 1958) Verbreitung, der 1958 eine Aufgabe der modernen Industriegesellschaft darin sah, den Bürgern akzeptable Lebensbedingungen zu ermöglichen. (Adler C, Dorr J, Breyer A: Lebensqualität im Alter – eine kontrollierte qualitative Befragung geriatrischer Rehabilitationspatienten. EuroJGer Vol 10 (2008) Nr. 4, 152-157)

Frage/Bereich	Frauen (N: 63) Angabe (Zustimmung) in Prozent	Männer (N: 37) Angabe (Zustimmung) in Prozent
<b>I. Elementare Körperfunktionalität</b>		
1. Gutes Sehen	100	100
2. Gutes Hören	100	100
3. Intakte Kaufähigkeit (z. B. beschwerdefrei ein Brötchen kauen zu können)	100	100
4. Erfrischender Schlaf	100	100
5. Regelmäßiger Stuhlgang	100	100
6. Urinausscheidung unter Kontrolle haben	100	100
<b>II. Kognitive Faktoren</b>		
1. Orientiert sein, Übersicht haben	100	100
2. Selbstbestimmung (noch über sich selbst bestimmen zu können)	97	100
3. Etwas Neues hinzulernen (z. B. eine bestimmte Technik oder Kunstfertigkeit oder sich ein neues Wissensgebiet erschließen)	38	57
<b>III. Aktivitäten des täglichen Lebens</b>		
1. Ohne fremde Hilfe essen und trinken können	100	100
2. Selbstständiges Aufstehen und Gehen	100	100
3. Eine Treppe steigen können	97	95
4. Sich selbst waschen und pflegen können	100	100
5. Eigenständiges Duschen oder Baden (i. S. der gründlichen Körperreinigung)	94	95
6. Sich komplett anziehen können	100	100
7. Die Toilettenverrichtung beherrschen	100	100
8. Eigenständige Haushaltsbewältigung	90	92

<b>IV. Befindlichkeit im Sinne von Beschwerdefreiheit und intakter Affektivität</b>		
1. Keinen Dauerschmerz haben	100	100
2. Stets ganz ohne Beschwerden sein	57	57
3. Die Fähigkeit haben, sich immer über etwas freuen zu können	100	100
<b>V. Partnerschaftliche Funktionen</b>		
1. Mit jemanden über etwas reden können	98	100
2. Sexuelle Aktivitäten im Sinne einer Kohabitation	14	57
<b>VI. Soziale Absicherung und Einbindung</b>		
1. Sich in einer Gemeinschaft (Familie, Gemeinde usw.) für den Notfall gut versorgt zu wissen)	100	100
2. Keine finanzielle Sorgen haben	100	100
3. Über das Zeitgeschehen informiert sein (Keine Korrelation mit Bildung, Ausbildung)	86	86
4. Regelmäßiges Fernsehen	65	59
<b>VII. Möglichkeiten zu Aktivitäten, die Freude bereiten und Genugtuung schaffen</b>		
1. Eine selbstgewählte Aufgabe erfüllen oder ein Hobby pflegen können	95	97
2. Sich einen kulinarischen Genuss verschaffen	84	73
3. Auf Veranstaltungen gehen können, wie z. B. Kino, Konzert, Vortrag oder Sportveranstaltung	29	32
4. Reisen können, einen Ausflug machen	56	77

## Mittelmehrdiät und Lebensverlängerung

Über 60jährige Personen, (1/2 Million Studienteilnehmer aus neun europäischen Städten, Beobachtungszeit: 7,5 Jahre) die sich mit Hilfe der sog. Mittelmehrdiät (Viel Obst, Fisch, Gemüse, ungesättigte Fettsäuren, wenig rohes Fleisch, wenig gesättigte Fettsäuren, mäßiger Rotweinkonsum)

ernähren, haben eine um ein Jahr längere Lebenserwartung als ein gesunder Mann gleichen Alters, der sich anders ernährt. Die Sterberate war um 7 % vermindert.

Weiterhin konnte durch Mittelmeerdiät das **Diabetesrisiko** von ursprünglich (initial) gesunden Personen reduziert werden.

Bei 13380 Universitätsabsolventen (1999-2007) war das relative Diabetesrisiko bei Personen, die eine Mittelmeerdiät bevorzugten um ca. 83% vermindert.

In einer 40-Jahresstudie zeigte sich ein minimaler Weingenuss von ¼ Liter Wein (oder 1 Flasche Bier pro Tag; nicht mehr als 20 g pro Tag) hat eine Lebensverlängerung von bis zu vier Jahren zur Folge. Bei einer Flasche Bier sind es 1,6 Jahre.

Tödliche Herz-Kreislaufereignisse nahmen bei mäßigem Alkoholkonsum um 36 % ab, bei Männern, die im Durchschnitt nur alle zwei Tage ein Achtel Wein tranken um 48 %.

Männer, die im Durchschnitt nur 50 ml Wein pro Tag tranken, hatten die niedrigste Herzinfarktquote.

PS: Vit D hat wahrscheinlich bei Kindern einen schützenden Effekt in Bezug auf Diabetes Typ 1.

Je höher der Vitamin D Spiegel, desto niedriger ist möglicherweise die Wahrscheinlichkeit eines Diabetes 1 Typ bei Kindern.

## **LDL und Senkung durch Rote-Hefe-Reis**

Eine auf Reis kultivierte Hefe (*Monascus purpureus*) (1,8 g Rote-Hefe-Reis: 1,8 g) senkt über einen Zeitraum von 12 Wochen den LDL-Spiegel um 43mg/dl ab  
Becker DJ, Gordon RJ, Halbert SC: Red yeast rice for dyslipidemia in statin-intolerant patients: a randomized trial. *Ann Intern Med.* 2009 Jun 16;150(12):830-839;W147-149

## **Phenole und Traubensaft**

Als Radikalfänger ist roter Traubensaft sehr gut geeignet. Er weist den höchsten Gesamtgehalt an Phenolen auf. Damit ist es nicht notwendig Rotwein zu trinken, um Radikalenschutz zu betreiben!

Mullen W, Marks SC, Crozier A: Evaluation of phenolic compounds in commercial fruit juices and fruit drinks. *J Agric Food Chem* 2007 Apr 18;55(8):3148-3157

## **Vitalität, Adipositas und Prostatakarzinom**

Eine neuere Studie zeigt, dass beim Prostatakarzinom eine Hyperinsulinämie, kombiniert mit einer verminderten Insulinsensitivität eine Rolle bei der Entstehung des Prostatakarzinoms spielen könnte.

Nandeeshha H, Koner BC, Dorairajan LN: Altered insulin sensitivity and lipid profile in non-diabetic prostate carcinoma. *Acta Physiol Hung* 2008 Mar;95(1):97-105

**PS: Tierexperimentell reduziert die kombinierte Gabe von Tomaten und Broccoli die Tumorgroße um 52% (erniedrigte Bildung von Karzinomzellen und erhöhtes Absterben (Apoptose) von Tumorzellen.**

Canene-Adams K, Lindshield BL, Wang S, Jeffery EH, Clinton EH, Erdman JW jr: Combination of tomato and brocolli enhances antitumor activity. Cancer Res 2007 Jan 15;67(2):836-843

## **Chili und Prostatakarzinom**

**Chili (Capsaicin)** regt nicht nur in Fettzellen sondern auch in carcinomtös veränderten **Prostatazellen** den programmierten Zelltod (Apoptose) an.

## **Fett und Prostatakarzinom**

Bei Mäusen führt eine **Diät mit nur 12% Fett**, vorwiegend aus **Maisöl**, zu einer Reduktion der Prostatakrebsrate um 27%.

## **Kalzium und Prostatakarzinom**

Bei Männern, die 2 Gramm Kalzium oder mehr täglich zu sich nehmen erhöht sich möglicherweise das Risiko, an Prostatakrebs zu erkranken, um 63% (29133 Männer; Alter: 50-69 Jahre; Beobachtungszeit: 17 Jahre) im Vergleich zu Männern, die weniger als 500-750 mg Calcium zu sich nehmen.

Sehr hohe Blutwerte von Kalzium (innerhalb des Normbereichs) waren mit dreimal so hohen Mortalitätsraten gekoppelt als bei sehr niedrigen Kalziumwerten (innerhalb des Normbereichs).

Meyer F, Galan P, Douville P et al.: Antioxydant vitamin and mineral supplementaation and prostata prevention in the SU.VI.MAX trial Int J Cancer 2005 Aug 20 ;116(2) :182-186

Mitrou PN, Albanes D, Weinstein, SJ et al.: A prospective study of dietary calcium, dairy products and prostata cancer risk (Finland). Int J Cancer 2007 jun 1; 120(11):2466-2473

Park Y, Mitrou PN, Kipnis V et al: Calcium, dairy foods, and the risk of incident and fatal prostata cancer: the NIH-AARP Diet and Healthy Study Am J Epidemiol 2007 Dec 1:166(11):1270-1279

## **Vitamin D und Prostatakarzinom**

**Ein niedriger Vit D 3 Spiegel zeigt in einer 13-jährigen Verlaufsstudie an 19000 Männern, dass niedrige Vitamin D 3 Spiegel mit einem erhöhten Risiko (1,7 - 6,3-fach erhöhtes Risiko) (auch bereits bei ca. 50-Jährigen) einhergehen, an Prostatakrebs zu erkranken.**

**Ein Vitamin D Analogon (BXL-628) unterdrückt experimentell in vitro die durch den Wachstumsfaktor ausgelöste Proliferation und Invasion von Prostatakrebszellen (DU 145).**

## **Vitamin E und Vitamin C und Prostatakarzinom**

Es konnte kein Effekt sowohl bei der Vorbeugung eines Prostatakarzinoms als auch bei Herzkreislauferkrankungen nachgewiesen werden.

Gaziano JM, Glynn RJ, Christen WG et al.: Vitamin E und C in the prevention of prostata and total cancer in men: the Physicians' Health Study II randomized controlled trial. JAMA. 2009 Jan 7;301(1):52-62

Sesso HD, Buring JE, Christen WG et al.: Vitamin E and C in the prevention of cardiovascular disease in men: the Physicians' Health Study II randomized controlled trial. JAMA. 2008 Nov 12;300(18):2123-2133

## Quercetin und körperliche Fitness

Quercetin (natürliches Polyphenol-Flavinoid: antioxidative, antiinflammatorische Eigenschaften; Verbesserung der Effizienz der Mitochondrien) erhöht die maximale Sauerstoffaufnahme nach 1-wöchiger Einnahme (500 mg) um 3,9% bei untrainierten Personen.

Die Erschöpfungszeit (time to fatigue) verlängerte sich um 13,2% bei untrainierten Personen.

### Quercetiningehalt:

Kapern	1800 mg/kg
Liebstockl	1700 mg/kg
Zwiebeln (äußerste Ringe)	284-486 mg/kg
Schnittlauch	245 mg/kg
Preiselbeeren	kultiviert 83-156 mg/kg; wild 121 mg/kg
Süße Eberesche	85 mg/kg
Heidelbeeren	kultiviert: 74 mg/kg; wild: 146-158 mg/kg
Schwarze Johannisbeeren	69 mg/kg
Sanddorn	62 mg/kg
Grünkohl	60-110 mg/kg
Rote Trauben	
Brombeeren	45 mg/kg
Grüne Bohnen	39 mg/kg
Äpfel	21-440 mg/kg
Zitrusfrüchte	
Kirschen	32 mg/kg
Brokkoli	
und anderes Blattgemüse	30 mg/kg

Davis JM, Murphy EA, Carmichel MD: Effects of dietary flavonoid quercetin upon performance and health. *Curr Sports Med. Rep.* 2009 Jul-Aug;8(4):206-213

Davis JM, Murphy EA, Carmichel MD, Davis B: Quercetin increases brain and muscle mitochondrial biogenesis and exercise tolerance. *Am J Physiol Regul Integr. Comp Physiol* 2009 Apr;296(4):R1071-1077

Davis JM, Murphy EA, McClellan JL, Carmichel MD, Gangemi JD: Quercetin reduces susceptibility to influenza infection following stressful exercise. *Am Physiol Regul Integr. Comp Physiol.* 2008 Aug; 29(5):R505-509

## Ruhepuls und Herzinfarkt bei Frauen

Bei Frauen ist ein Ruhepuls von über 76 Schlägen (im Vergleich zum Ruhepuls 62 pro Minute oder weniger) pro Minute mit einem 26% höheren Risiko für koronare Ereignisse (Herzinfarkt, plötzlicher Herztod) verbunden. (Alter: 50-64 Jahre)

HSIA J, Larson JC, Ockene JK et al: Resting heart rate as a low tech predictor of coronary events in women.: prospective cohort study *BMI* 2009;338:b219

## Pulsfrequenz bei Gesunden und Personen mit Herzkranzgefäßerkrankungen

Eine Pulsfrequenz von ca. 60 Schlägen pro Minute oder darunter (55) vermindert die Sterblichkeit (Eber 2006)

## **Rosenkohl schützt weiße Blutkörperchen vor krebserregenden Stoffen**

Rosenkohl beeinflusst den Entgiftungsstoffwechsel.

Es besteht wahrscheinlich ein Zusammenhang zwischen der Einnahme von Kohlgemüse und dem verminderten Risiko für Krebsarten wie Lungenkrebs, Magenkrebs, Dickdarmkrebs und Brustkrebs.

300 g gegarter Rosenkohl täglich für sechs Tage hat bei gesunden Personen folgende Effekte:

Weißer Blutkörperchen (Lymphozyten) bilden weniger hochreaktive Stoffwechselprodukte (aus Amininen). Dadurch ergibt sich ein Schutzeffekt, da dadurch das Erbgut der Zellen weniger geschädigt wird. Wahrscheinlich ist Rosenkohl auch ein direkter Radikalfänger.

Hoelzl C, glatt H, Meisl W, Sonntag G, Haidinger G et al: Consumption of Brussels sprouts protects peripheral human lymphocytes against 2-amino-1-methyl-6-phenylimidazol (4,5-b)pyridine (PhIP) and oxidative DNA-damage: results of a controlled human intervention trial. Mol Nutr Food Res 2008 Mar;52(3):330-341

Wahrscheinlich hat Broccoli und Rosenkohl einen vorbeugenden Effekt bei Risiko für Brustkrebs.

Cornblatt BS, Ye L, Dinkova-Kostova AT et al.: Preclinical and clinical evaluation of sulforaphane for chemoprevention in the breast. Carcinogenesis 2007 Jul;28(7): 1485-1490

## **Vitalität und Schlaf**

PS: Personen, die im Alter von 35-47 Jahren länger schliefen, hatten im Vergleich zu einer kürzer schlafenden Kontrollgruppe (495 Gesamtteilnehmer) einen reduzierten Eintritt einer Koronararterienverkalkung.

Eine Stunde mehr an Schlaf reduzierte die Verkalkungsrate an den Herzkranzarterien um ca. ein Drittel. Weiterhin senkte sich der Blutdruck um 16

mm Hg. King CR, Knutson KL, Rathouz PJ et al.: Short sleep duration and incident coronary artery calcification. JAMA 2008 Dec 24;300(24):2859-2866

## **Schnelles Essen ist häufig mit Übergewicht verbunden**

Folgende Personen neigen zu Übergewicht:

**Personen, die sich satt essen.** Risikofaktor für Übergewicht um das Doppelte für Männer und um das 1,92-fache für Frauen erhöht.

**Personen, die schnell essen.** Risikofaktor für Übergewicht um das 1,84-fache für Männer und um das 2,09-fache für Frauen erhöht.

**Personen, die sich satt essen und die schnell essen.** Risikofaktor für Übergewicht um das 3,13-fache für Männer und um das 3,21-fache für Frauen erhöht.

Mayurama K, Sato S, Ohira T et al. The joint impact on being overweight of self reported behaviors of eating quickly and eating until full: cross sectional survey. BMJ 2008;337:a2002

## **Vitalität, Adipositas, Selbstwahrnehmung**

Einer Studie in England zufolge nimmt die Selbstwahrnehmung einer Adipositas deutlich ab. 1999 bezeichneten sich 81% Adipöse sich korrekt als adipös.

2007 waren es nur noch 75%. (Johnson et al. 2008)

Ob bei den Personen, die eine mangelnde Selbstwahrnehmung der Adipositas aufweisen, therapeutische Angebote angenommen werden, ist sehr zweifelhaft.

(Johnson et al. 2008)

## **Softdrinks können den Body-Mass-Index bei jungen Mädchen erhöhen**

Wenn junge Mädchen und Frauen (9-18 Jahre) Softdrinks (Fruchtsäfte) zu sich nehmen steigt der BMI innerhalb von fünf Jahren an.

Dies ist bei Jungen nicht der Fall. Vielleicht treiben sie mehr Sport.

## **Vitalität, Limonade und Nierenerkrankungen**

Frauen, die täglich mindestens zwei Dosen Limonade konsumieren zeigen doppelt so häufig Nierenschäden mit einer Eiweißausscheidung im Urin (Albuminurie) (17%). Vermutete Zusammenhänge sind entweder der hohe Zuckergehalt oder die in der Limonade nachgewiesenen Spuren von Quecksilber.

Shoham DA, Durazo-Arvizu R, Kramer H et al.: Sugar, soda Consumption and Albuminuria: Results from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999-2004. PLoS ONE 3(10): e 3431 doi:10.1371/journal.pone.0003431

## **Vitalität, Hüftfrakturen und Sterberate**

Nach Hüftfrakturen erhöht sich bei Frauen und Männer über 60 Jahre die Sterberate bis zu 10 Jahren:

Frauen: 2,43-fache Erhöhung (Wirbelkörperfrakturen: 1,82-fache Erhöhung)

Männer: 3,53-fache Erhöhung (Wirbelkörperfrakturen: 2,12-fache Erhöhung)

Bliuc D, Nguyen D, Milch VE et al: Mortality Risk Associated with Lower-Trauma Osteoporotic Fracture and Subsequent Fracture in Men and Women. JAMA 2009; 301(5):513-521

## **Vitalität, Tag-Nachtrhythmus und Ernährung: Experimentelle Zukunftsaspekte**

Bei Mäusen verändert sich durch eine fettreiche Ernährung den Ablauf von körperlichen Aktivitätsrhythmen.

## **Vitalität und Brustkrebsrisiko bei älteren Frauen bei Einnahme von Folsäure, Vitamin B6 und B12**

Eine siebenjährige tägliche Einnahme der Vitaminkombination Folsäure (2,5 mg), Vitamin B6 (50 mg) und Vitamin B12 (1 mg) zeigte nur bei den über 65-jährigen Frauen ein geringeres Brustkrebsrisiko an.

Zhang SM, Cook NR, Albert CM et al.: Effect of combined folic acid, vitamin B6, and vitamin B12 on cancer risk in women: a randomized trial.

## **Vitalität Vitamin D und Herzerkrankungen**

**Personen (Männer und Frauen) mittleren Alters (durchschnittliches Alter: 59 Jahre), die in einem Zeitraum von 5 Jahren tödliche Herzattacken, Schlaganfälle oder schwere Durchblutungsstörungen erlitten waren doppelt so häufig von diesen Erkrankungen betroffen, wenn ihre Vitamin-D-Spiegel im Blut 15nmol/l oder weniger betragen.**

Bei 3258 Frauen und Männern mit einem Durchschnittsalter von 62 Jahren starben innerhalb von 7,7 Jahren mit niedrigen 25-Hydroxyvitamin-D-Spiegel (Median 7,6 und 13,3 ng/ml) doppelt so viele Personen in Bezug auf alle Erkrankungen (Hazard Ratio: Risiko des Ereignisses in Bezug auf das Überleben: 2,08) und auch in Bezug auf die kardiovaskuläre Mortalität (Hazard Risiko: 2,22) Bei den Werten für 1,25-dihydroxyvitamin D ergaben sich die gleichen Ergebnisse.

Bei Männern (Anzahl: 18225; Alter: 40-75 Jahre: Am Anfang der Studie hatte keiner der Studienteilnehmer einen Herzinfarkt; im Verlauf der nächsten 10 Jahre (Follow-up-Studie) erlitten 475 Personen einen nichttödlichen Herzinfarkt oder ein tödliche koronare Herzerkrankung) ist das Risiko für einen Myokardinfarkt bei einem Vitamin D-Mangel (Plasma-25-OH-Vitamin D von maximal 15 ng/ml) um den Faktor 2,4 (RR: relatives Risiko) erhöht im Vergleich zu Männern gleichen Alters mit einem Plasma-25-OH-Vitamin D von mindestens 30 ng/ml.

Dabei wurden folgende Faktoren berücksichtigt:

Alkohol

Diabetes mellitus

Einnahme von Omega-3-Fettsäuren durch Fischverzehr

Hoher Blutdruck

Körperliche Aktivität

Positive Familienanamnese in Bezug auf Myokardinfarkte

Pathologisches Lipidprofil (HDL-Cholesterin; LDL-Cholesterin; Triglyceride)

Rasse

Region  
Übergewicht BMI

Offensichtlich wird die Proliferation der glatten Muskelzellen positiv beeinflusst, die vaskuläre Kalzifizierung zurückgedrängt, das Renin-Angiotensinsystem und der Blutdruck günstig beeinflusst.

Auch die periphere arterielle Verschlusskrankung (pAVK) tritt häufiger auf, wenn der Vitamin-D-Spiegel im Blut niedrig ist.

Wenn Personen mehr als 29, 22 ng/ml Vitamin D im Blut haben, weisen 3,7 % der 5000 untersuchten Personen eine pAVK auf.

Betrag der Vitamin-D-Spiegel 18 ng/ml erhöhte sich der Anteil der Patienten auf 8%.

Die Absenkung des Vitaminspiegels um jeweils 10ng/ml erhöht die Prävalenz (hier: Anzahl der Erkrankungsfälle zu einer bestimmten Zeitperiode) der pAVK um ca. 35%.

## **Weniger Essen ist bei adipösen Personen erfolgreicher als Diät**

Weniger essen kann innerhalb von zwei Monaten das Gewicht um 4-5 Kilogramm reduzieren, unabhängig von der Diät. Fast keiner der 300 Teilnehmer hatte die Vorschrift eingehalten Mehr Obst oder Gemüse zu essen.

Truby H, Hiscutt R, Herriot AM et al. Commercial weight loss diets meet nutrient requirements in free living adults over 8 weeks: a randomized controlled weight loss trial. Nutr J 2008 Sep 2;7:25

## **Vegetarier und Lebensverlängerung Warum leben Vegetarier länger?**

Vegetarier haben als Frauen eine 30% und als Männer eine 50% reduzierte Sterberate. (**insbes. ischämische Herzerkrankungen**) Diese Sterberate hängt nicht mit dem Verzehr von Fleisch zusammen. Sie ist wahrscheinlich von folgenden Lebensstilfaktoren abhängig, mit dem sich Vegetarier von Nicht - Vegetariern unterscheiden:

Mehr Bewegung (Benötigen dadurch weniger antioxydative Vitamine und Mineralien)

Weniger Alkohol (Benötigen dadurch weniger antioxydative Vitamine und Mineralien)

Kaum Raucher(Benötigen dadurch weniger antioxydative Vitamine und Mineralien)

Kaum colahaltige Getränke (Calciumräuber)

Kaum Verzehr von Schmelzkäse (Calciumräuber)

Längerer Aufenthalt im Freien (Anregung der Vitamin-D-Produktion)

**PS:** Auch Würmer, fliegen und Mäuse leben länger, wenn sie auf kalorienreduzierte Kost gesetzt werden. Aber diese Organismen sind sehr schnelllebig und entwickeln deshalb auch keinen lebenslimitierenden Krebs. Hungernde Zellen produzieren den Eiweißstoff Sirtuin (nicht durchgehend belegt), der die Aktivität von Enzymen steuert und das Ablesen der in den DNA niedergelegten Erbinformationen.

Resveratrol, in Rotwein enthalten, regt die Sirtuinproduktion an, jedoch benötigte man einige Hektoliter Wein, um den Effekt „Lebensverlängerung“ zu erzielen. Er würde durch die Nebenwirkungen des Alkohols wieder zunichte gemacht.

Kalorienmangel aktiviert in den Zellen ein Überlebensprogramm. Die Lebenszeit nimmt bei strenger Diät nicht zu, wenn dabei noch Antioxydantien gegeben werden.

Offensichtlich benötigt der Körper eine gewisse Menge von Radikalen (z. B. Sauerstoffradikale, Stickstoffradikale), um die körpereigene Abwehr zu aktivieren. Bei Rhesusaffen scheint eine Kalorienrestriktion eine Verzögerung der Alterung zu bewirken.

Evtl. hat Nicotinamid, unabhängig von Sirtuin und Kalorienreduktion einen lebensverlängernden Effekt. (z. B. Erdnüsse, frisch; Weizen, Bierhefe, Hefeflocken, Leber) (Tsuchiya et al. 2006)

Ramsey JJ, Colman RJ, Binkley NC et al.: Dietary restriction and aging in rhesus monkeys: the University of Wisconsin Study Exp. Gerontol. 2000 Dec;35(9-19):1131-1149

Michan S, Sinclair D: Sirtuins in mammals: insight into their biological function. Biochem J 2007 May 15;404(1):1-13

Tsuchiya M, Dang N, Kerr EO et al: Sirtuin-independent effects of nictotinamide on lifespan extension from caloric restriction in yeast. Aging cell 2006 dec; 5(6):505-514

Weindruch R: Will dietary restriction work in Primates. Biogerontology 2006 Jun;7 (3):169-171

## Vitalität und Muskelaufbautraining

„Ein gezieltes Muskelaufbautraining hilft die Kraft, die Geschwindigkeit und die Ausdauer zu verbessern.“

Schlicht N (1993)Effect of intense strength training on standing balance, walking speed, and sit-to-stand-performance in older adults. J Gerontology;281-286

Schlicht N: Mentale Störungen: Körperliche Ursachen und Ressourcen. Geriatrie Journal 2/2009, S. 36

„Ein auf der Basis eines multimodalen geriatrischen Assessments aufgebaute Therapie erwies sich bei alten Menschen als effektiv: eine Senkung der Mortalität um 35% wurde beobachtet, außerdem positive Effekte hinsichtlich Funktion, Kognition und Emotion.“

Schlicht N: Mentale Störungen: Körperliche Ursachen und Ressourcen. Geriatrie Journal 2/2009, S. 36

Stuck AE, Siu AL, Wieland GD, Adams J, Rubinstein LZ (1993): Comprehensive geriatric assessment: a meta-analysis of controlled trials. Lancet. 342:1032-1036

## Vitalität und Schlaf

Personen, die im Alter von 35-47 Jahren länger schliefen, hatten im Vergleich zu einer kürzer schlafenden Kontrollgruppe (495 Gesamtteilnehmer) einen reduzierten Eintritt einer Koronararterienverkalkung.

Eine Stunde mehr an Schlaf reduzierte die Verkalkungsrate an den Herzkranzarterien um ca. ein Drittel. Weiterhin senkte sich der Blutdruck um 16

**mm Hg.** King CR, Knutson KL, Rathousz PJ et al.: Short sleep duration and incident coronary artery calcification. JAMA 2008 Dec 24;300(24):2859-2866

**Schlechter Schlaf geht mit höheren Blutdruckwerten, schlechteren blutfettwerten und höherem Adipositasrisiko einher.**

**Beim Schlaf vor Mitternacht korrelieren die vor Mitternacht geschlafenen Stunden mit dem entspannungsgrad der Gefäße.** Misao Y et al: Jahrestagung des American College of Cardiology, 29.03. -1-4-2009, Orlando/Florida

## **Vitalität und Stress**

**Darmbakterien wie Escherichia coli können unter Stress ihre Struktur so verändern, dass sie sich aneinander heften und wässrigen Durchfall mit**

**Darmkrämpfen auslösen können.** Reading NC, Rasko DA, Torres AG, Sperandio V: The two-component system QseE and the membrane protein QseG link and adrenergic and stress sensing to bacterial pathogenesis. Proc. Natl. Acad. Sci U:S:A: 2009 Apr 7;106(14):5889-5894