

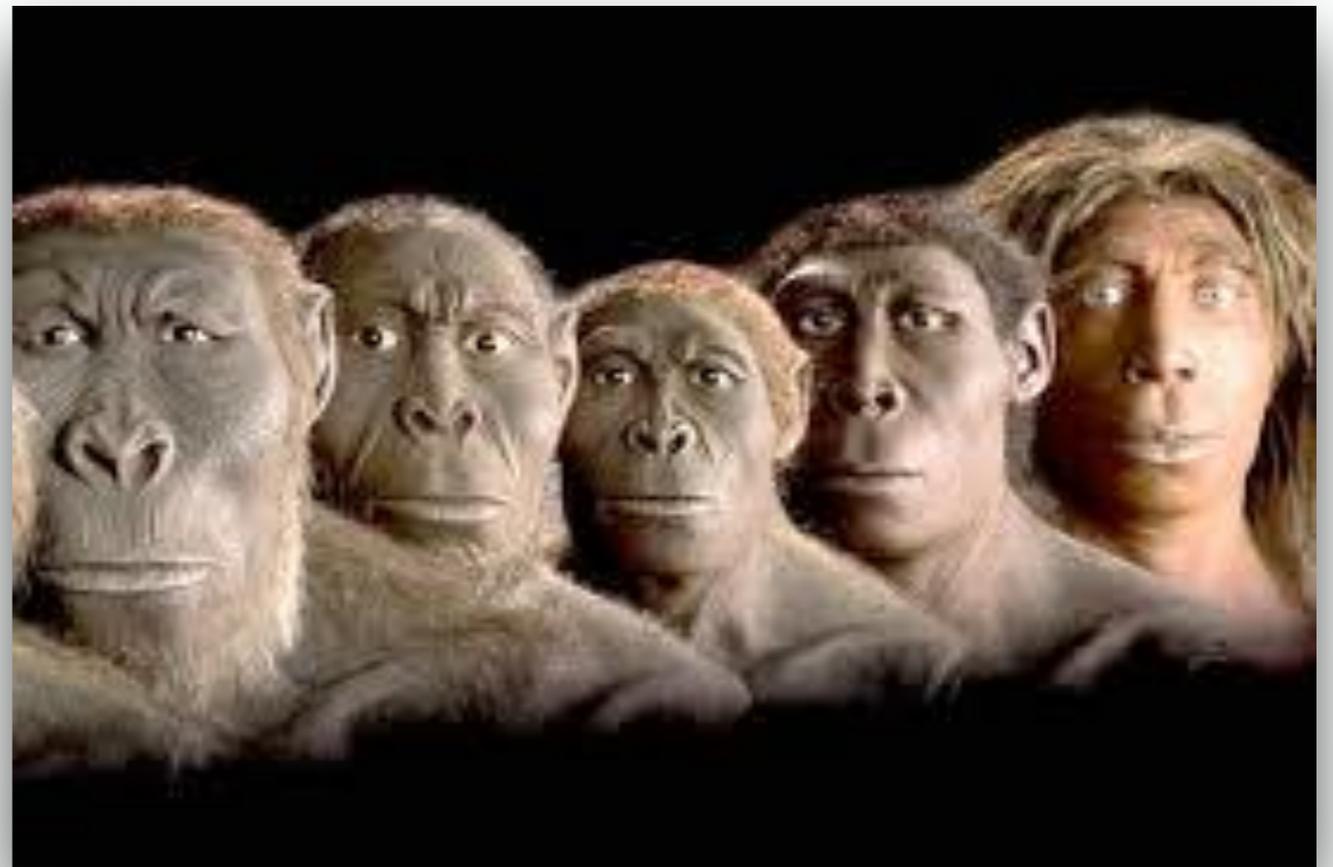
Das jugendliche Gehirn im digitalen Zeitalter

Neuer Wein in alten Schläuchen?



Prof. Dr. Lutz Jäncke
lutzjaencke.ch

Der Mensch



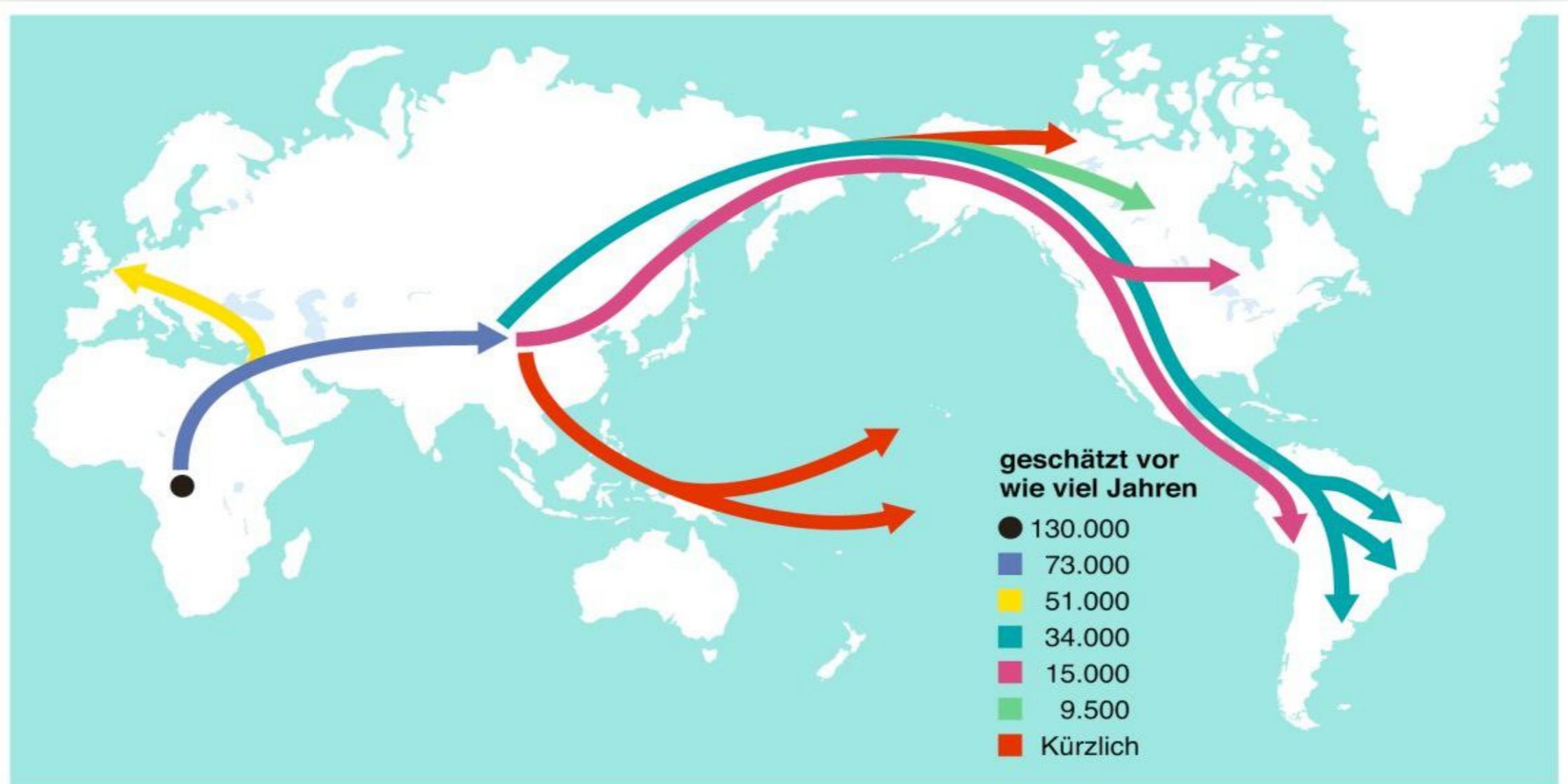
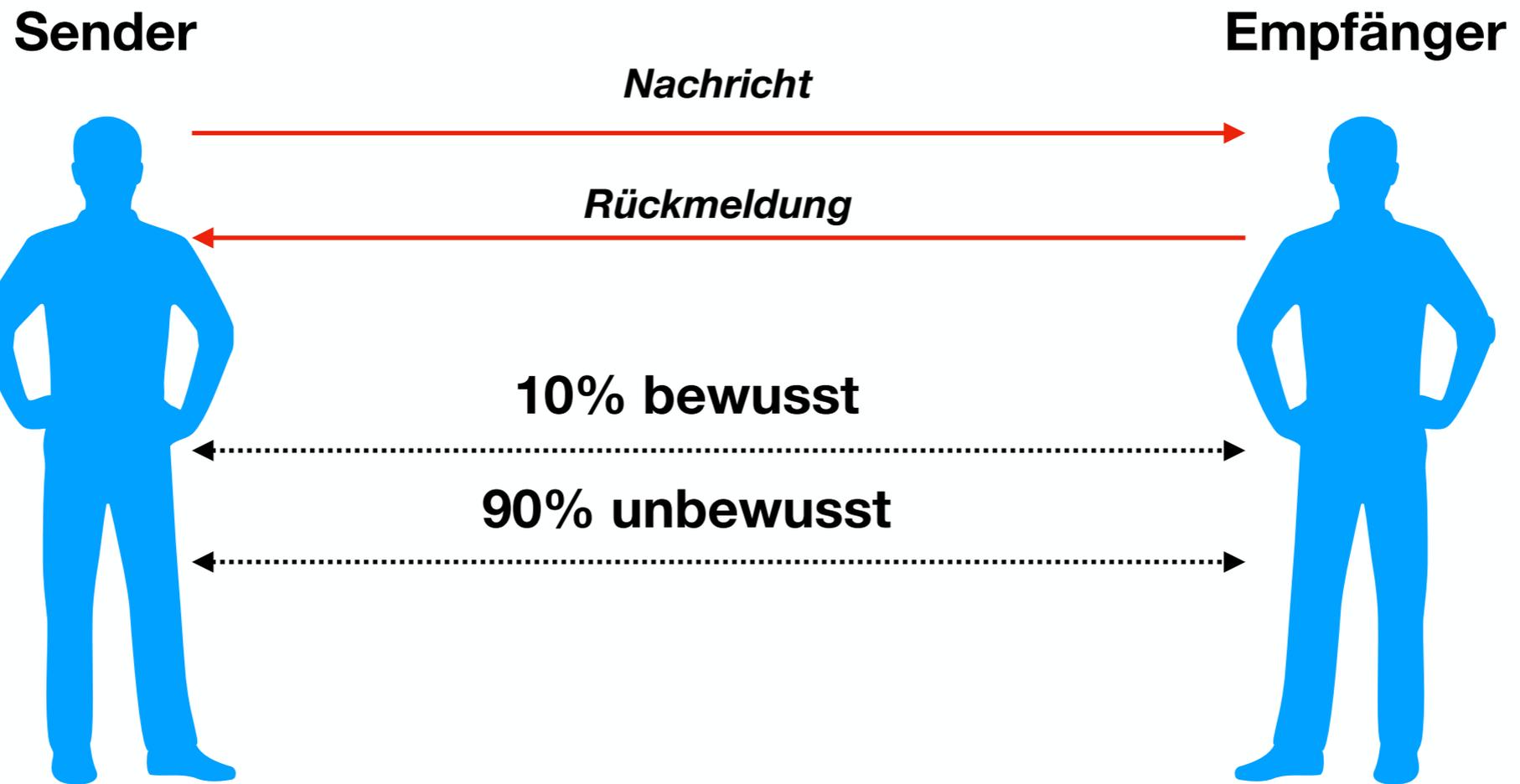


Abbildung 2.20: Die Analyse mitochondrialer DNA zeigt, dass sich die Hominiden in Afrika entwickelt und durch Migrationen über die ganze Erde verteilt haben. (Adaptiert aus Wallace, 1997)



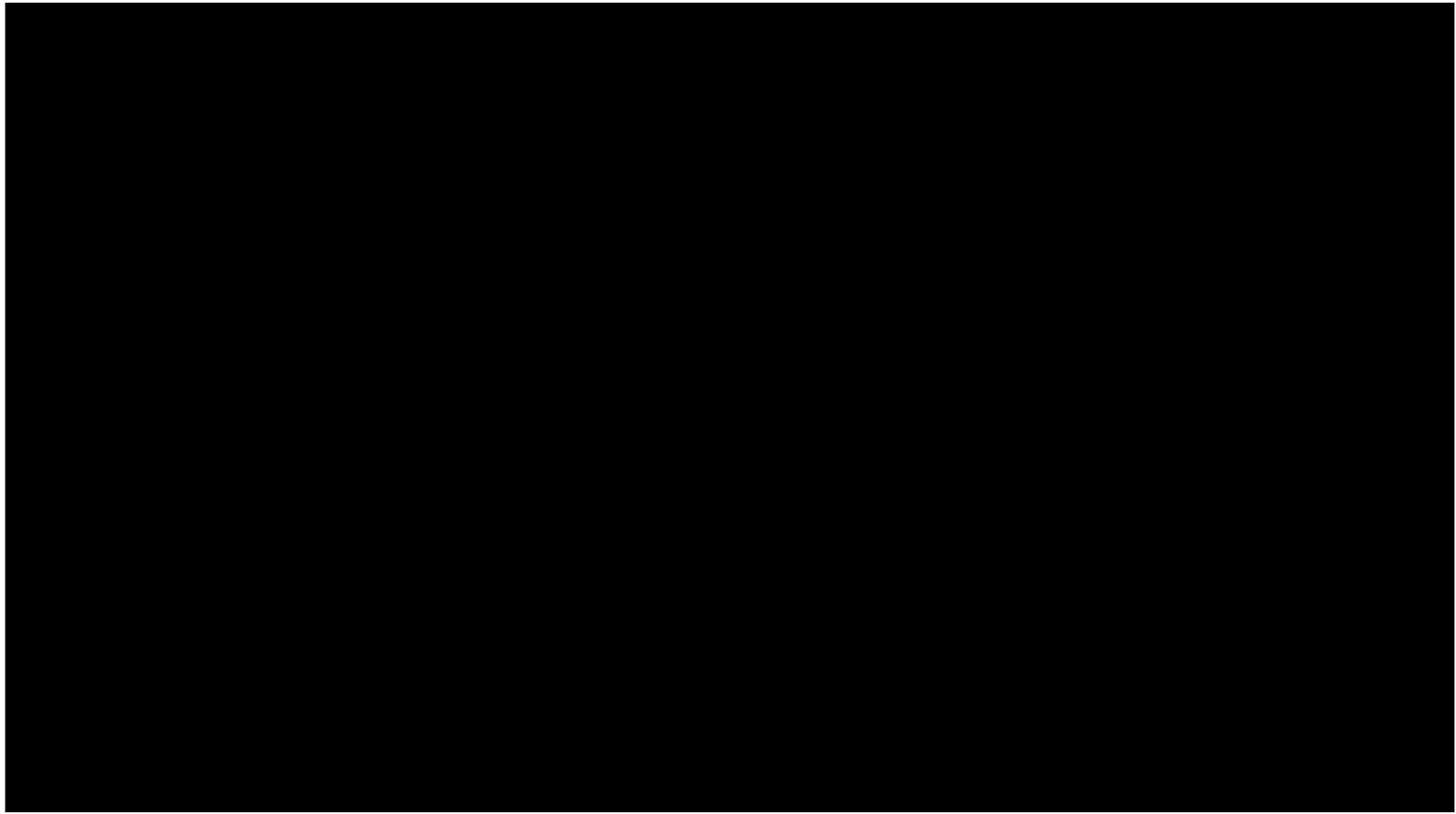
Verbal
(wörtlich)
Sprache, Schrift

paraverbal
(ausdrücklich)
Stimm Lage, Lautstärke,
Betonung

nonverbal
(körperlich)
Körpersprache (Mimik,
Gestik)

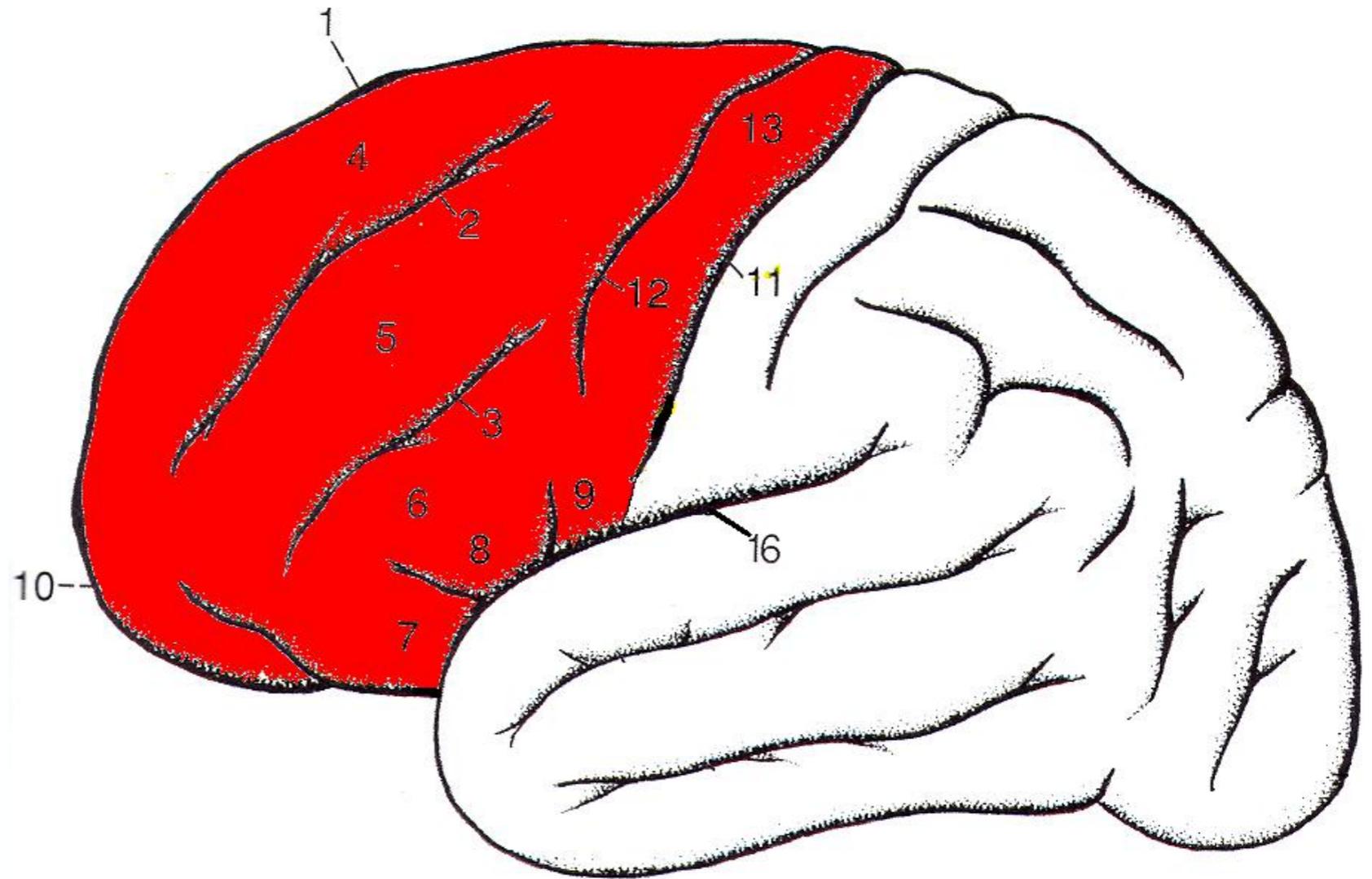
extraverbal
(äusserlich)
Äussere Erscheinung,
Kleidung, Haare

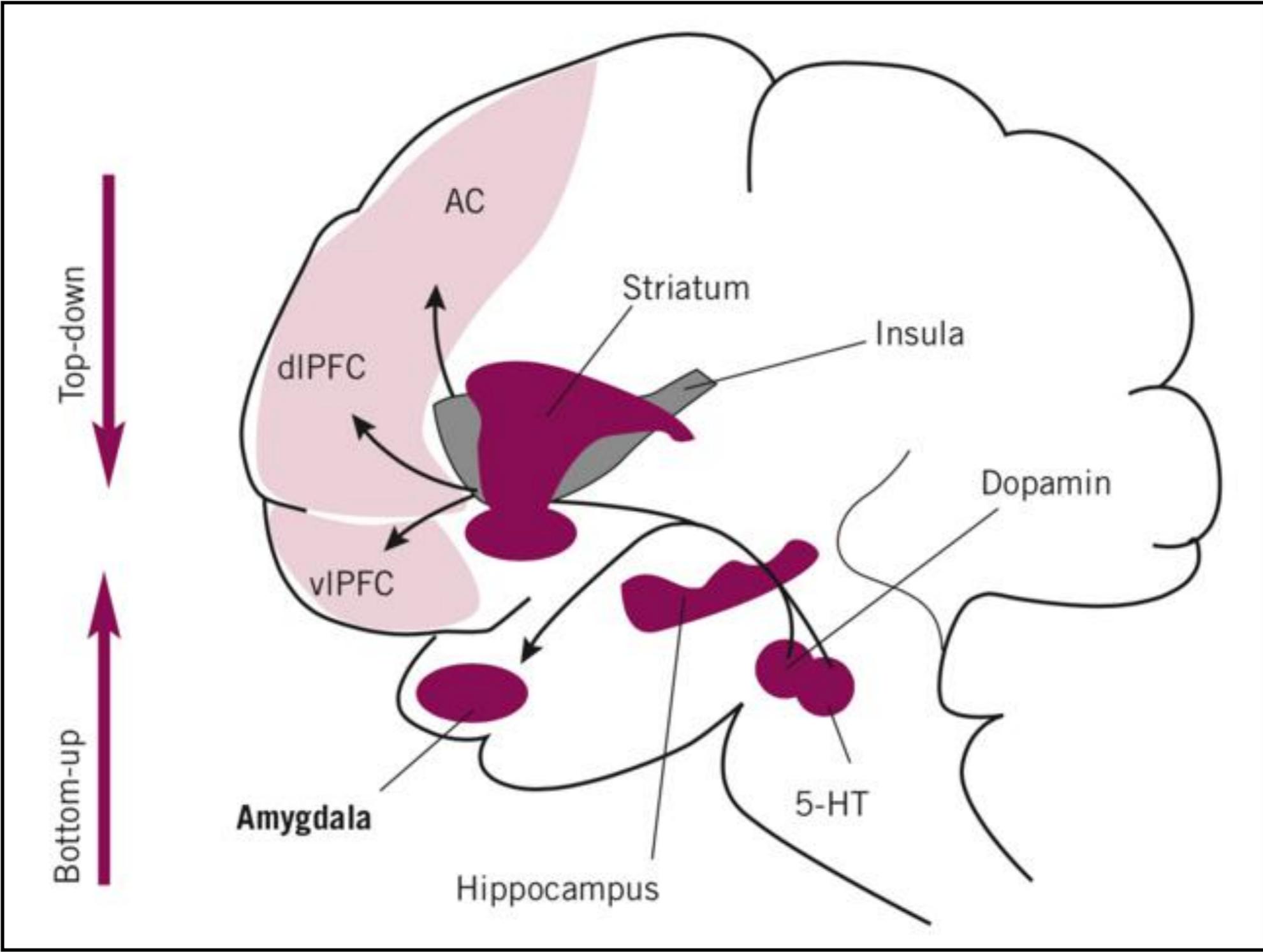
Das Wesentliche



Das Stirnhirn

Aufmerksamkeit
Filtern - Hemmung
Arbeitsgedächtnis
Selbstkontrolle
Selbstdisziplin
Emotionskontrolle
Motivation
Sprachfunktionen
Planung
motorische Kontrolle





Die moderne Welt

1976



1977



iPhone 2007

Revolutionary User Interfaces



Mac



iPod



iPhone

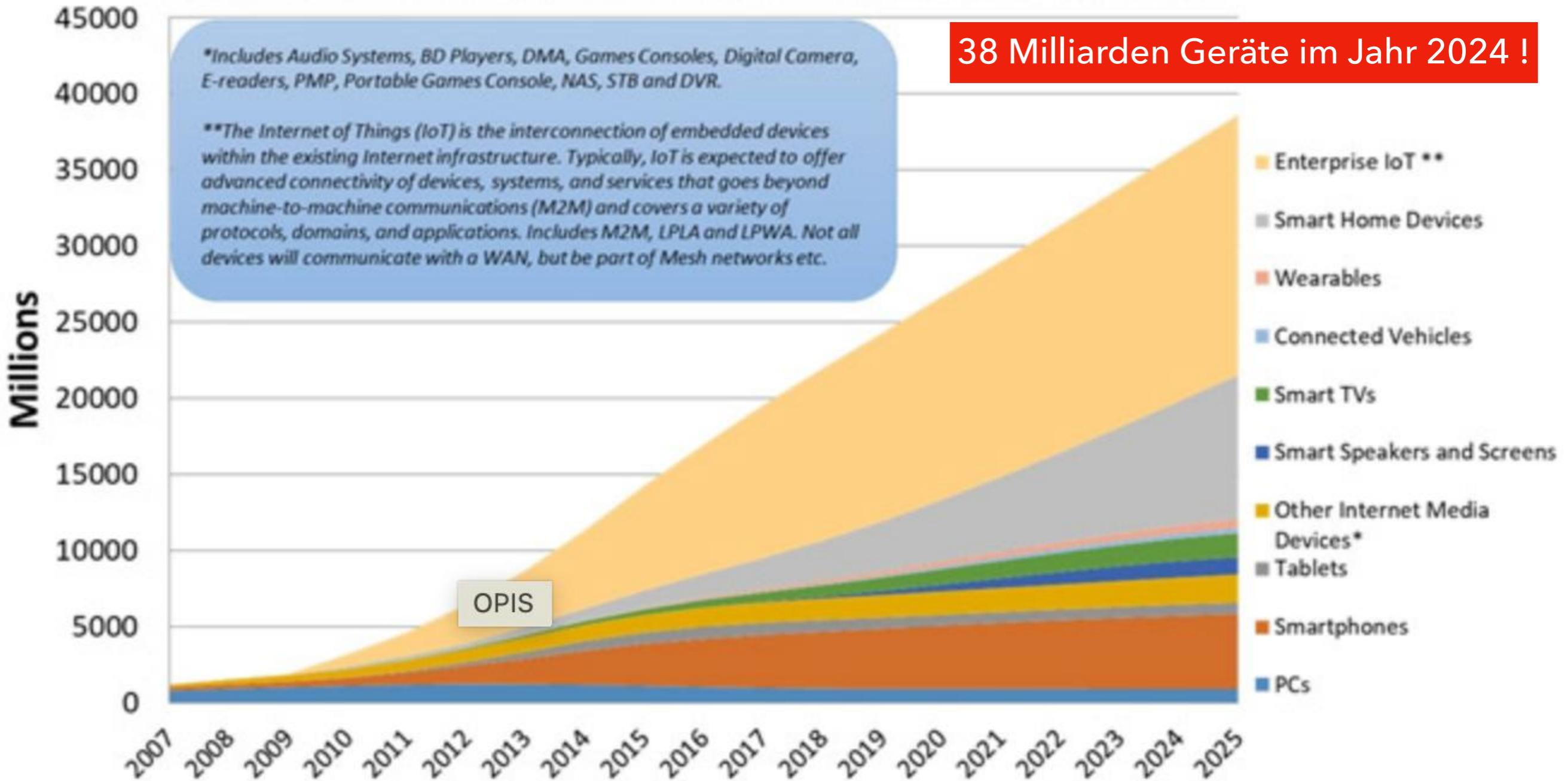
iPad 2010







Global Connected and IoT Device Installed Base Forecast



Source – Strategy Analytics research services, May 2019: IoT Strategies, Connected Home Devices, Connected Computing Devices, Wireless Smartphone Strategies, Wearable Device Ecosystem, Smart Home Strategies

JAN
2022

ESSENTIAL DIGITAL HEADLINES

OVERVIEW OF THE ADOPTION AND USE OF CONNECTED DEVICES AND SERVICES



GLOBAL OVERVIEW

TOTAL
POPULATION



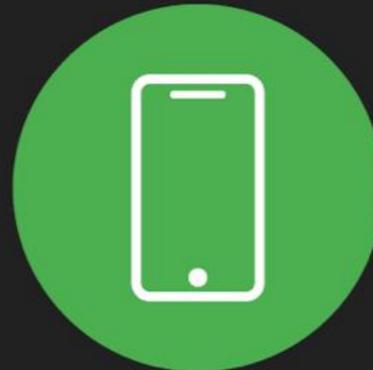
we
are
social

7.91
BILLION

URBANISATION

57.0%

UNIQUE MOBILE
PHONE USERS



we
are
social

5.31
BILLION

vs. POPULATION

67.1%

INTERNET
USERS



KEPIOS

4.95
BILLION

vs. POPULATION

62.5%

ACTIVE SOCIAL
MEDIA USERS



KEPIOS

4.62
BILLION

vs. POPULATION

58.4%

9

SOURCES: UNITED NATIONS; U.S. CENSUS BUREAU; GOVERNMENT BODIES; GSMA INTELLIGENCE; ITU; GWI; EUROSTAT; CNNIC; APJII; CIA WORLD FACTBOOK; COMPANY ADVERTISING RESOURCES AND EARNINGS REPORTS; OCDH; TECHRASA; KEPIOS ANALYSIS. **ADVISORY:** SOCIAL MEDIA USERS MAY NOT REPRESENT UNIQUE INDIVIDUALS. **COMPARABILITY:** SOURCE AND BASE CHANGES.

we
are
social

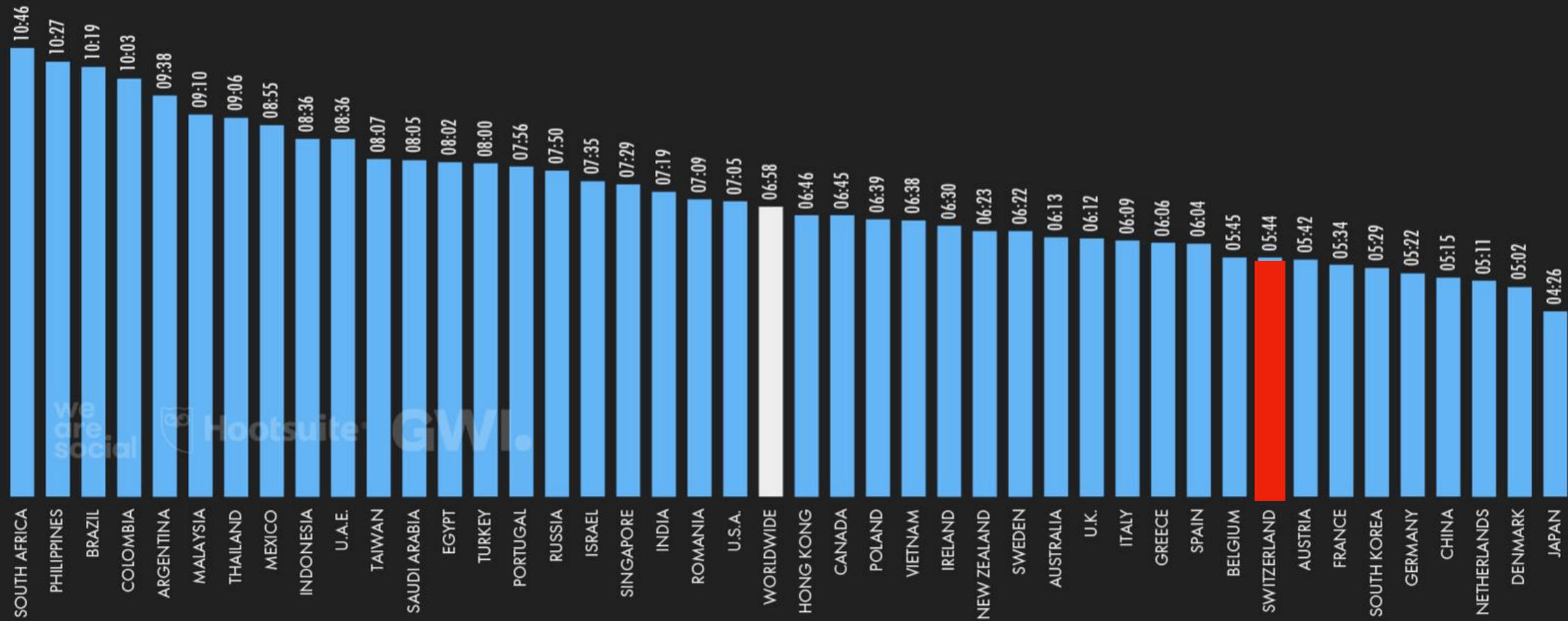


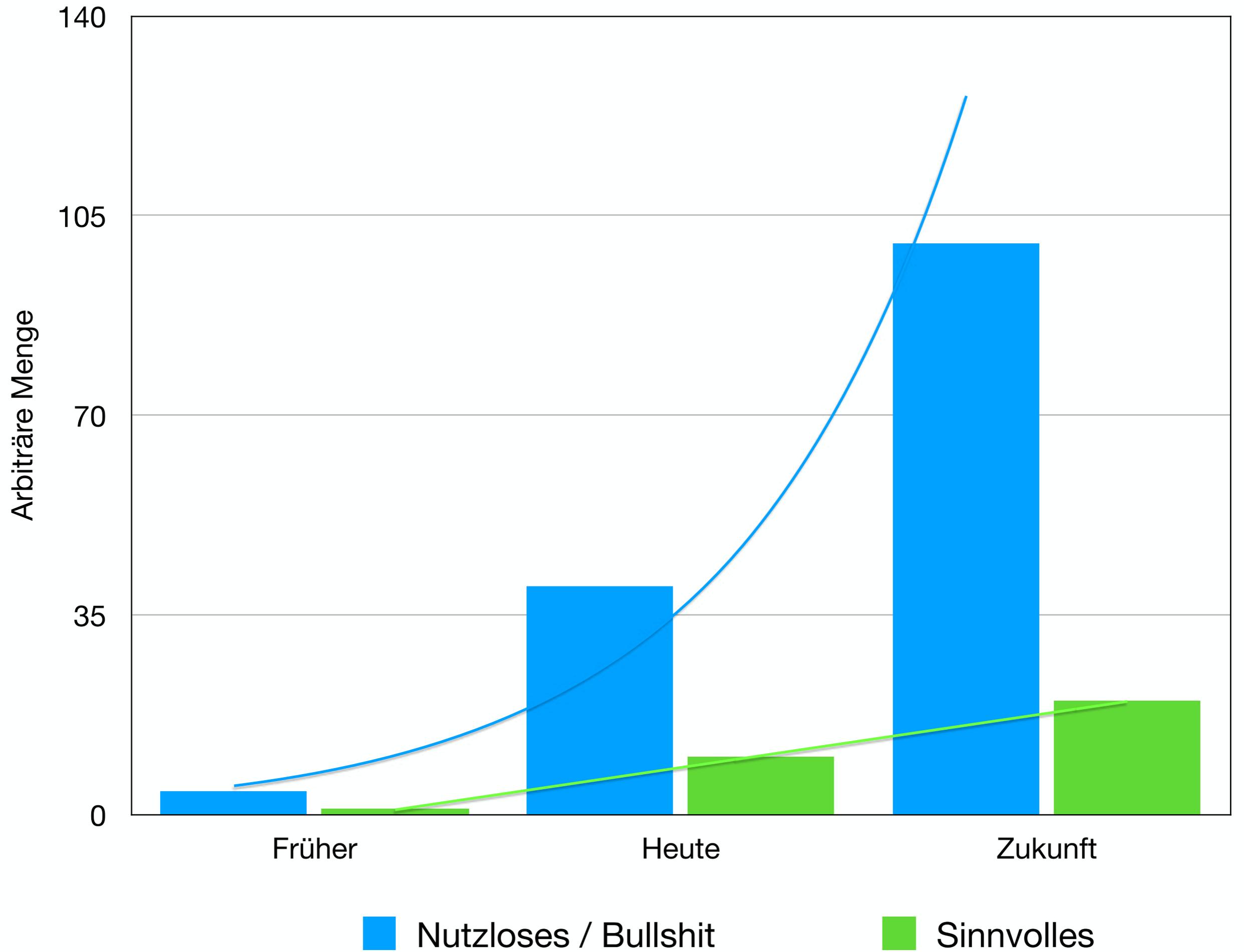
Hootsuite®

JAN
2022

DAILY TIME SPENT USING THE INTERNET

AVERAGE AMOUNT OF TIME (IN HOURS AND MINUTES) THAT INTERNET USERS AGED 16 TO 64 SPEND USING THE INTERNET EACH DAY ON ANY DEVICE





Wieviel Informationen verarbeiten wir pro Sekunde ?

Sensorische Bandbreite Bit/Sekunde	Bandbreite des Unbewussten (geschätzt) Bit/Sekunde	Bandbreite des Bewusstseins Bit/Sekunde
11 Millionen	3 Millionen	40–56
100 %	33%	Ca. 0.0005%

Multitasking

Multitasking ist „Gift“

Cognitive control in media multitaskers

Eyal Ophir^a, Clifford Nass^{b,1}, and Anthony D. Wagner^c

^aSymbolic Systems Program and ^bDepartment of Communication, 450 Serra Mall, Building 120, Stanford University, Stanford, CA 94305-2050; and ^cDepartment of Psychology and Neurosciences Program, Jordan Hall, Building 420, Stanford University, Stanford, CA 94305-2130

Edited by Michael I. Posner, University of Oregon, Eugene, OR, and approved July 20, 2009 (received for review April 1, 2009)

Chronic media multitasking is quickly becoming ubiquitous, although processing multiple incoming streams of information is considered a challenge for human cognition. A series of experiments addressed whether there are systematic differences in information processing styles between chronically heavy and light media multitaskers. A trait media multitasking index was developed to identify groups of heavy and light media multitaskers. These two groups were then compared along established cognitive control dimensions. Results showed that heavy media multitaskers are more susceptible to interference from irrelevant environmental stimuli and from irrelevant representations in memory. This led to the surprising result that heavy media multitaskers performed worse on a test of task-switching ability, likely due to reduced ability to filter out interference from the irrelevant task set. These results demonstrate that media multitasking, a rapidly growing societal trend, is associated with a distinct approach to fundamental information processing.

attention | cognition | executive function | multitasking |

media multitasking index to determine the mean number of media a person simultaneously consumes when consuming media and selected those individuals who were heavy media multitaskers (HMMs were one standard deviation or more above the mean) or light media multitaskers (LMMs were one standard deviation or more below the mean) on this index. We then examined these groups' abilities on cognitive control dimensions that could indicate a breadth-bias in cognitive control at different control loci: the allocation of attention to environmental stimuli and their entry into working memory, the holding and manipulation of stimulus and task set representations in working memory, and the control of responses to stimuli and tasks.

Filtering Environmental Distractions: Filter and AX-CPT Tasks. In a test of filtering ability (10)—an ability that can point to a breadth orientation in allowing stimuli into working memory—participants viewed two consecutive exposures of an array of rectangles and had to indicate whether or not a target (red) rectangle had changed orientation from the first exposure to the second while ignoring other rectangles.

PSYCHOLOGICAL AND COGNITIVE SCIENCES

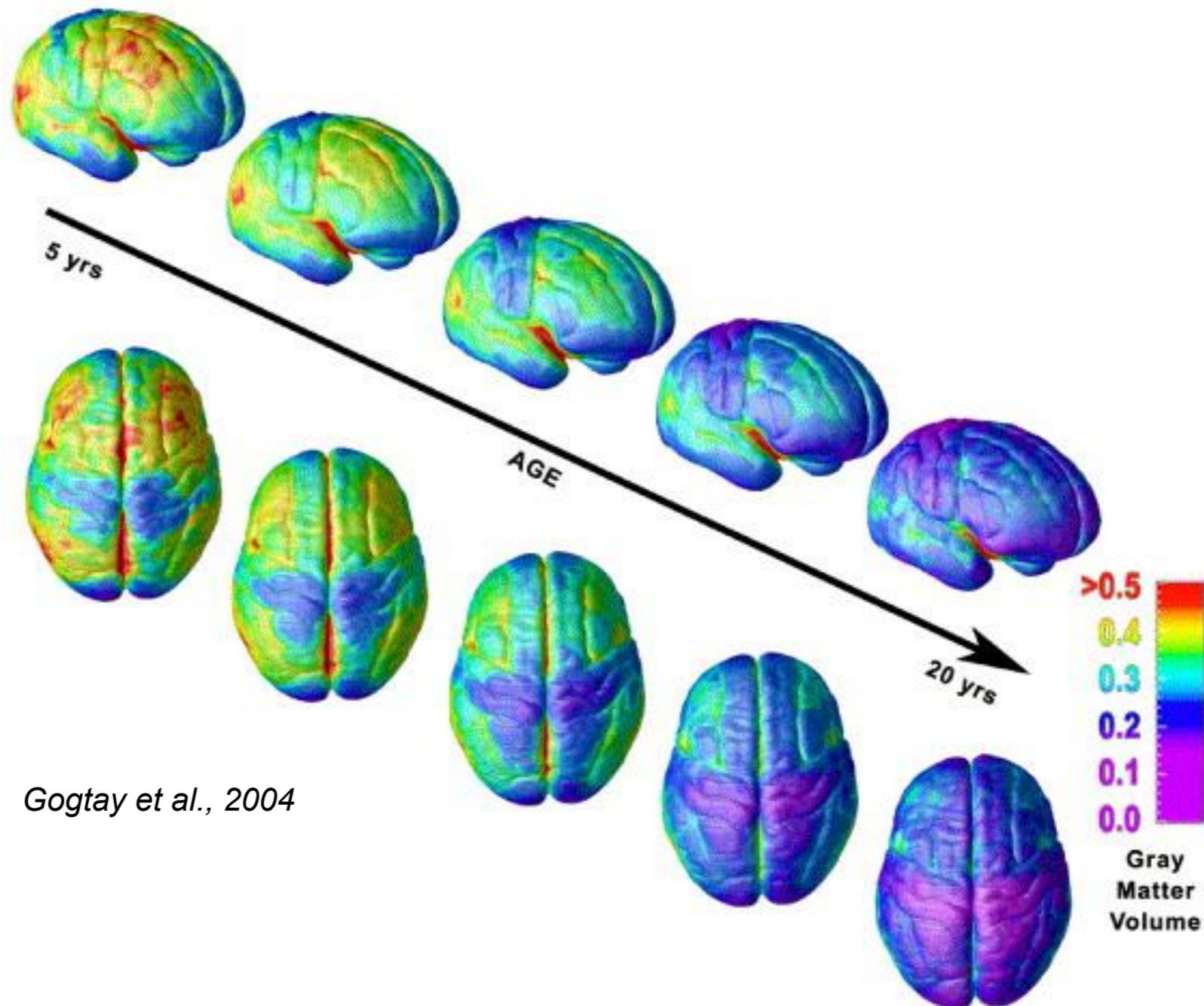
PSYCHOLOGICAL AND COGNITIVE SCIENCES

Je **schwieriger** die Multitasking-Aufgabe desto
langsamer und **fehleranfälliger** arbeiten die
Medien-Multitasker!

Das reifende Gehirn

Längsschnittstudie

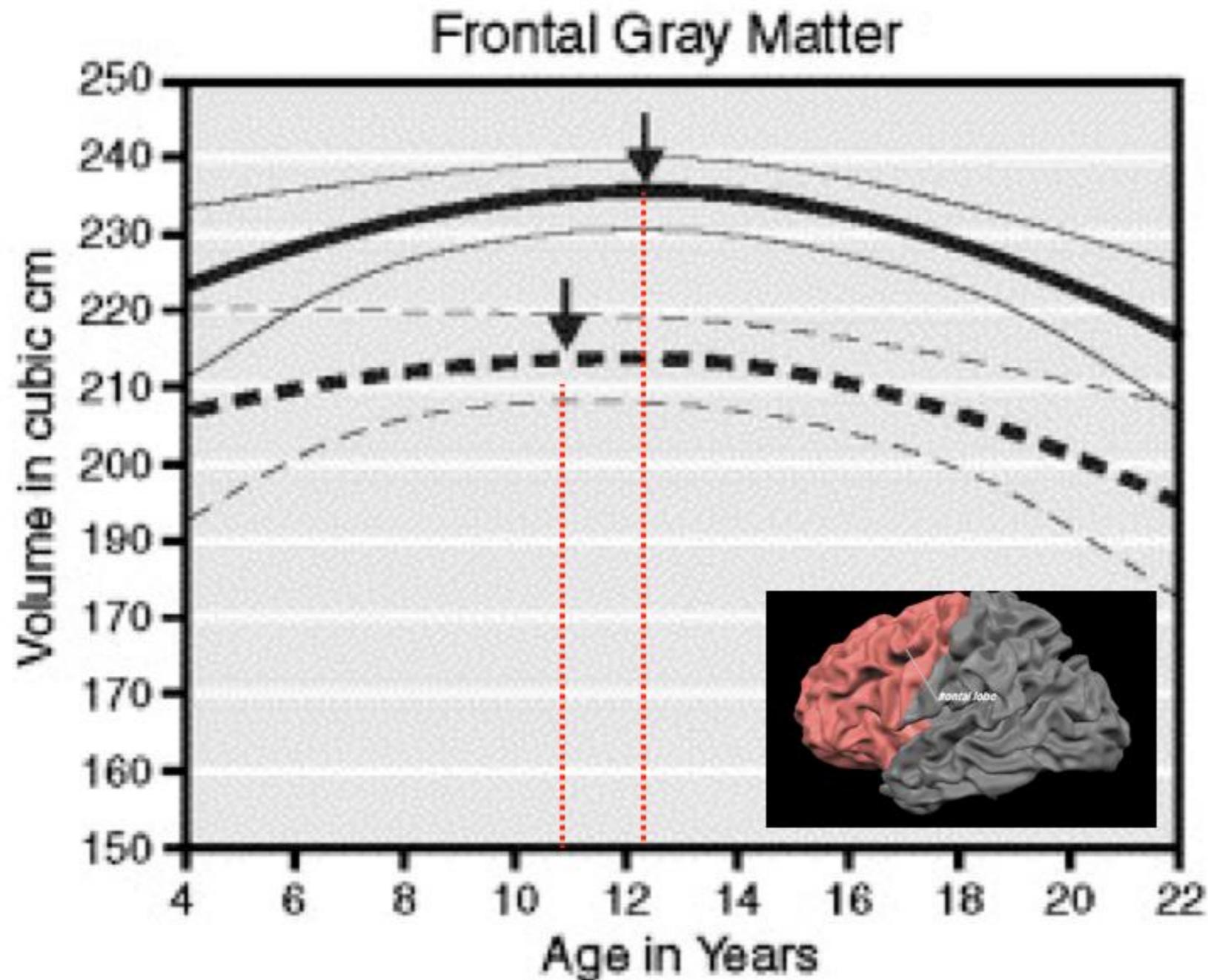
N=13 alle 2 Jahre gemessen (MRI)



Gogtay et al., 2004

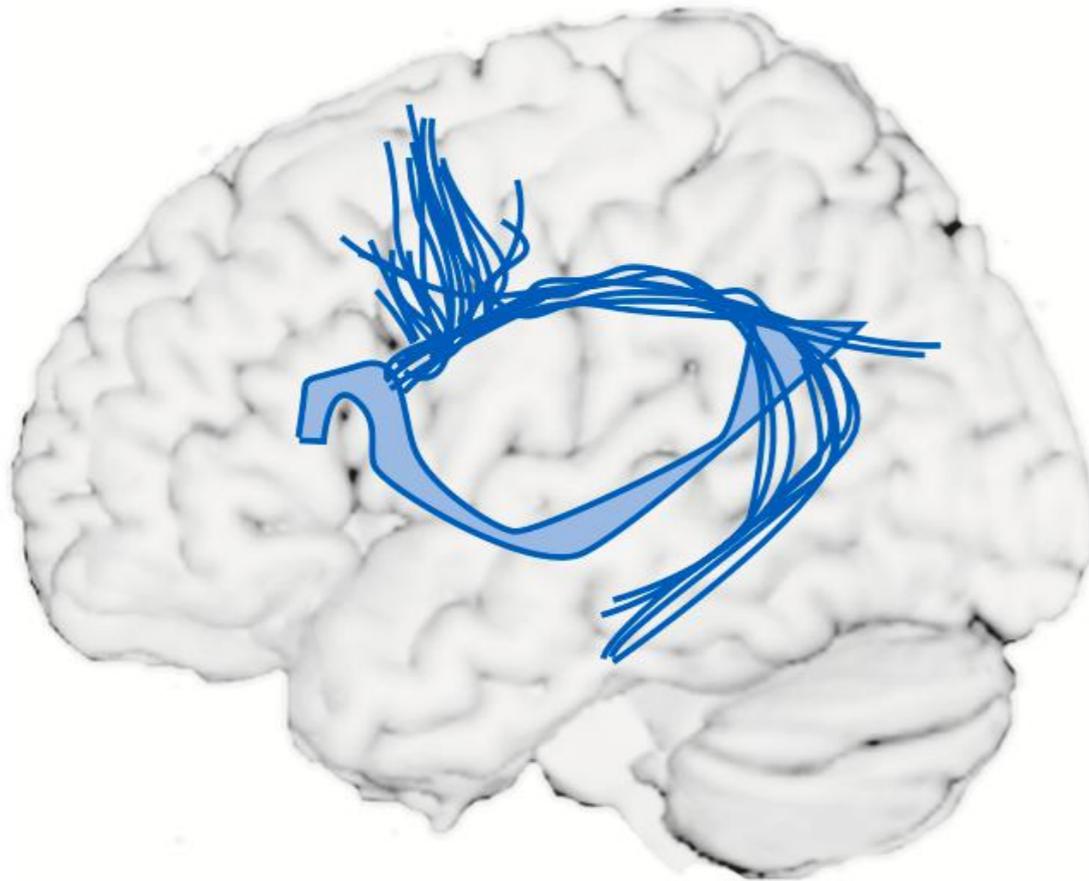
Graue und Weisse Substanz

NIH-Studie (570 Kinder) - Lenroot & Giedd, 2006

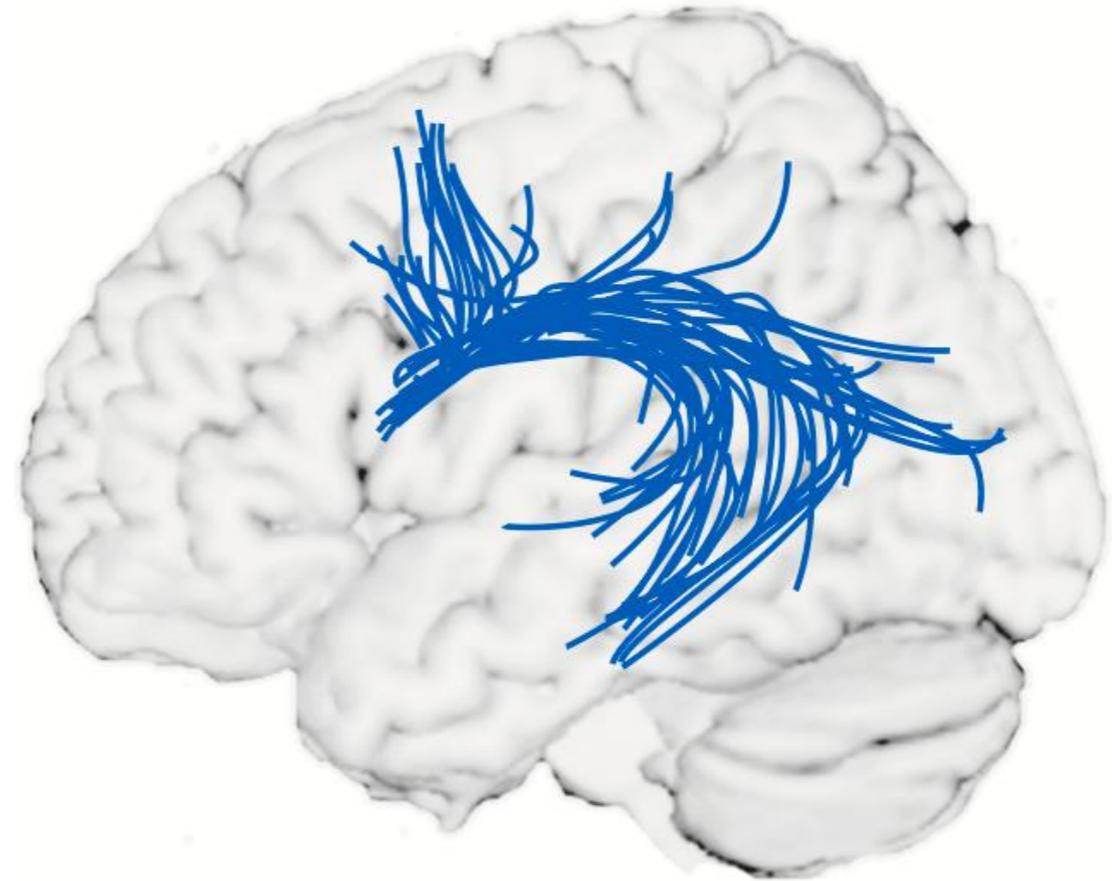


Reifung temporo-frontaler Bahnen

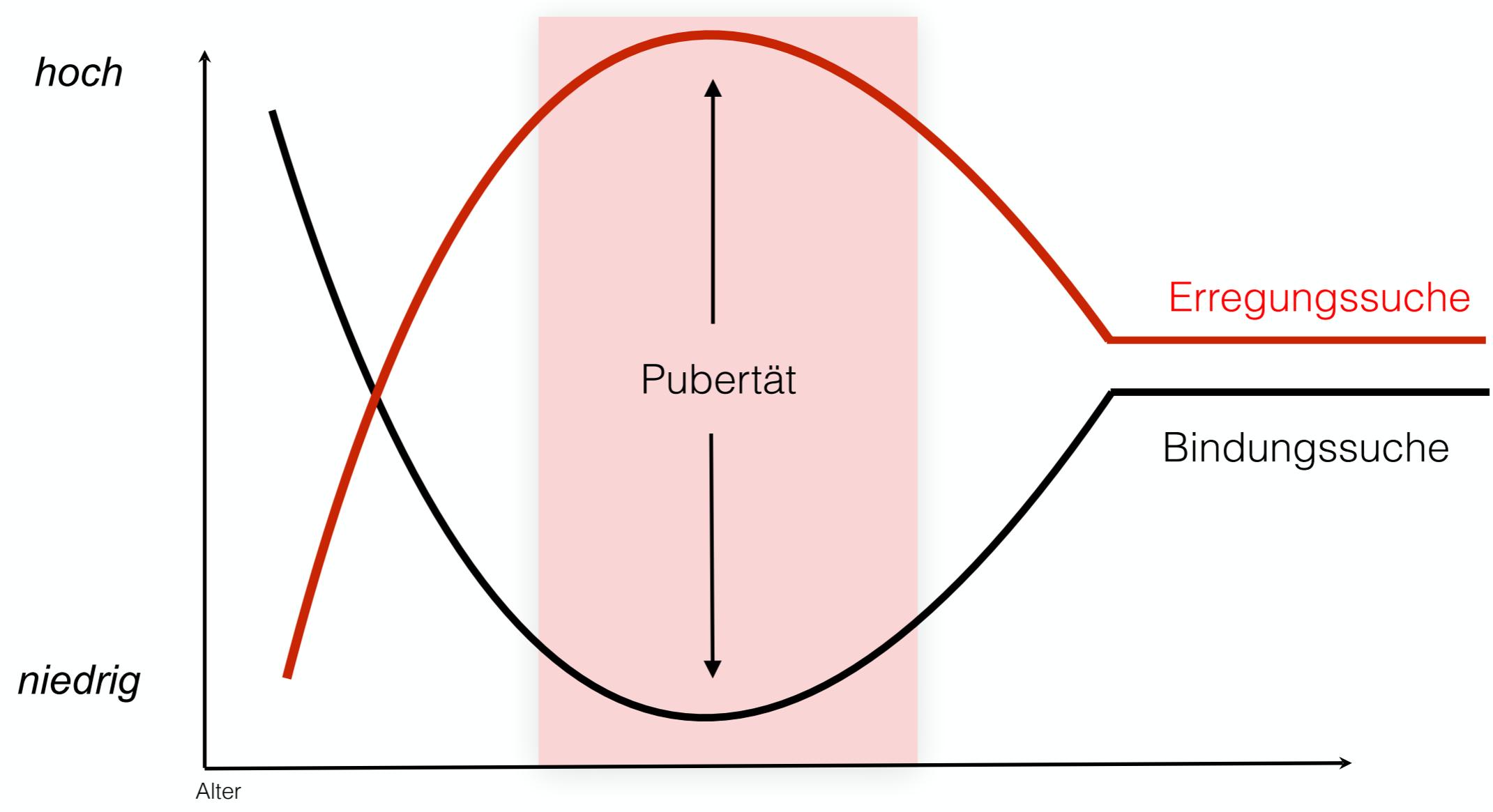
Kinder



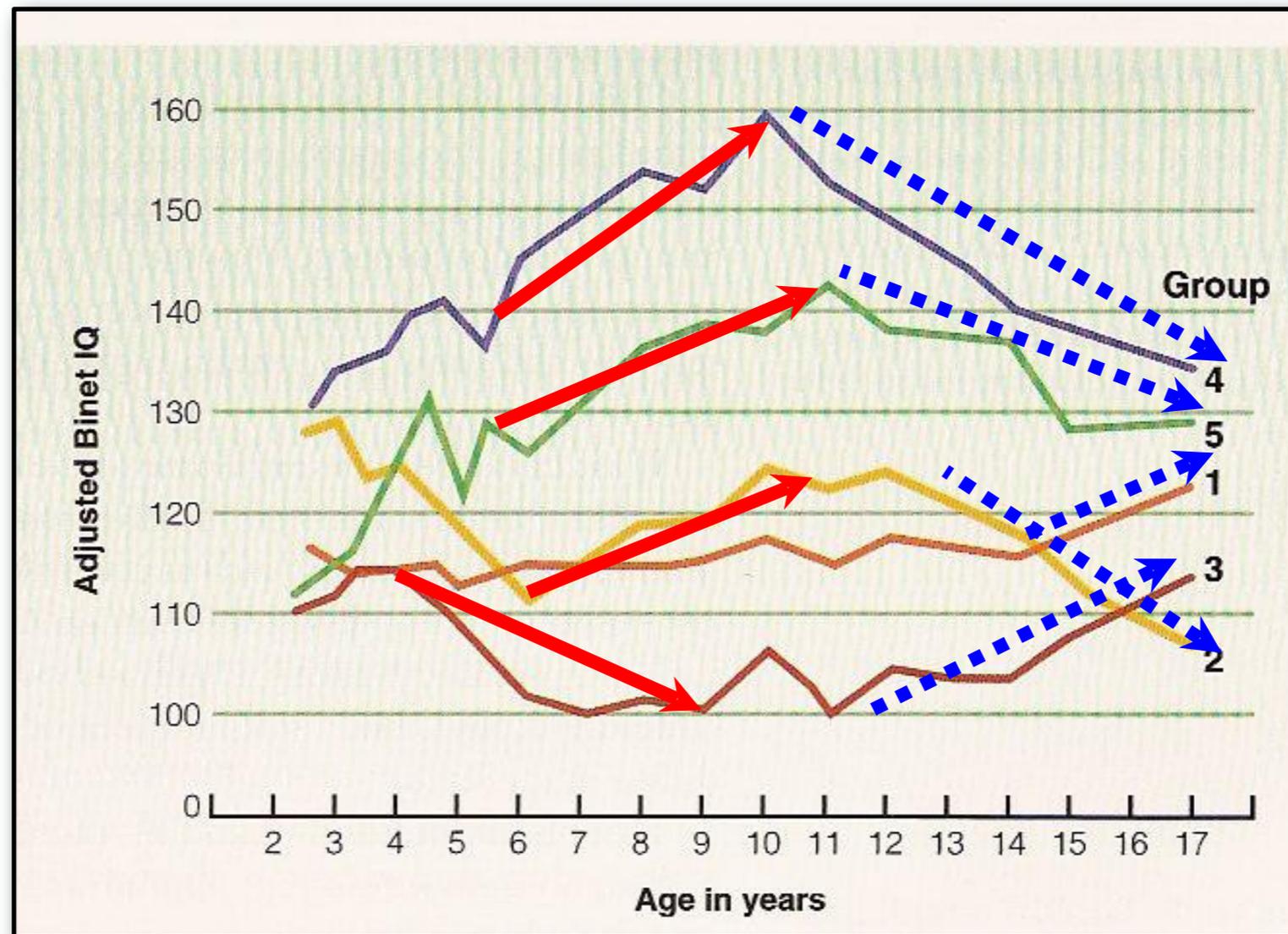
Erwachsene



Reifende Funktionen

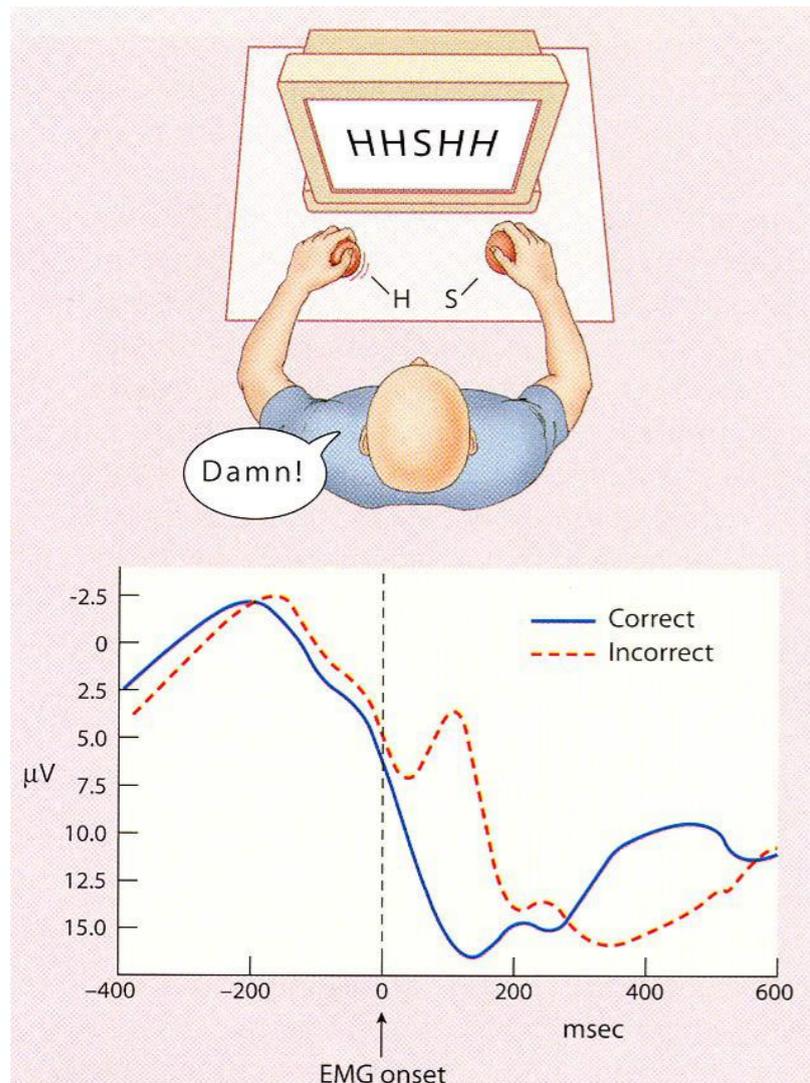


Entwicklung des IQ

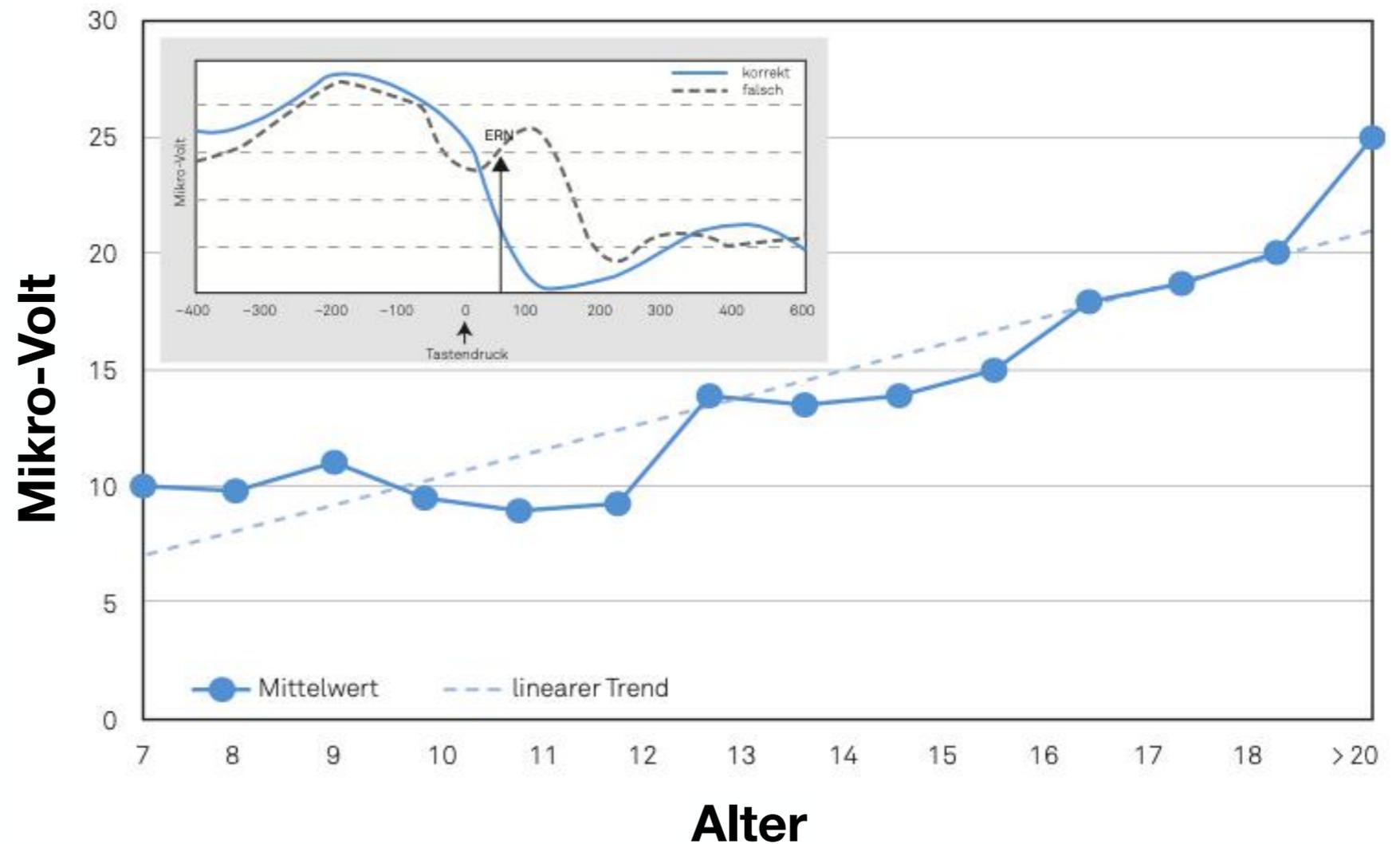


McCall et al., 1973

Entwicklung der Exekutiven Funktion ...



Veränderung der neurophysiologischen Reaktion



Lernen und Gedächtnis

Wichtige Elemente des Lernens

Aufmerksamkeit

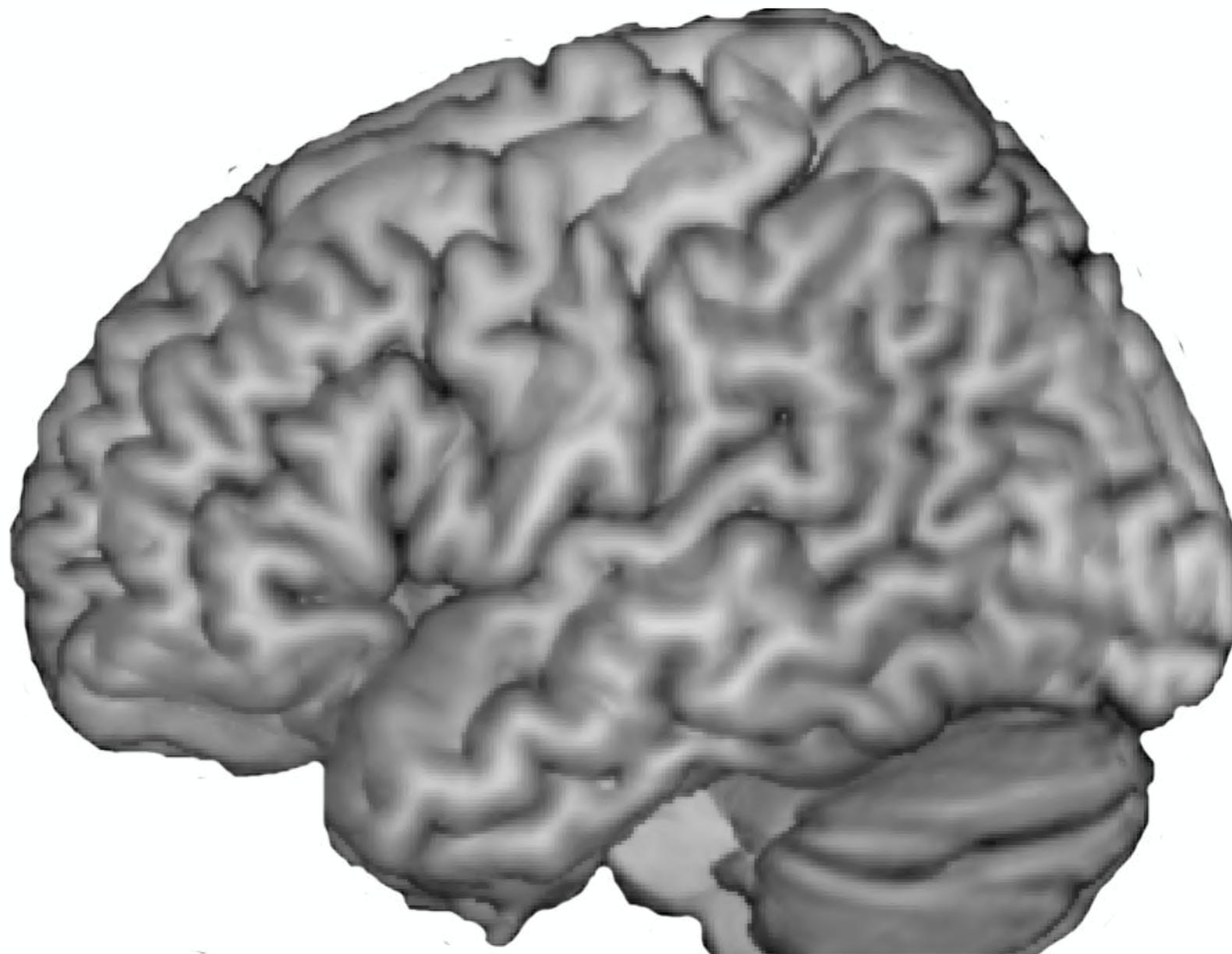
Konzentration auf das Wesentliche

Vernetzung

Nutzen des Wissens

Interne Motivation

Etwas Allgemeines zum Gehirn

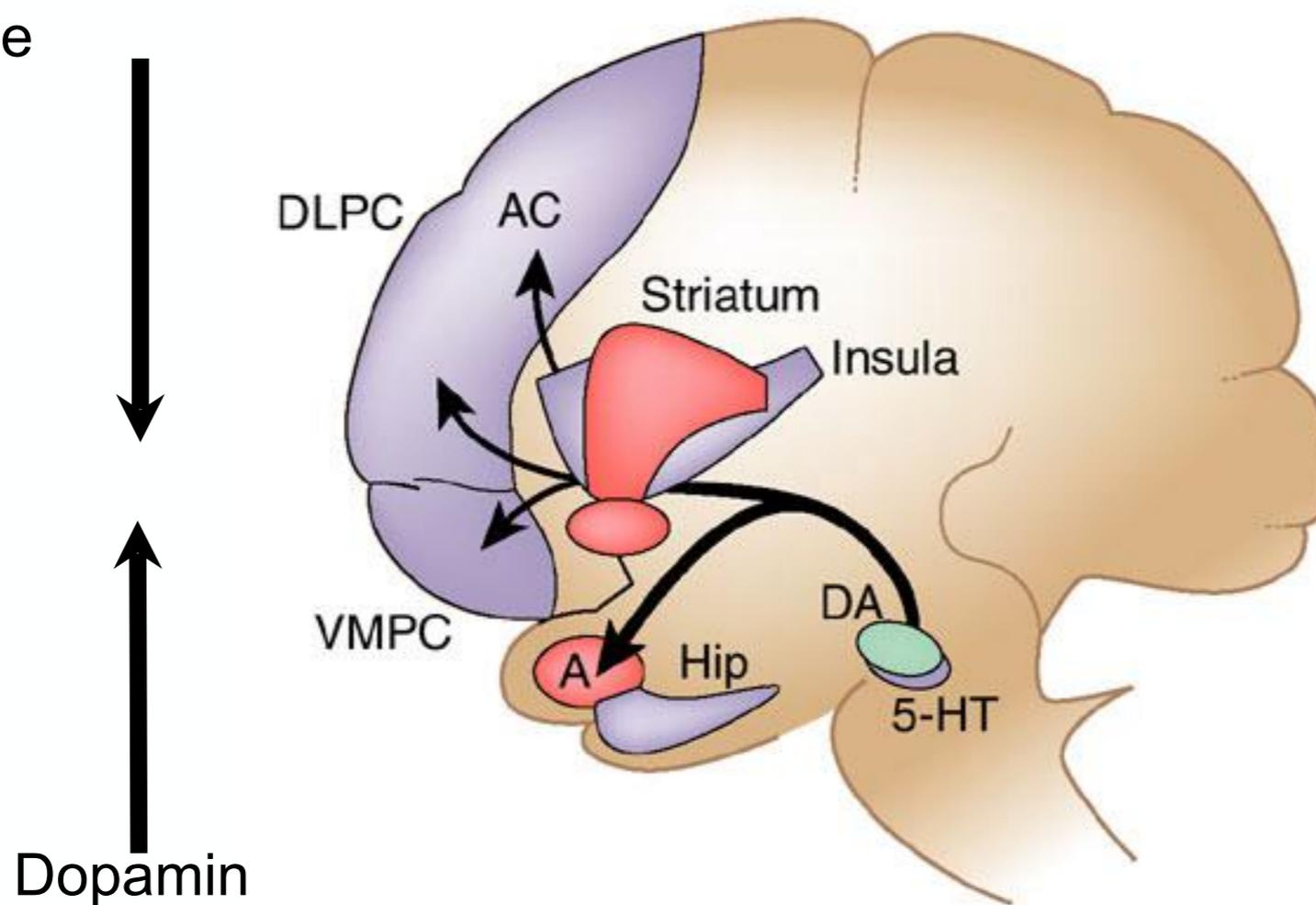


1.2 - 1.4 kg
20% des Blutumsatzes
70% des Glukoseverbrauches

Zukunft oder Gegenwart?

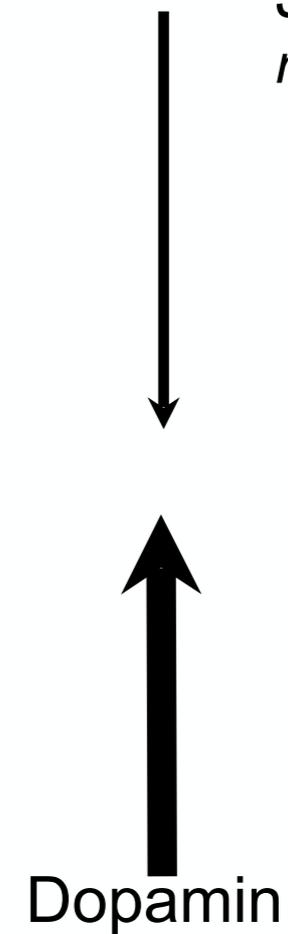
Impulskontrollsystem

Erwachsene
normal



Dopamin

Jugendliche
normal



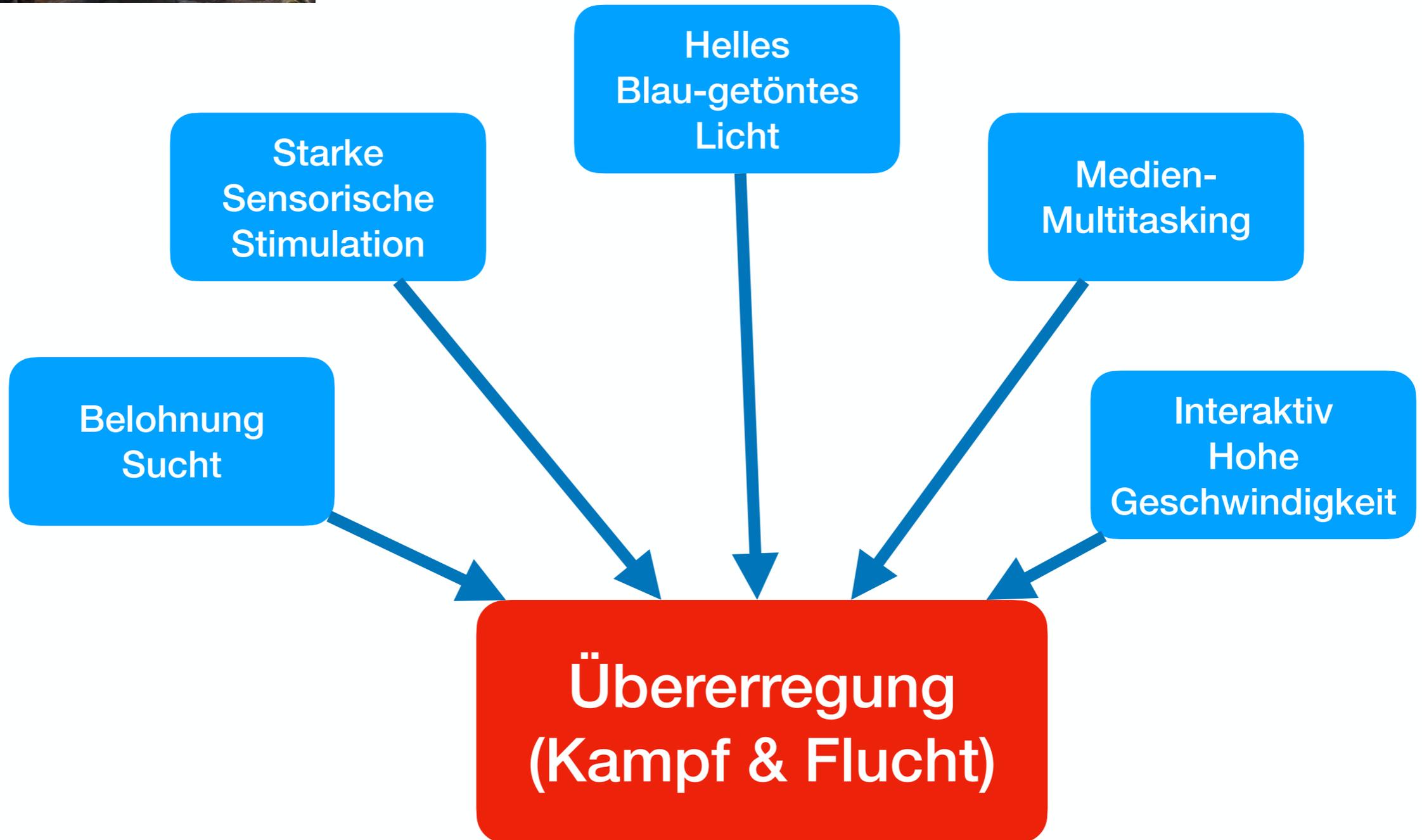
Dopamin

Ann Thomson

Bechara, 2006



Einfluss der digitalen Welt auf das Gehirn



Auswirkungen auf Gehirn und Verhalten

Mechanismen

Auswirkungen

Dopamin-Fehlregulation

Verlangen, Angst, Entzug,
Stimmungsschwankungen, schlechter Fokus,
Desorganisation, Reizbarkeit, Depression,
aktivierte Belohnungs-/Suchtpfade

Aktivitätsverlagerung

Verkümmerte Frontallappenentwicklung,
schlechte Exekutivfunktion,
Stimmungsdysregulation, schlechte
Impulskontrolle

Intensive psychologische Beteiligung

Intimitätsprobleme, schlechter Augenkontakt,
Sucht, unterdrückte Kreativität,

Orientierungsreaktionen, Kampf oder Flucht

Hyperarousal, Überstimulation, nicht erholsamer
Schlaf, Unterbrechung der Körperuhr, veränderte
Gehirnchemie und Hormone,
Entzündungsanfälligkeit

Konklusion

Konklusion

- Das Gehirn des Menschen ist nicht für diese neue Welt evolviert.
- Vor allem Jugendliche „leiden“ unter den Verlockungen dieser neuen Welt.
- Die Veränderungen sind zu schnell und belasten uns massiv.

Reset - zurück zu den Wurzeln!

- Trainiere - praktiziere Selbstdisziplin!
- Konzentriere Dich auf das Wesentliche!
- Suche Aufgaben - oder besser einige wenige Aufgaben!
- Vermeide Langeweile !
- Suche Herausforderungen!
- Finde die richtige und adäquate Peer-Group!
- Kommuniziere multimodal!
- Denke und reflektiere!

Epilog

Lernen heute und morgen

- Gehirn unverändert!
- Lernprinzipien unverändert !
- **Aufmerksamkeit - Konzentration !**
- **Selbstdisziplin und Motivation!**
- **Lebensumstände verändert !**
- **Andere Inhalte werden wichtig !**
- Wissen ist wesentlich !
- Interpretations- und Einsortiermöglichkeiten !
- Keine unnötigen Pathologisierungen!

Vorteile des digitalen Lernens

- Zugänglichkeit zu Informationen und Ressourcen
- Interaktive Lernmöglichkeiten und individualisiertes Lernen
- Förderung kreativer und kollaborativer Arbeitsmethoden
- Verbesserung der Kommunikation und des Feedbacks

Langeweile



Ziele ... Aufgaben ...

Wie **wählt** das Gehirn jenes aus,
was es **lernen** will bzw. muss?

Eigenschaften von lernfördernden Informationen ...

- überlebenswichtig ...
- Peer-Group-relevant ...
- erfolgversprechende ...
- subjektiv Interessante ...
 - begeisternde ...

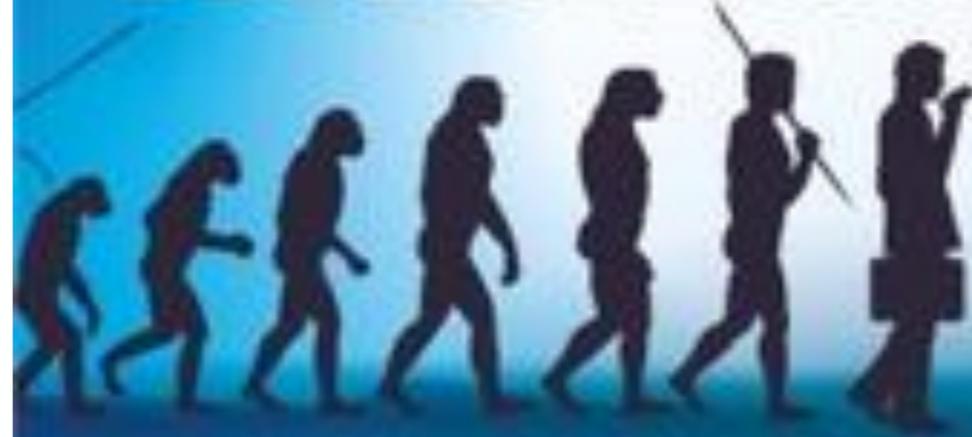
Lutz Jäncke

Von der

Steinzeit

ins

Internet



Der analoge Mensch in der digitalen Welt

 hogrefe

Lutz Jäncke

[Home](#) [Aktuell](#) [Forscher](#) [Paper](#) [Autor](#) [Keynote Speaker](#) [Presse](#) [Kontakt](#) [Blog](#)

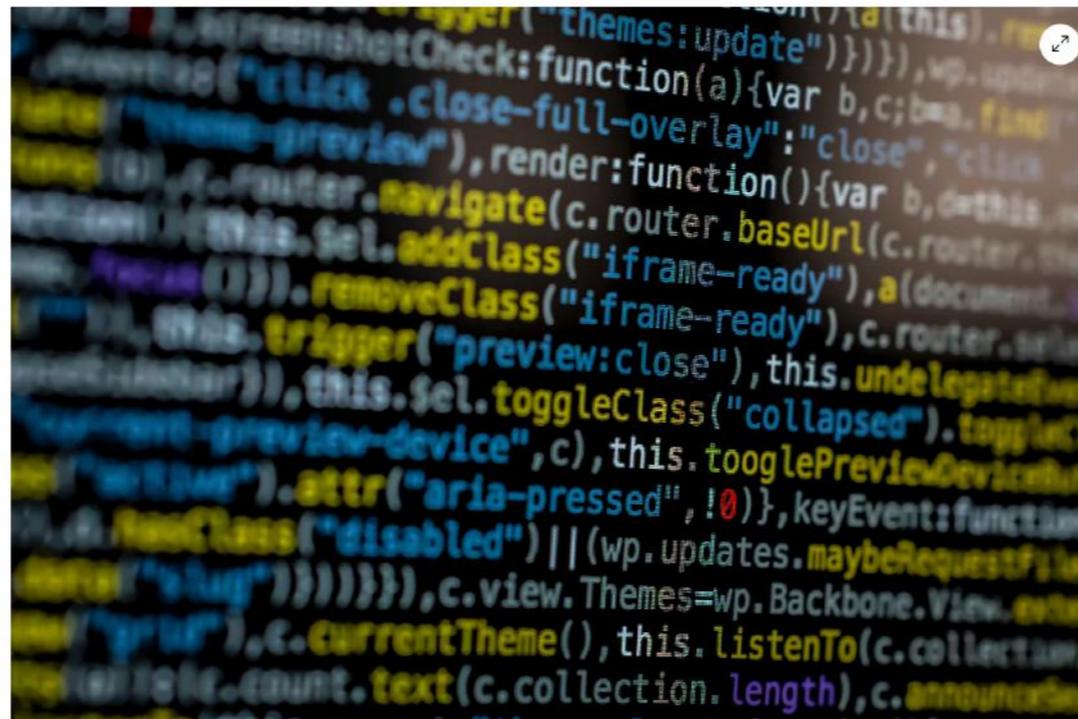


lutzjaencke.ch

5. Juli 2022 • 2 Min. Lesezeit



Das jugendliche Gehirn im digitalen Zeitalter



Herzlichen Dank für
Ihre Aufmerksamkeit !