

Gehirn & Bewegung

unter geschlechtsspezifischer Fragestellung



Lass dein Gehirn

nicht sitzen!

Was ist die Natur des menschlichen Verhaltens?

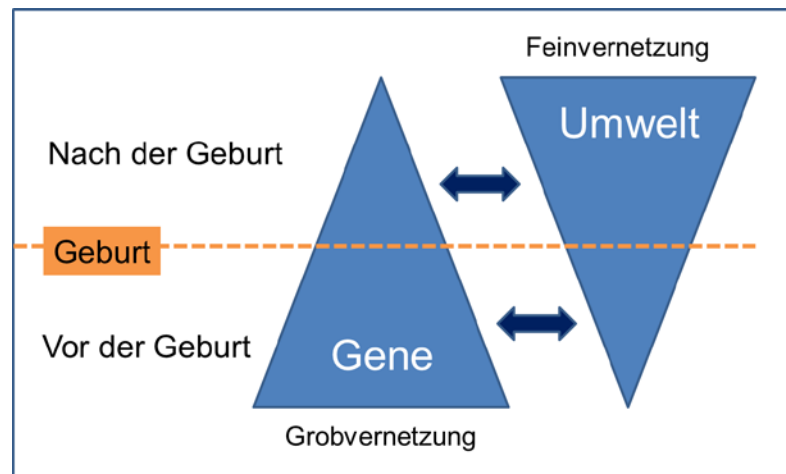
Biologie

Denken und Verhalten von Mädchen und Jungen sind Produkte ihrer unterschiedlichen biologischen Ausstattung (Gene & Hormone).



Sozialisation

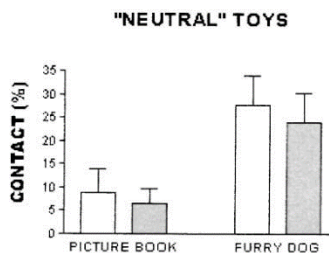
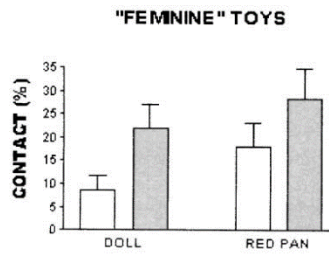
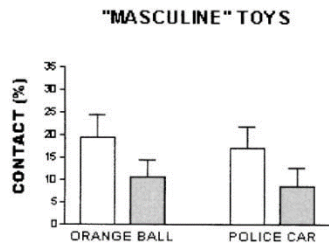
Denken und Verhalten von Jungen und Mädchen sind Produkte ihrer unterschiedlichen kulturellen und gesellschaftlichen Sozialisation.



Was ist die Natur des menschlichen Verhaltens?

Biologie

Grüne Meerkatzen

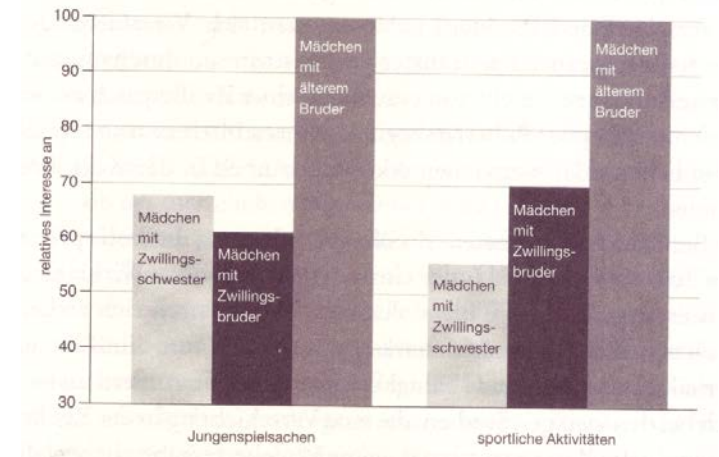
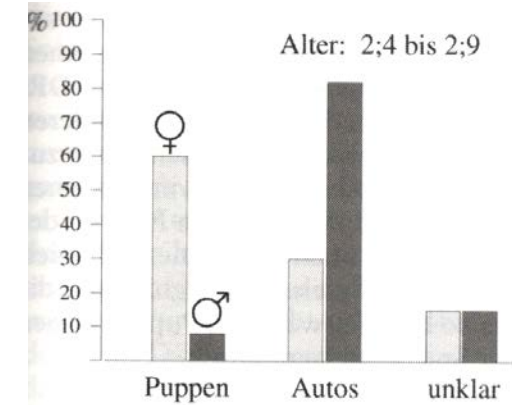


□ Males
 ■ Females



Sozialisation

Mensch



Alexander & Hines: Sex differences in response to children's toys in nonhuman primates. *Evolution & Human Behaviour* 23, 467-479, 2002

Bischof-Köhler: *Von Natur aus anders. Die Psychologie der Geschlechtsunterschiede*. Stuttgart 2011; Henderson & Berenbaum: *Sex-typed Play in opposite-sex twins*. *Developmental Psychobiology* 31, 115-123; 1997

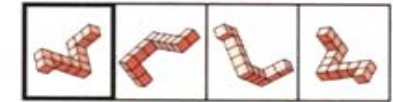
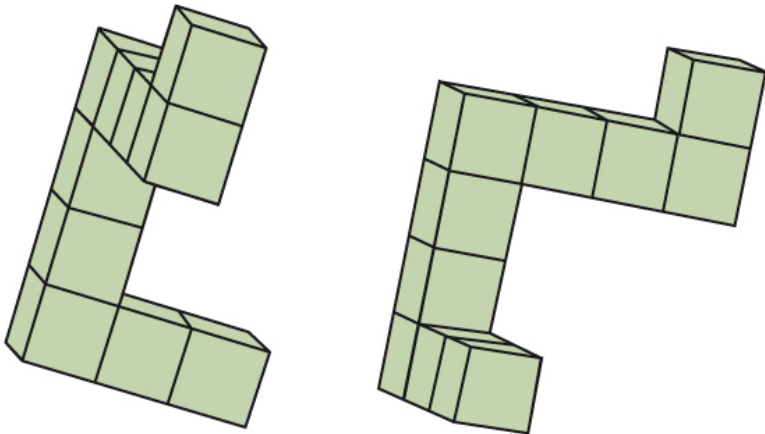
Kognitive Unterschiede beim Menschen

a Nennen Sie Wörter, die mit dem Buchstaben B beginnen.

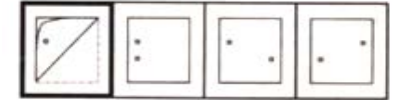
Ball, Bein, Bauch, Biene,
Banane, Baum, Besen ...



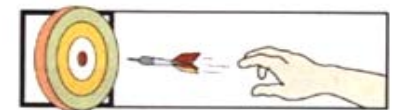
b Sind diese beiden Formen identisch?



welcher
gefalte-
fklappen



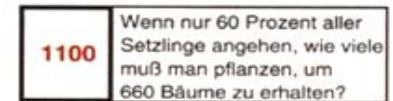
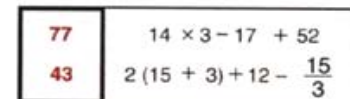
platz von
fertigkeit
eise das
Gegen-



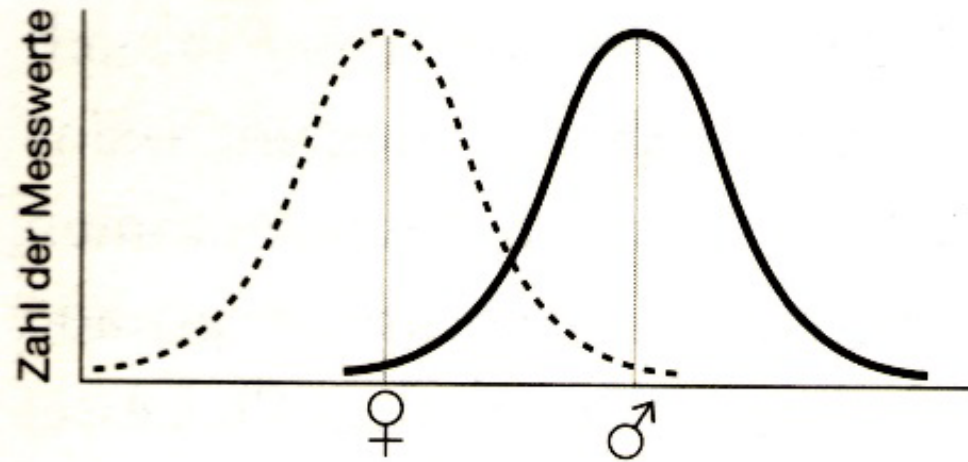
men wie
r Vielzahl



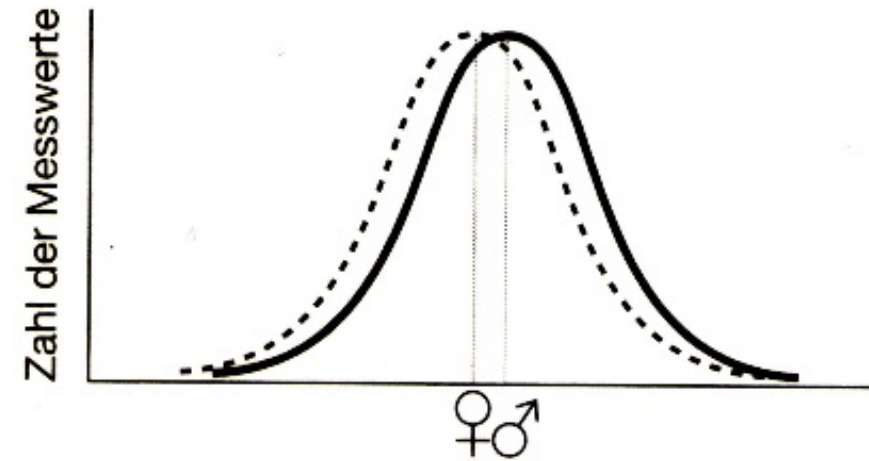
gern:



Wie groß sind die Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen?

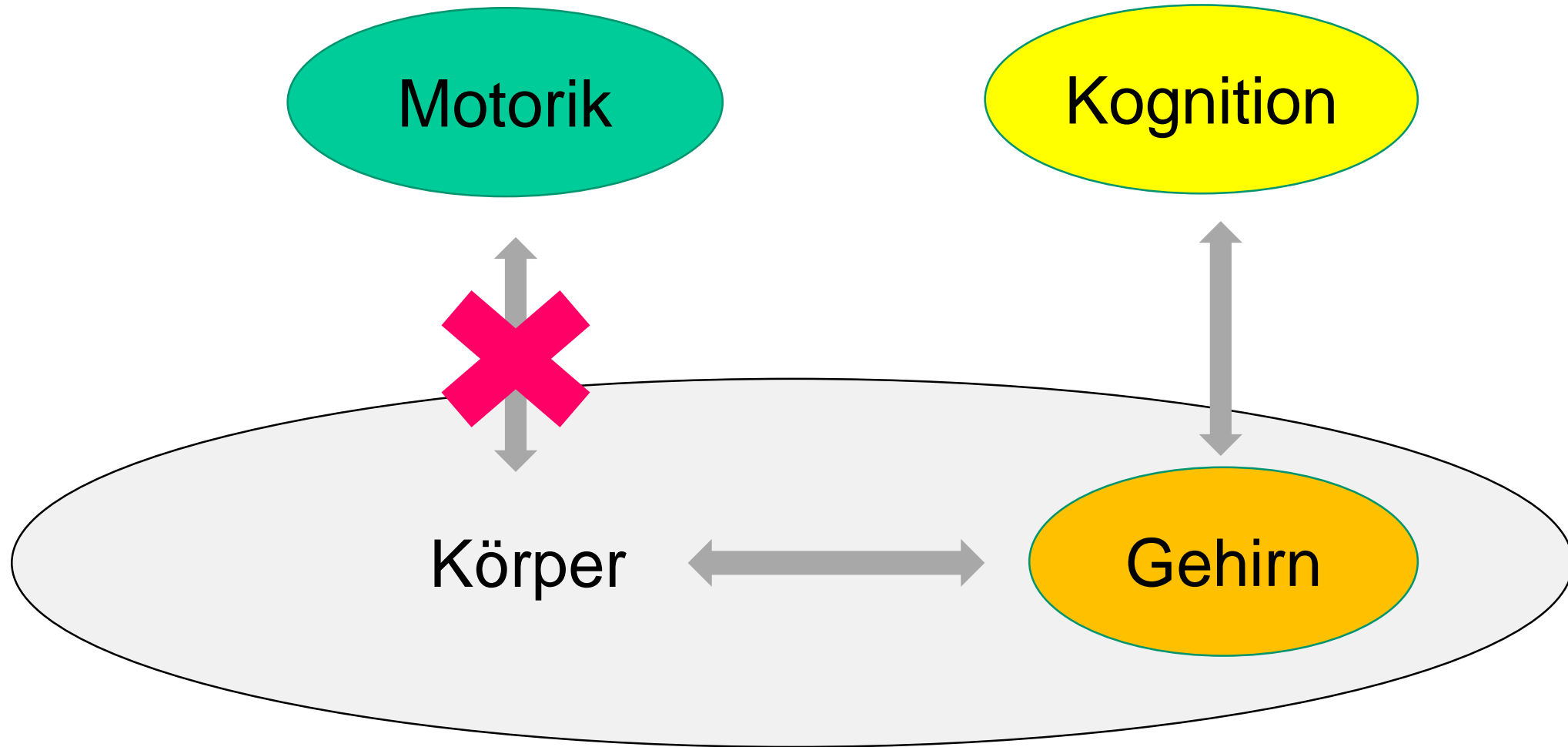


$$d = 2,6$$

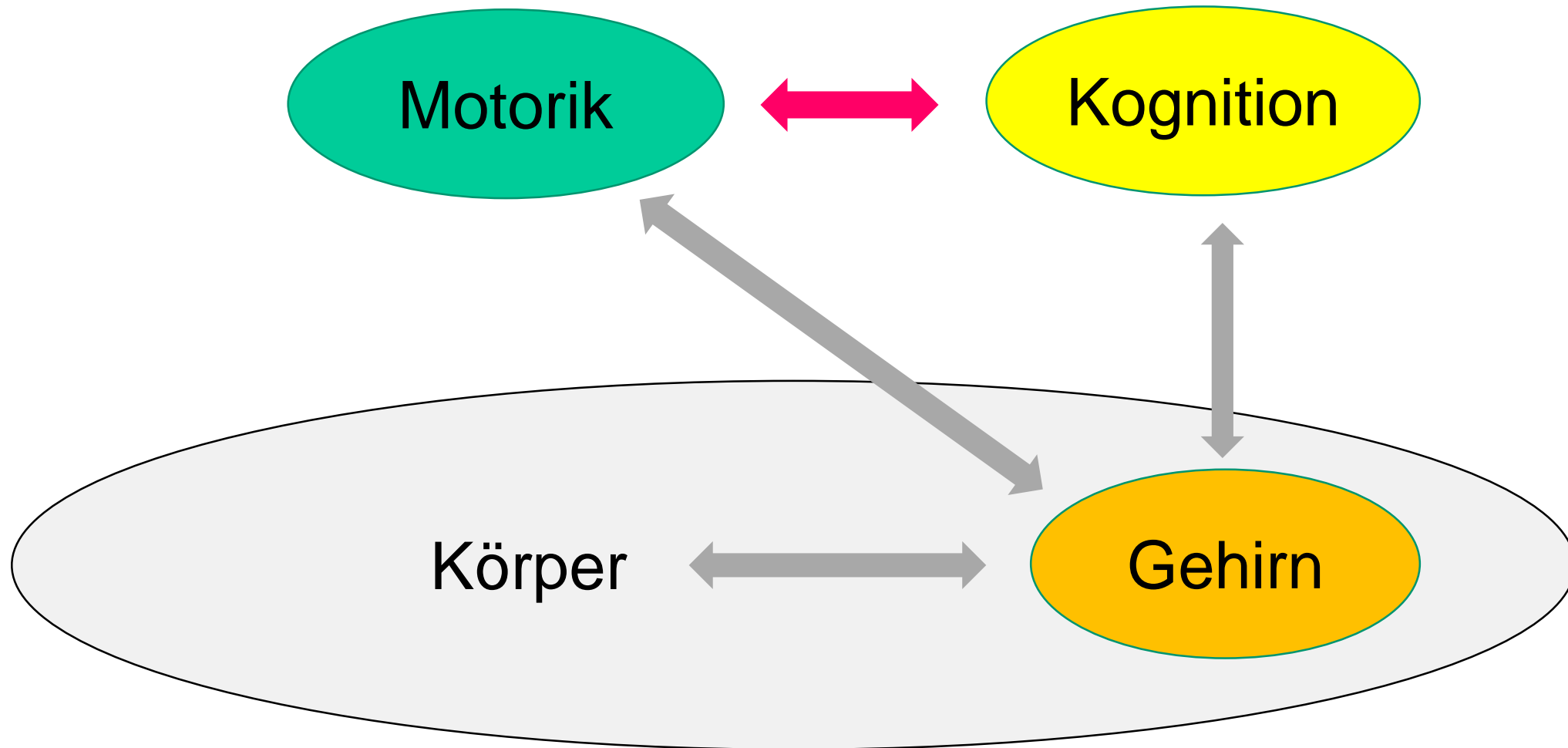


$$d = 0,36$$

Zusammenhang zwischen Motorik und Kognition



Zusammenhang zwischen Motorik und Kognition



„Bewegung ist eine elementare Form des Denkens“ (Schäfer)

Stereotypen für negatives Jungenverhalten in der Schule

Negative Eigenschaften	Positive, neutrale Eigenschaften
Unruhe, Unkonzentriertheit, Ablenkbarkeit	Impulsivität
Unfähigkeit störendes Verhalten zu unterlassen	Aktivität
Unbeherrschtheit	Energie
Schlagen, treten, statt in Ruhe einen Ausweg zu suchen	Durchsetzungsstärke
Geringe Frustrationstoleranz, kein Verzicht auf unmittelbare Bedürfnisbefriedigung	Entschlossenheit
Regelverletzung	Risikobereitschaft

Motorische Entwicklung in der Kindheit

Motorische Aktivität

Neuromotorisches Alter:
Säugling

Sensomotorisches Alter:
Kleinkind

Psychomotorisches Alter:
Kindergarten

Soziomotorisches Alter:
Schulzeit

Tagesaktivitäten

Sitzen = 8-10 h

Stehen = 5 h

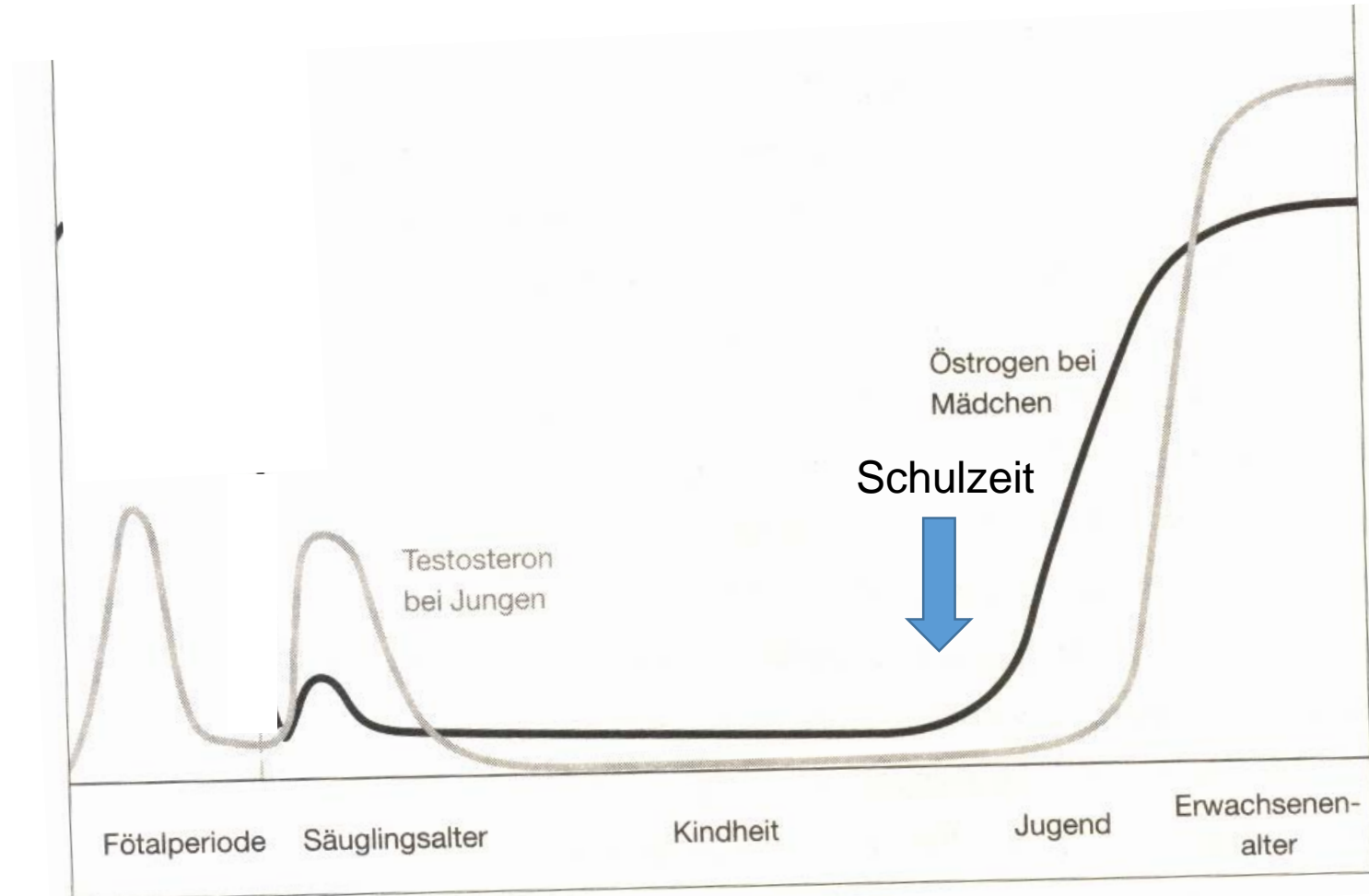
Bewegung = 1h

Der „Bewegungsdrang“ der Jungen

Sportaktivitäten

	Jungen	Mädchen
Sport treiben	53%	33%
Mitglied im Sportverein	60%	45%
Informelle Aktivitäten	75%	55%

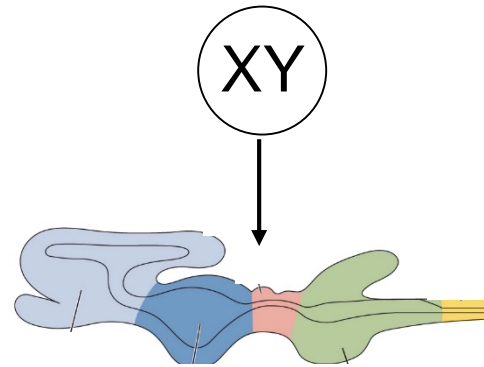
Ursachen des erhöhten Aktivitätsniveaus bei Jungen: Hormone?



Ursachen des erhöhten Aktivitätsniveaus bei Jungen: Frühe Sexualentwicklung

Genotyp ♂

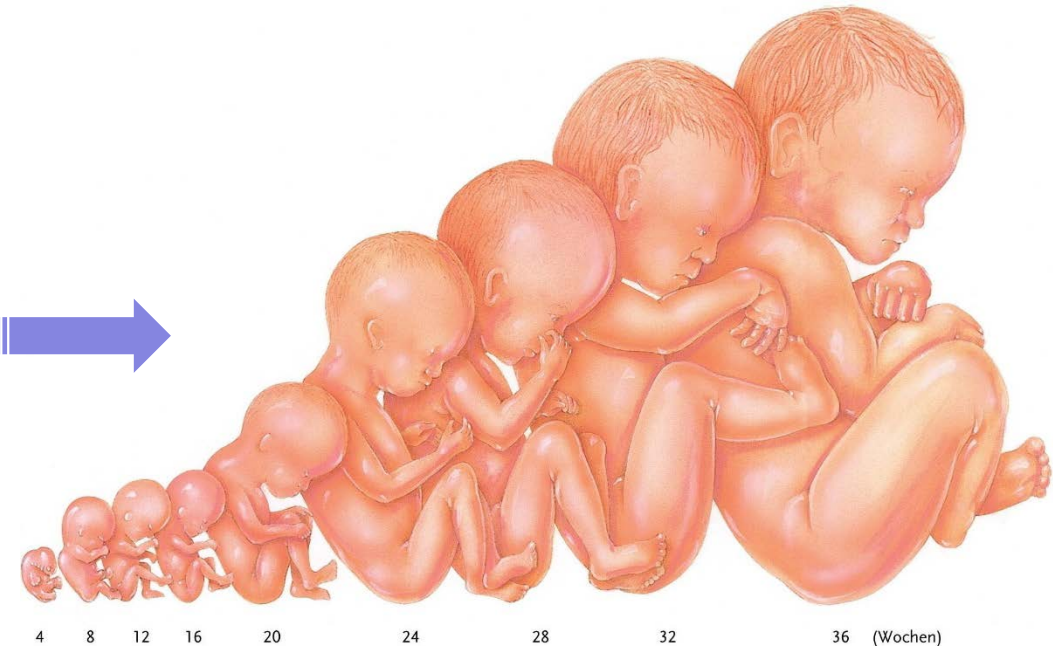
Genetische
Festlegung des
Geschlechts



Genetische Wirkung im Gehirn:
Geschlechtsabhängige Genexpression

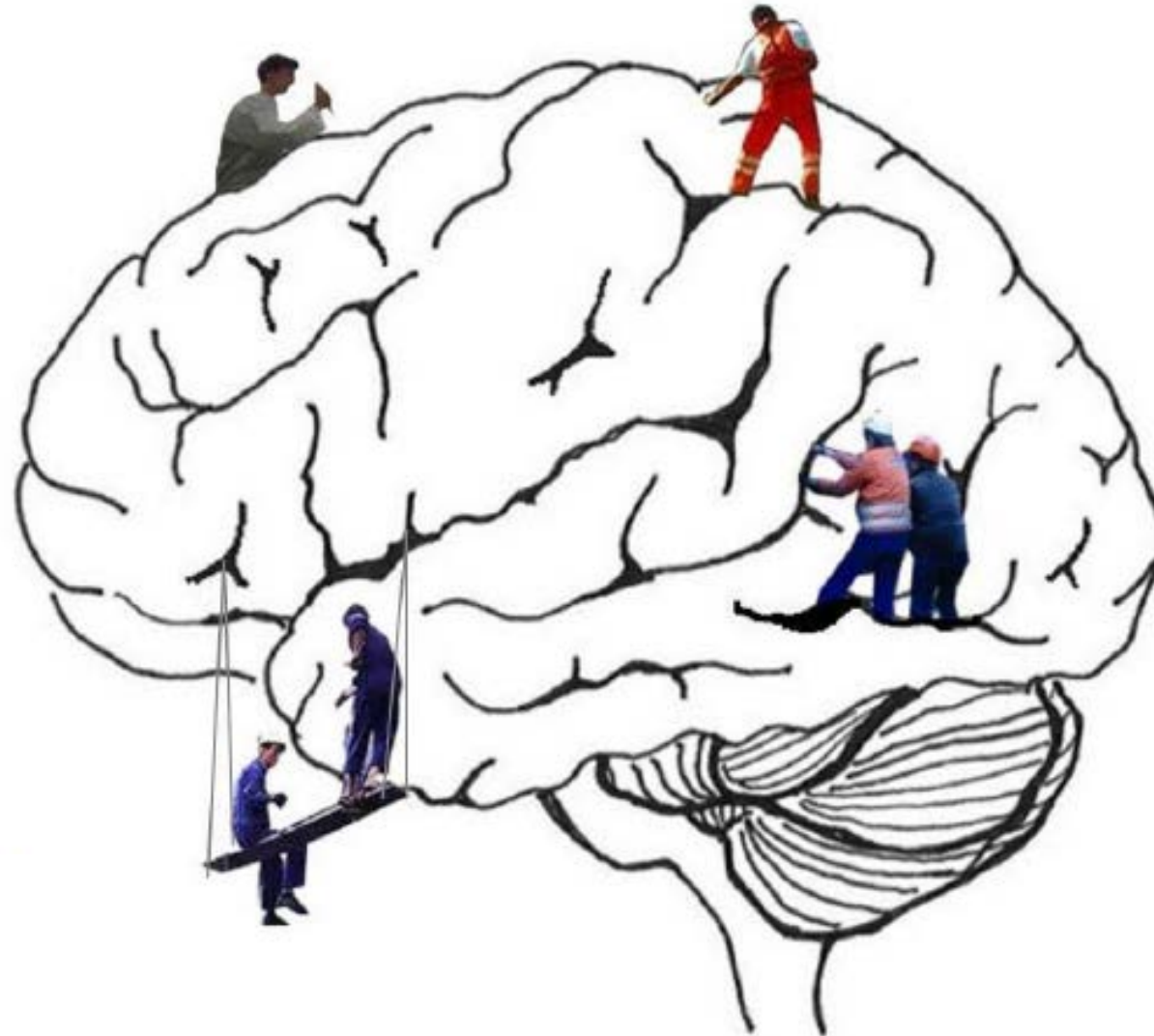
Hormonelle
Festlegung des
Geschlechts

Testosteron



Hormonelle Wirkung im Gehirn:
Geschlechtsabhängiges Verhalten

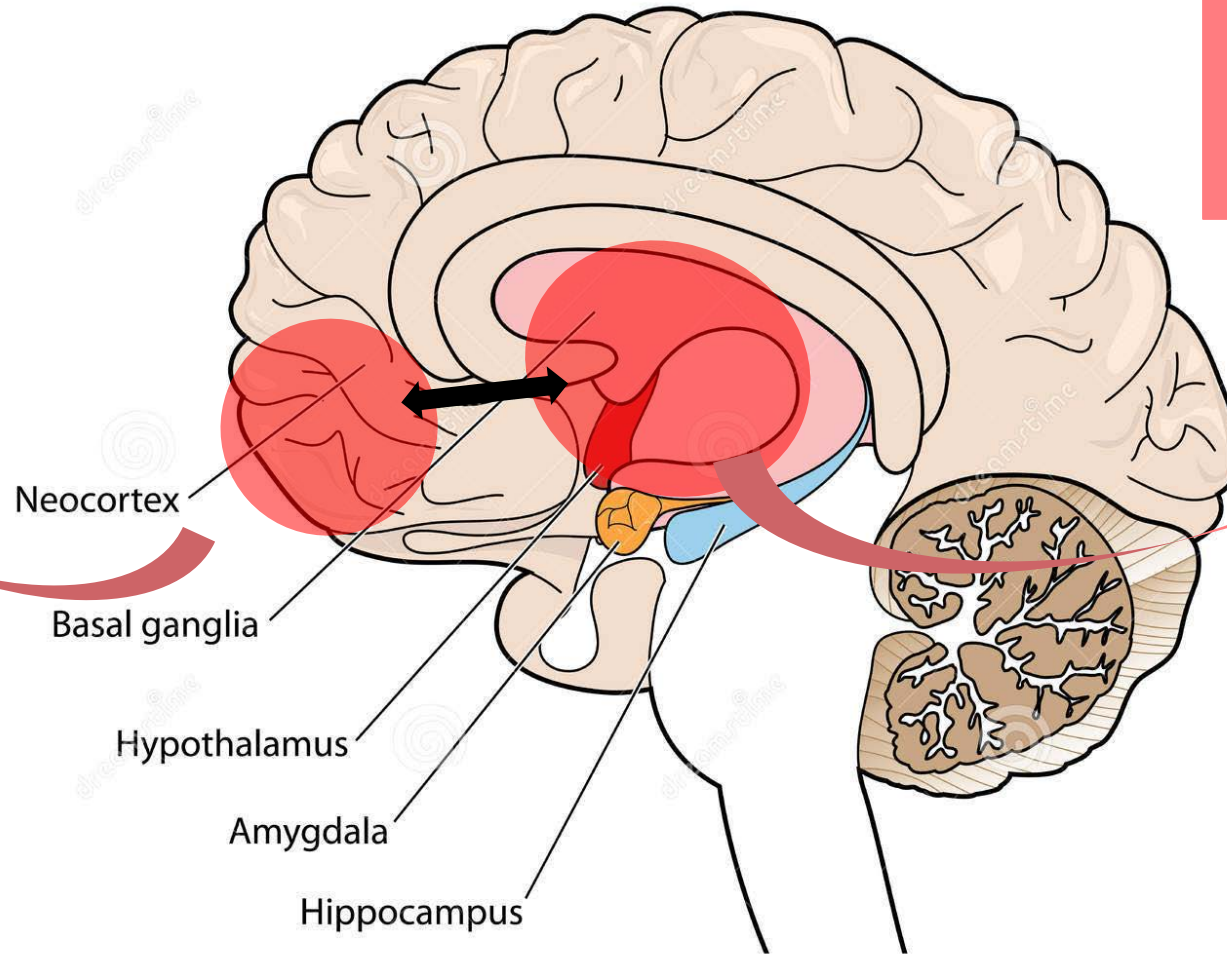
Gehirnentwicklung bei Kindern: Dauerhafter Umbau bei hoher Plastizität



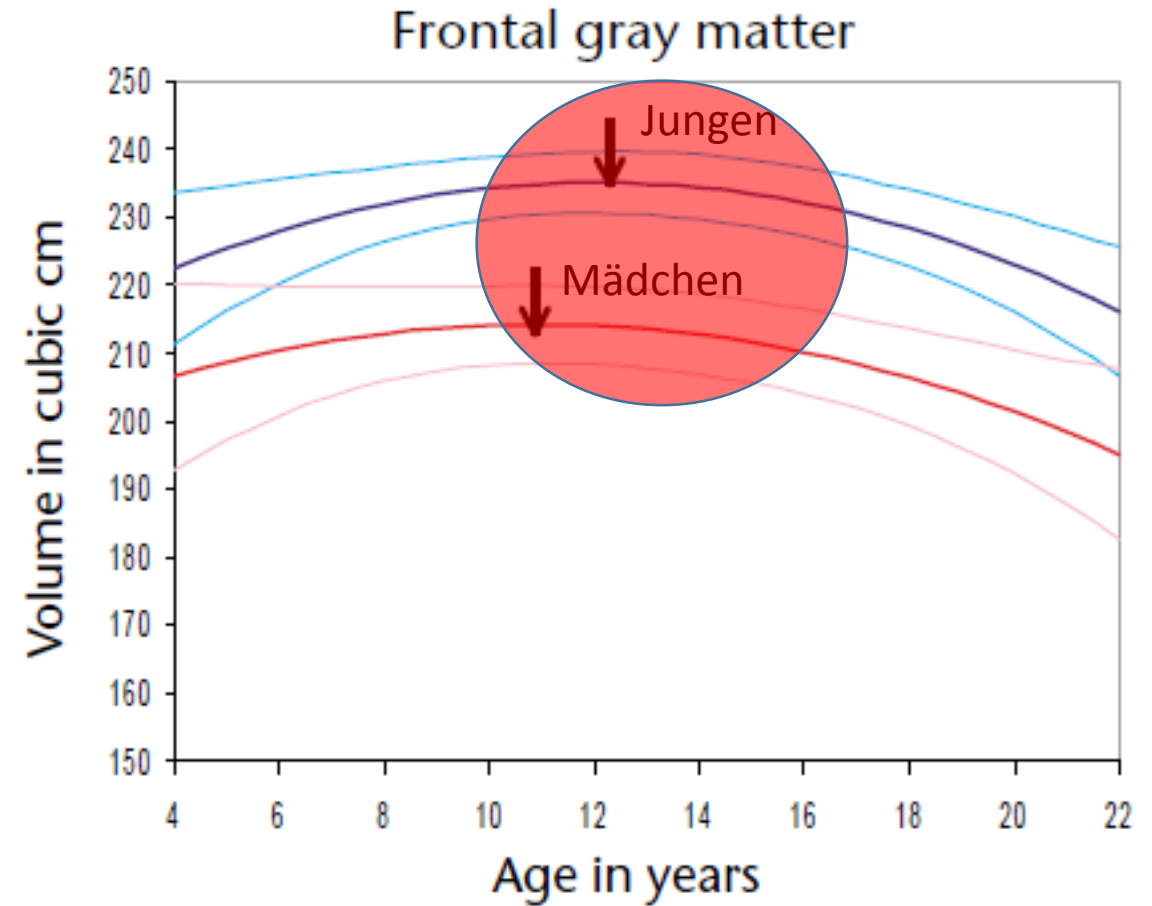
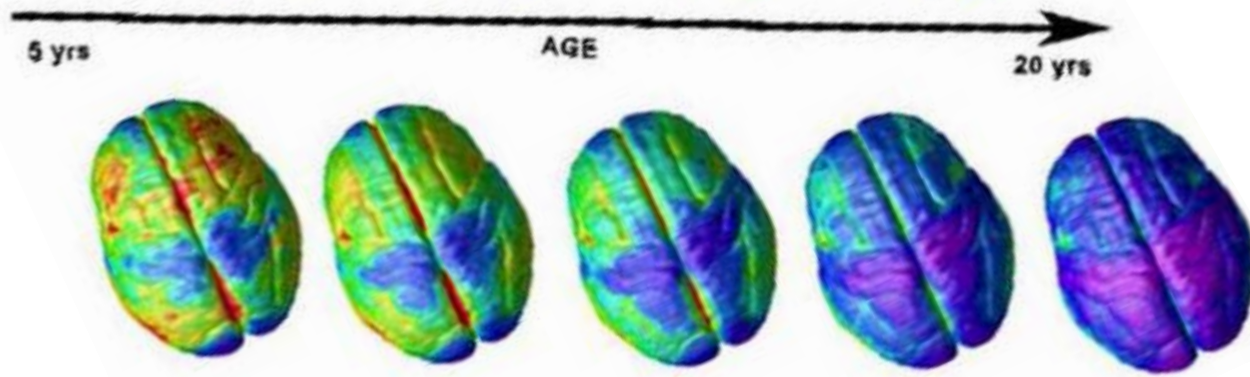
Die beiden wichtigsten Regionen für den Schulerfolg

Präfrontalkortex
Zielsetzung
Arbeitsgedächtnis
Priorisierung
Impulskontrolle

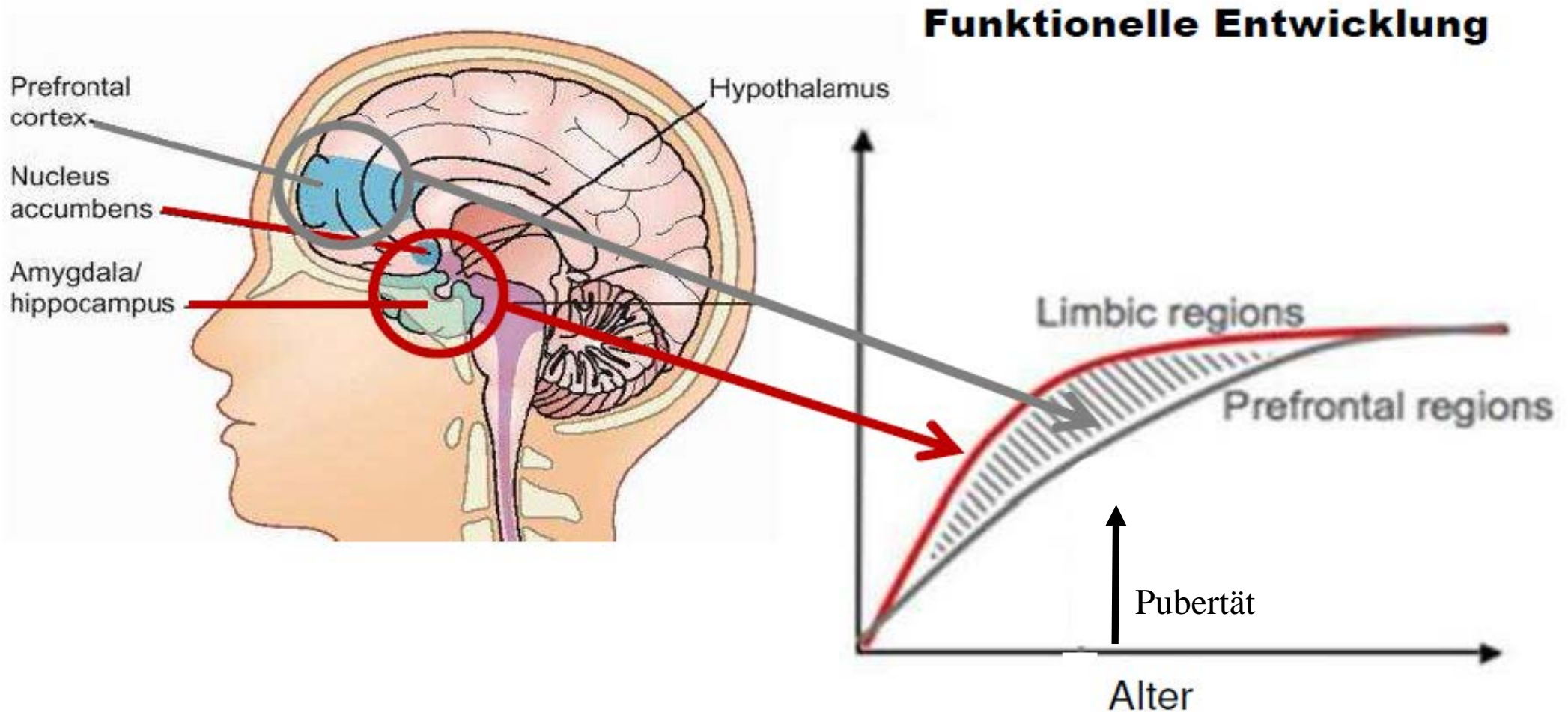
Limbisches System:
Motivation
Belohnung
Affekte
Emotion



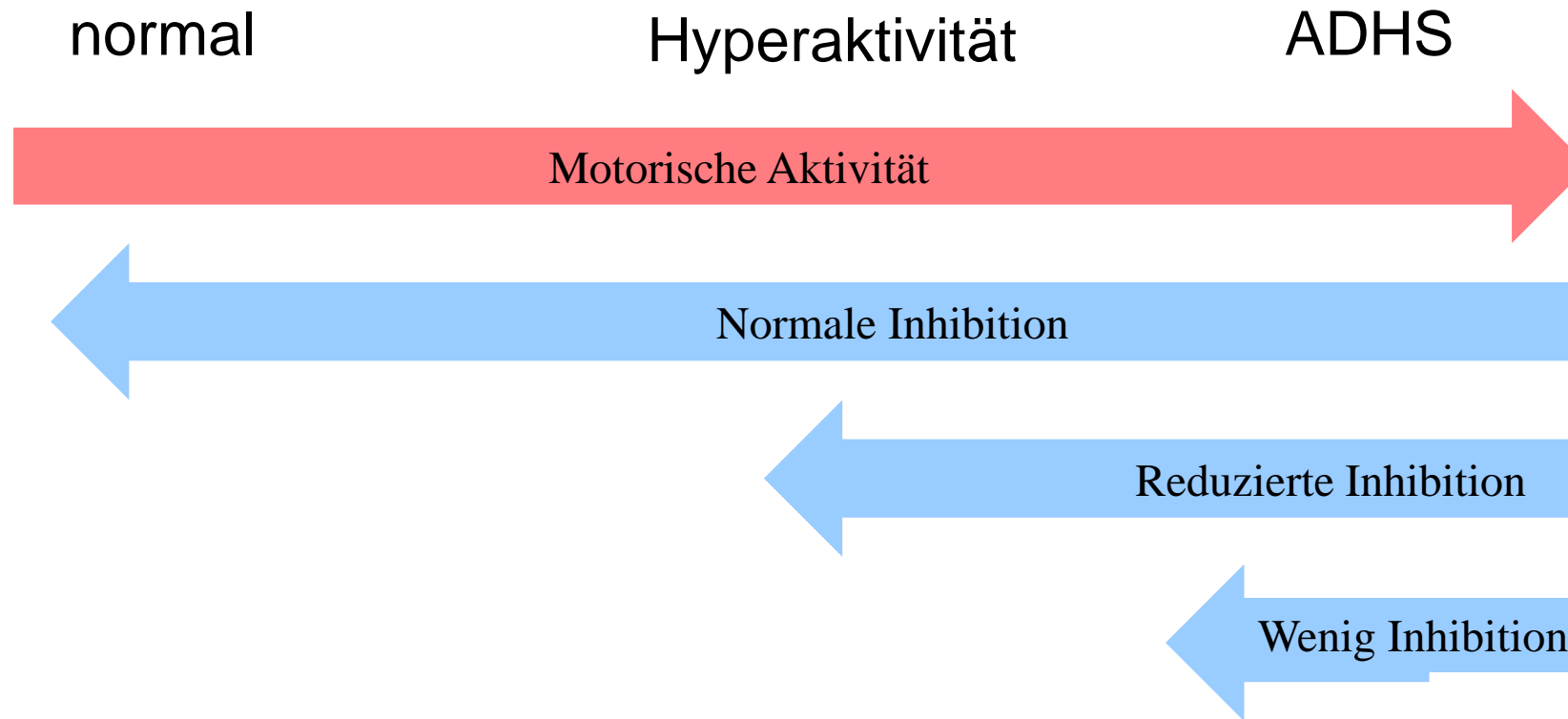
Die Reifung des PFC erfolgt langsam und geschlechtsabhängig



Reduzierte Inhibitionskontrolle in der Kindheit & Jugendzeit



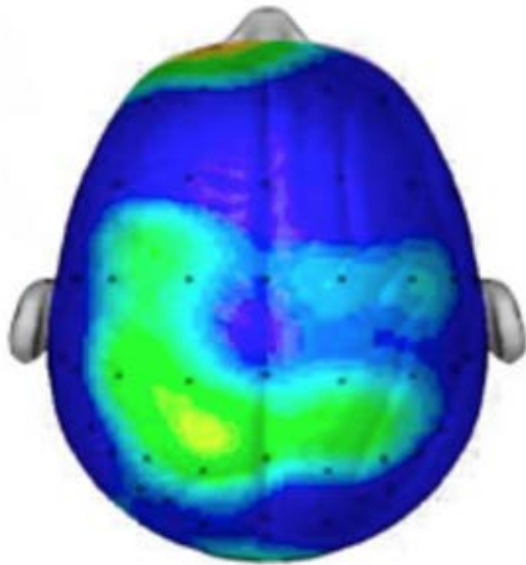
Das Aktivitätsniveau ist abhängig von der Inhibitionskontrolle



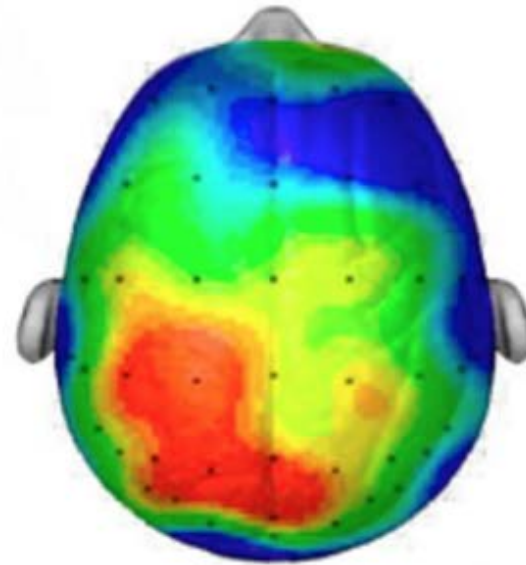
Die Vorteile der Bewegung: „bewegtes Lernen“

Wie Bewegung Hirnfunktionen aktiviert

Quelle: Universität von Illinois



Nach 20 Minuten
normaler Pause



Nach 20 Minuten
spazieren gehen

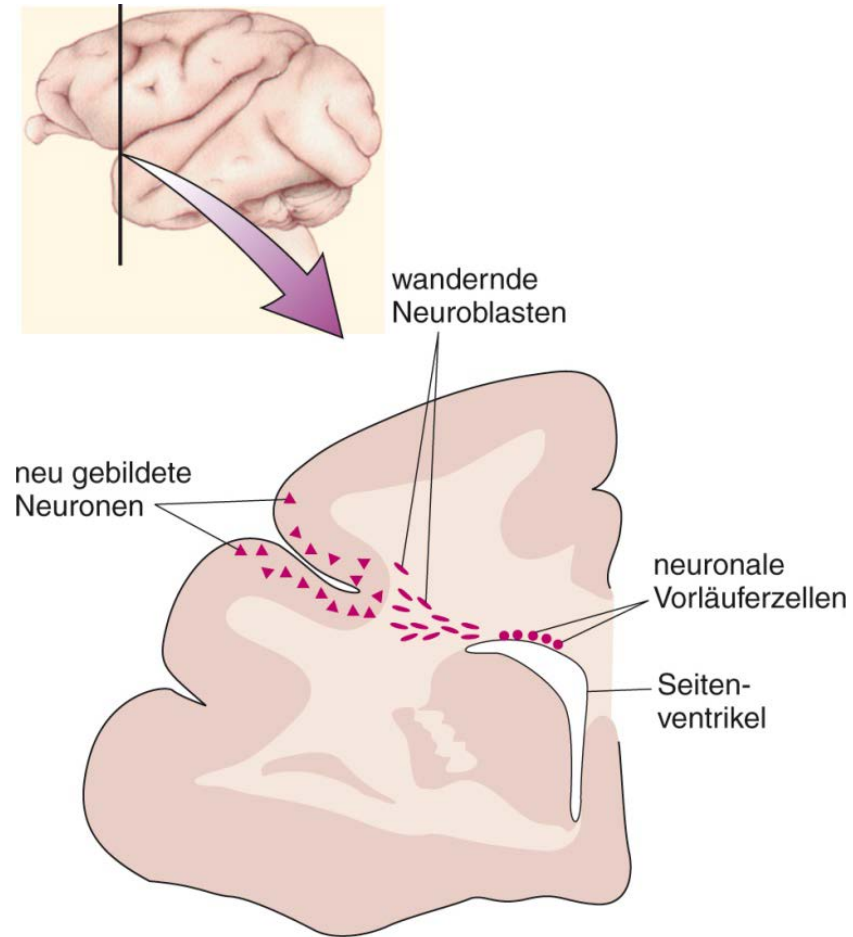
Physiologie:

- Durchblutung
- Sauerstoffversorgung
- Nervenwachstumsfaktoren
-

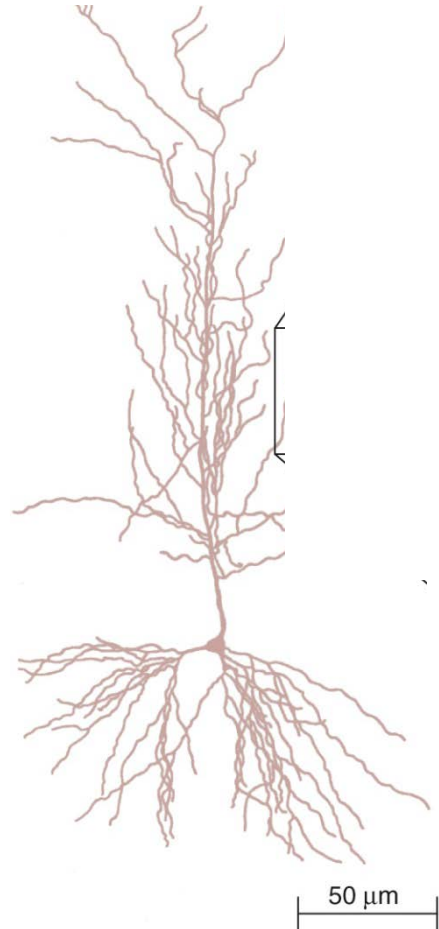
Kognition:

- Aufmerksamkeitsspanne
- Abbau von „mentalem Stress“
- Motivation
-

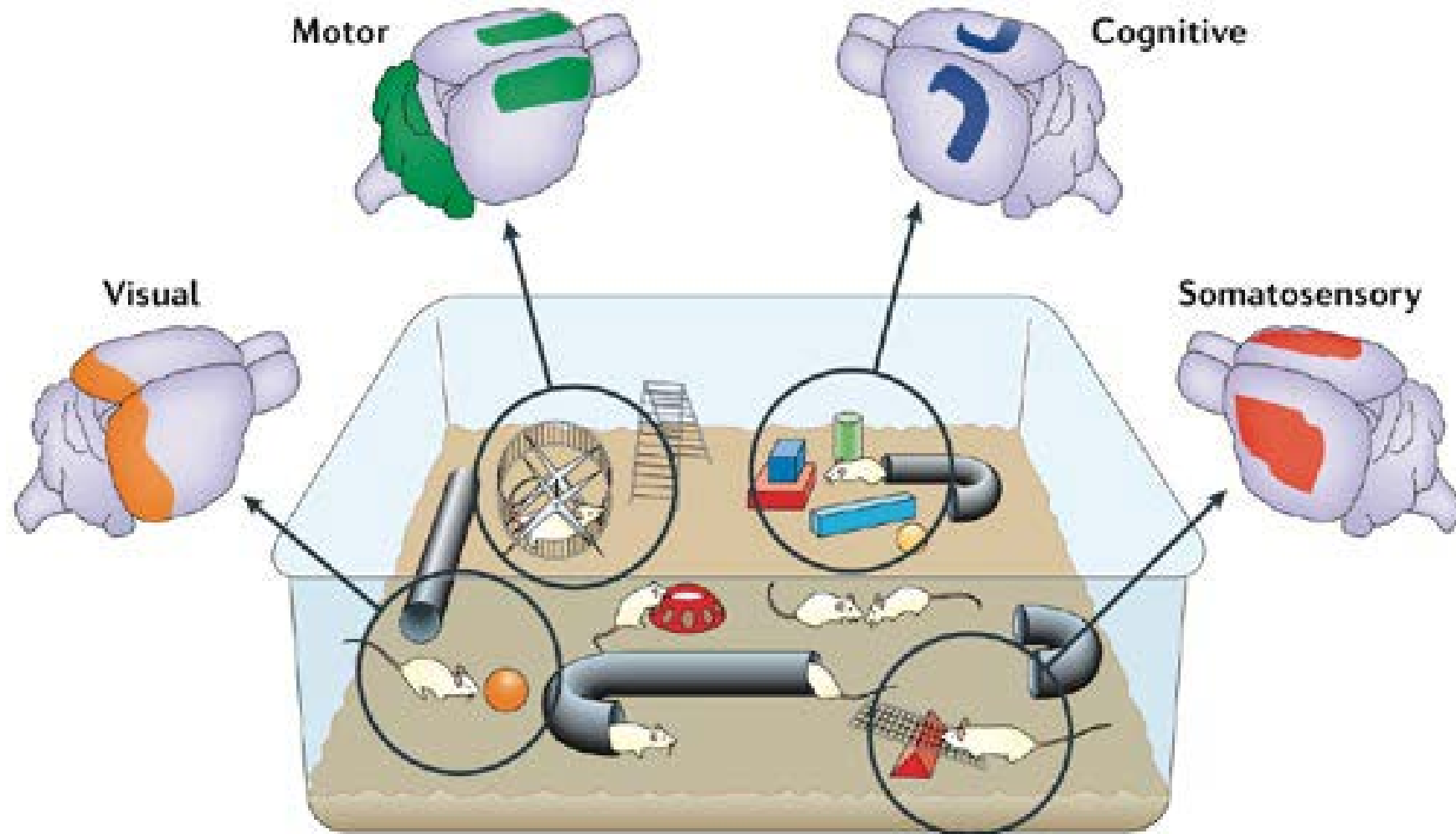
„Bewegtes Lernen“ fördert die Bildung neuer Nervenzellen für die Gedächtnisbildung



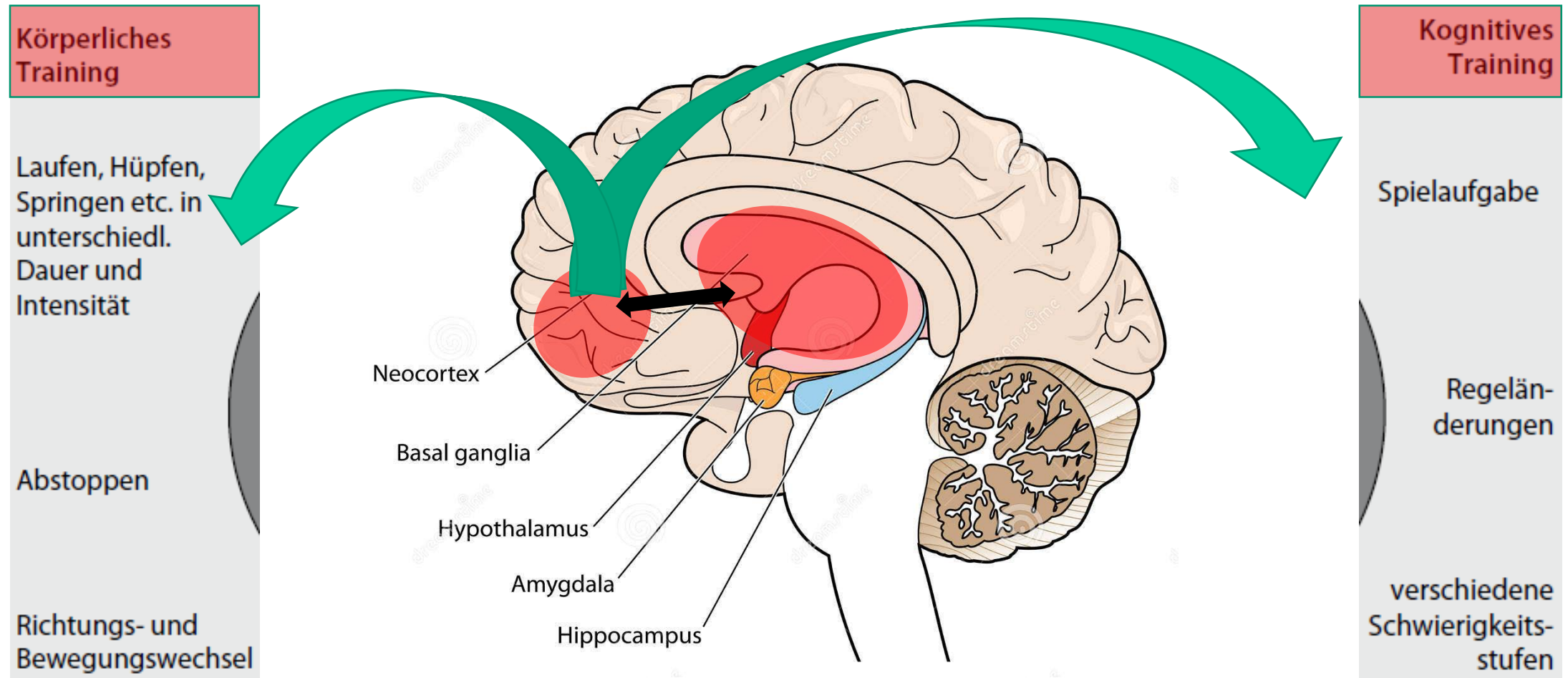
„Bewegtes Lernen“ fördert die Bildung neuer neuronaler Netze für die Gedächtnisbildung



„Bewegtes Lernen“ fördert die plastische Optimierung von Hirnregionen



„Bewegtes Lernen“ und kognitives Training fördert die Reifung exekutiver Funktionen des Präfrontalkortex



Bringe deine Neurone auf Trab!



Vielen Dank!