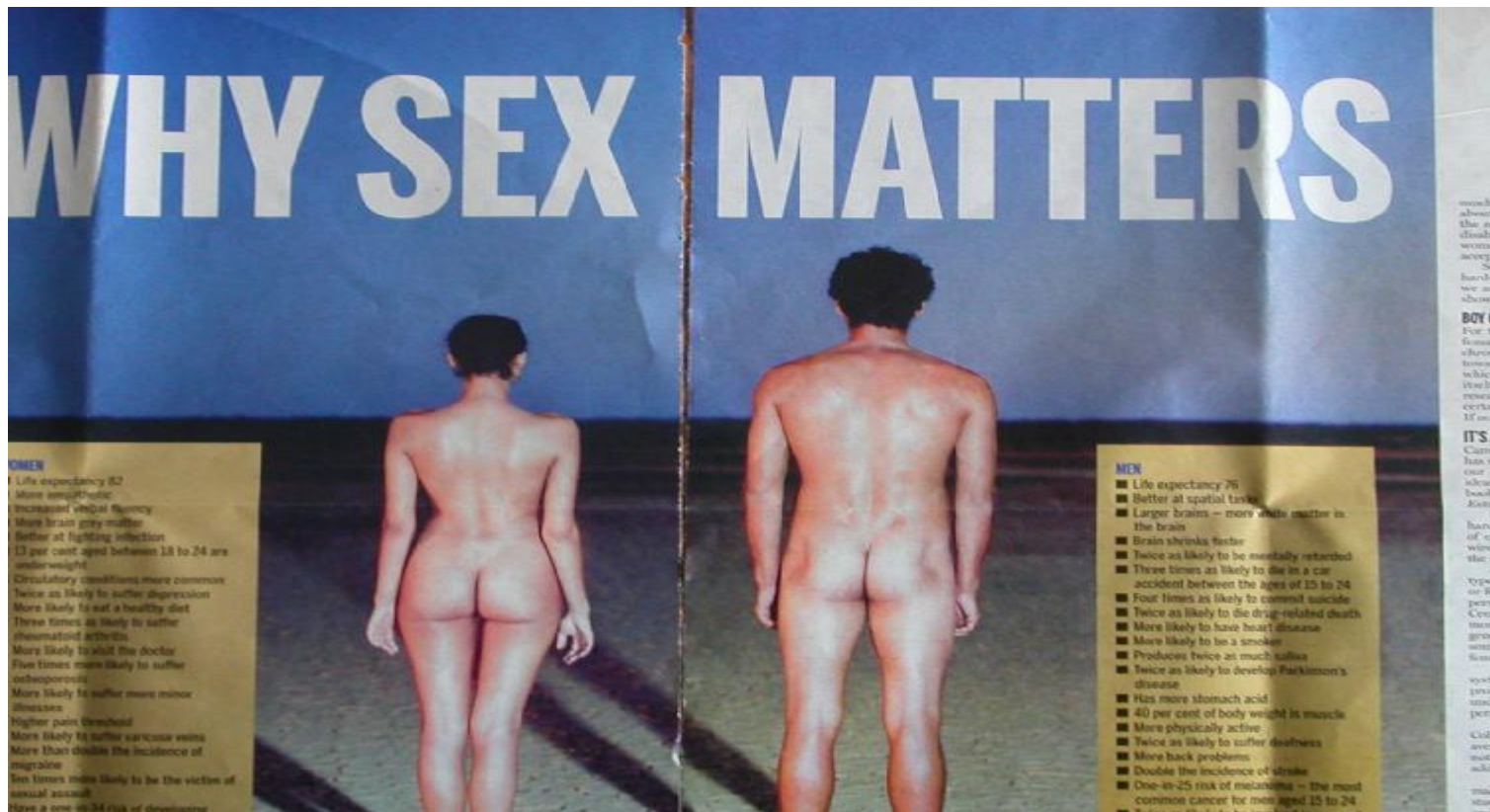


Geschlechtsunterschiede kognitiver Leistungen (Gender differences)

**Weiss, E.M.u.a. Geschlechtsunterschiede kognitiver Leistungen-
populärwissenschaftliche Stereotypien oder evidenzbasierte
Studienergebnisse. Fortschr Neurol Psychiat 2005; 73;587-595**
**Baron-Cohen, S. The Essential Difference. Men, Women and the
Extreme Male Brain, Penguin, 2005**

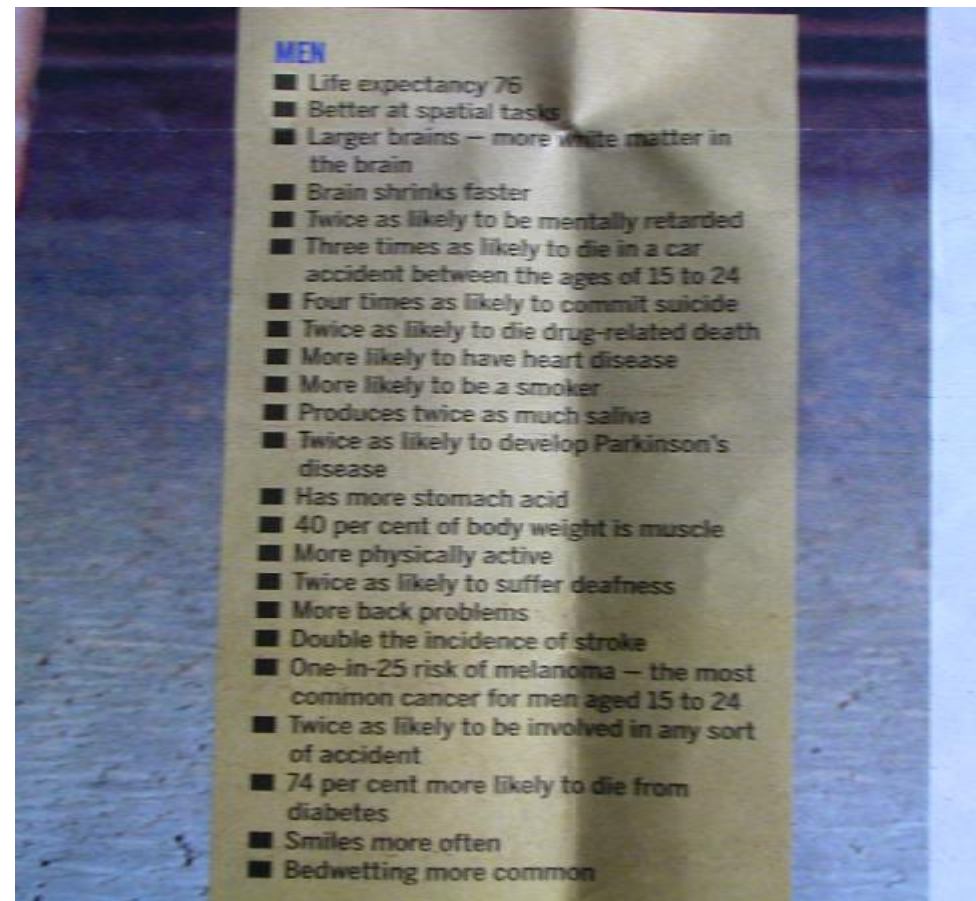
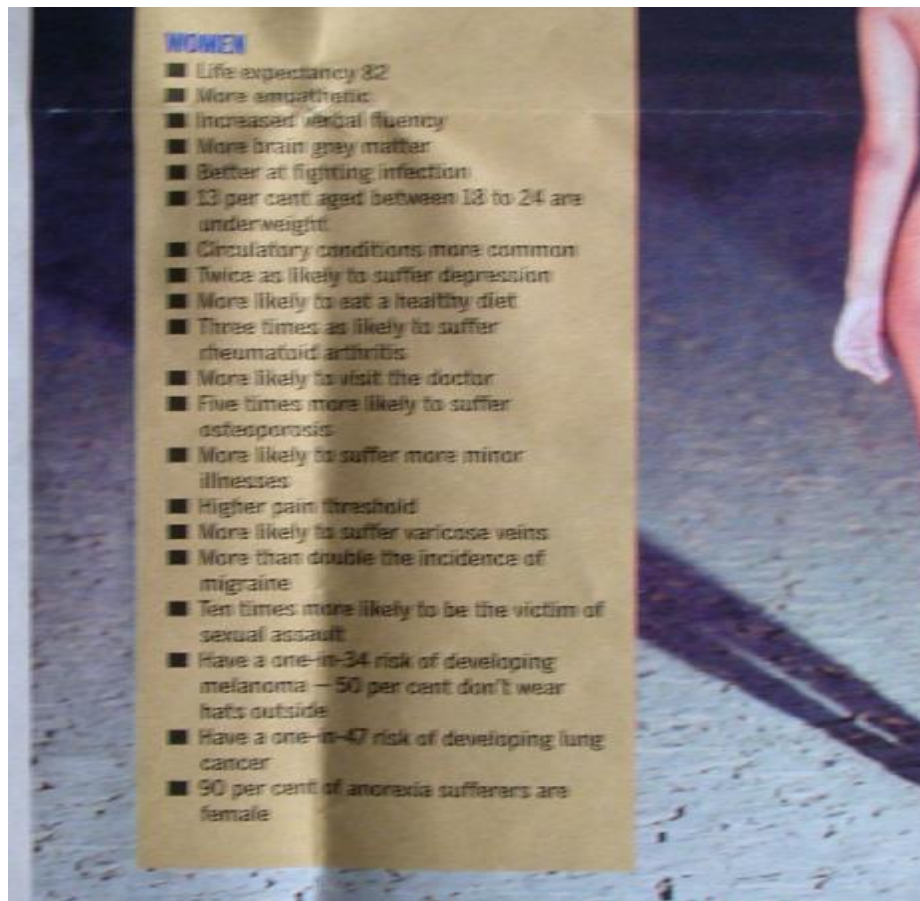
Dr.Dr.R.Beck

Geschlechtsunterschiede kognitiver Leistungen (Gender differences)



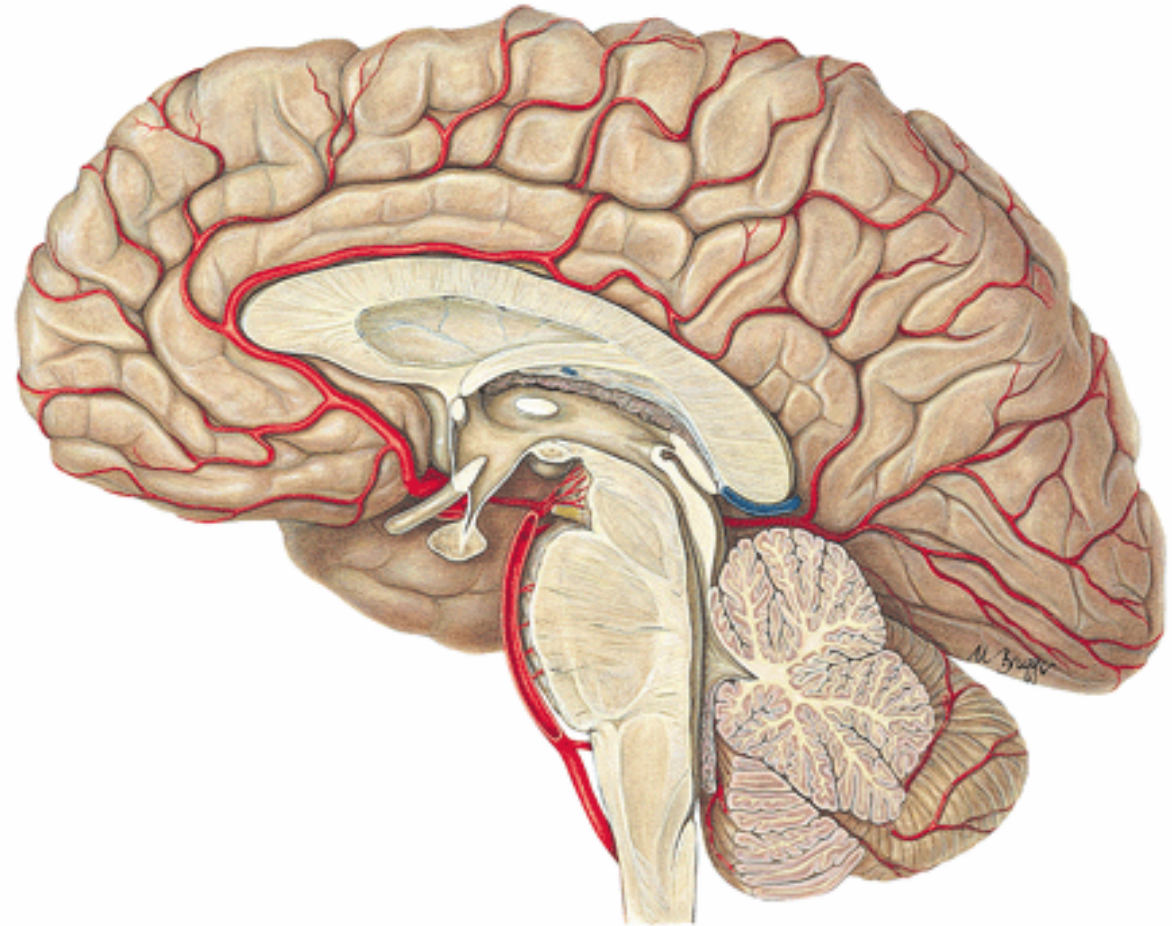
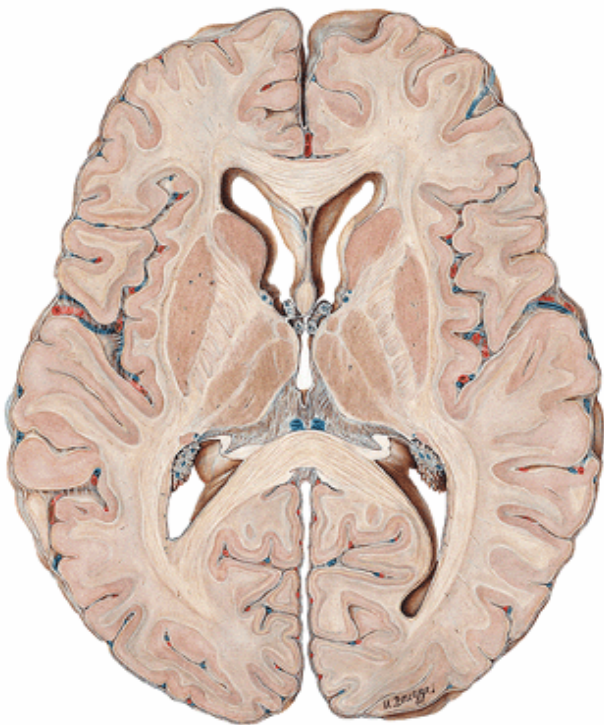
Dr.Dr.R.Beck

Geschlechtsunterschiede kognitiver Leistungen (Gender differences)



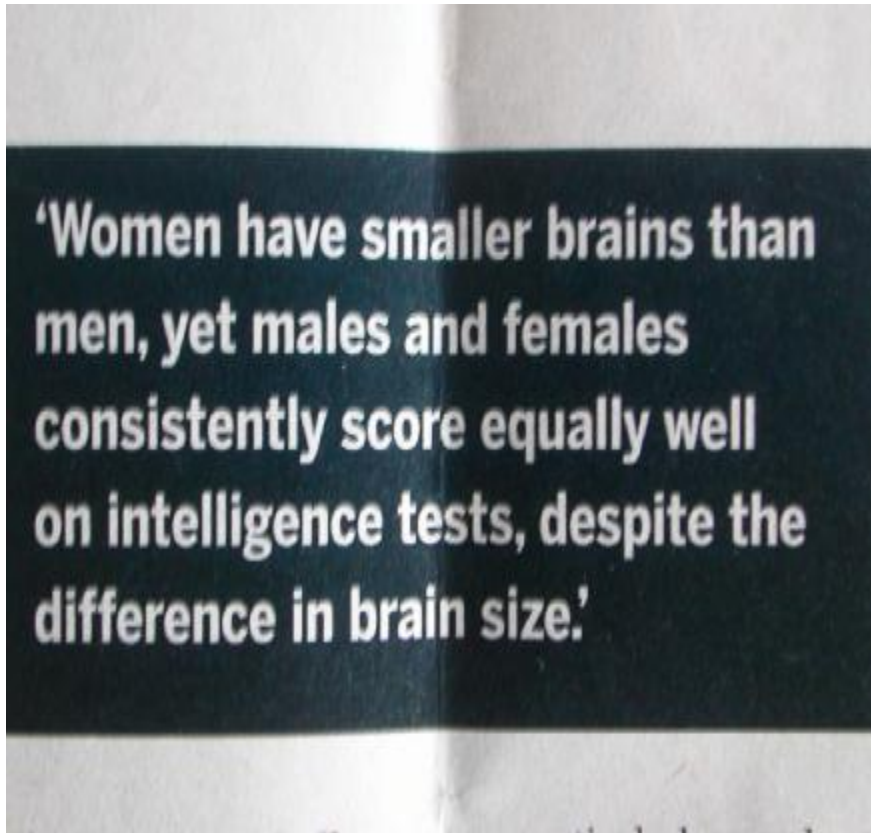
Dr.Dr.R.Beck

Geschlechtsunterschiede kognitiver Leistungen (Gender differences)



Dr.Dr.R.Beck

Geschlechtsunterschiede kognitiver Leistungen (Gender differences)



- Frauen haben mehr graue Substanz (55.4%) als Männer (50.8 %)
 - n Neurone = graue Substanzanteile
 - Z.B. Denkfunktion
- Männer haben mehr weiße Substanz
 - n Weiße Substanz = Synapsen und Dendriten, Stützsubstanz
 - Z.B. Informationsübertragung zwischen verschiedenen Hirnregionen, Raumwahrnehmung

Dr.Dr.R.Beck

Geschlechtsunterschiede kognitiver Leistungen (Gender differences)

Tab. 3 Neuroanatomische Unterschiede zwischen Frauen und Männern

Frauen	Männer
breiteres Splenium (hinterer Teil des Corpus callosum)	größere Nuclei des Hypothalamus (präoptisch-anteriore Regionen)
größere Commissura anterior	größerer inferiorer Parietallappen
größeres Volumen des linken Nucleus caudatus	größeres Volumen des rechten Nucleus caudatus
größere Area cuneata des rechten Occipitallappens	größere Area cuneata des linken Occipitallappens
in der 13. Gestationswoche ist die linke präfrontale Region bei weiblichen Föten differenzierter entwickelt	in der 13. Gestationswoche ist der rechte Kortex bei männlichen Föten differenzierter entwickelt
größere Massa intermedia	
größeres rechtes Planum temporale (Bereich des oberen Temporallappens hinter der Heschl'schen Querwindung)	

„Zusammenfassend läßt sich feststellen, dass eine Vielzahl von Geschlechtsunterschieden bezüglich der Hirnorganisation beim Menschen bis dato empirisch belegt sind und eventuell die neuroanatomischen Korrelate für die beobachteten Leistungsunterschiede darstellen könnten. Dieser Zusammenhang konnte jedoch bisher nicht verifiziert werden.“ /Weiss et.al., 2005

Dr.Dr.R.Beck

Geschlechtsunterschiede kognitiver Leistungen (Gender differences)

- Neuropsychologische Untersuchungen (Weiss, 2005)
 - n mit hypothetischem Frauenvorteil
 - Wahrnehmungsgenauigkeit und ,-geschwindigkeit unabh. von Material
 - n bereits im Kindesalter
 - Verbale Fähigkeiten
 - n Mädchen lernen früher sprechen
 - n Haben größeren Wortschatz
 - n Lesen besser
 - n Gebrauchen früher komplexere grammatische Konstruktionen
 - n Rechtschreibung besser
 - n Bessere Behaltensleistung für verbales Material (kurzfristig und langfristig)
 - n Während der Pubertät wird Unterschied verstärkt

Dr.Dr.R.Beck

Geschlechtsunterschiede kognitiver Leistungen (Gender differences)

- Neuropsychologische Untersuchungen (Weiss,2005)
 - n mit hypothetischem Frauenvorteil-Diskussion
 - Kein signifikanter Geschlechtsunterschied beim verbalen Argumentieren
 - Geschlechtsunterschiede im Wortschatz relativ gering, inkonsistent
 - Bei Aufgaben zur assoziativen Wortflüssigkeit relativ große Geschlechtsunterschiede
 - Nonverbale Fähigkeiten – weibliche Überlegenheit bei verzögerter Reproduktion
- **Weiblicher Vorteil basiert auf:**
 - n **Komponenten wie Schnelligkeit, Genauigkeit der Sprachproduktion und Wortflüssigkeit**
 - **eher motorische Aspekte der Sprachproduktion**

Dr.Dr.R.Beck

Geschlechtsunterschiede kognitiver Leistungen (Gender differences)

- Testverfahren mit hypothetischem Männervorteil
 - n Tendenziell bessere Leistungen bei visuell-räumlichen Aufgaben
 - Räumliche Orientierung
 - Mechanische Fertigkeiten
 - Mathematische Fähigkeiten
 - n Verstärkt sich in der Pubertät
- Nur bei Aufgaben mit
 - n Räumlicher Vorstellung, mentaler Rotation
 - n Nicht bei der räumlichen Visualisierung (Linn, Petersen, 1985)
 - n Bei mentaler Rotation – Geschlechtsunterschied nur wenn zeitlimitierte Bedingungen (Goldstein et. al)
- Räumliche Vorstellung = Fähigkeit, räumliche Beziehungen trotz ablenkender Information zu erkennen; Mentale Rotation = Fähigkeit die Position eines dreidimensionalen Körpers in der Vorstellung zu verändern; Räumliche Visualisierung = Fähigkeit komplexe räumliche Information, die zur Lösung der Aufgabenstellung verschiedene Arbeitsschritte erfordert, zu manipulieren. (Weiss,2005)

Geschlechtsunterschiede kognitiver Leistungen (Gender differences)

- Interaktion zwischen Training und Geschlecht
 - n Verstärkte Übung visuell-räumlicher Aufgaben führt nur bei Frauen zur Leistungsverbesserung
 - Erklärungsmodell:
 - n Frauen setzen sich in der Entwicklung weniger mit dieser Art Aufgaben auseinander
 - n Frauen fühlen sich bei diesen Aufgaben unsicher und arbeiten deshalb genauer und langsamer
- *„Wenn man Geschlechtsunterschiede bei neuropsychologischen Leistungen untersucht, sollte man sich immer vor Augen halten, dass die Gruppenunterschiede selten größer als eine halbe Standardabweichung sind, und ...stark überschneiden.“ (Weiss, 2005)*

Geschlechtsunterschiede kognitiver Leistungen (Gender differences)

Autor	Paradigma	Ergebnisse bezüglich Geschlechtsunterschiede
Shaywitz u. Mitarb. [57]	orthographische, phonologische, semantische Sprachaufgaben	Männer zeigten bei phonologischen Sprachaufgaben eine stärkere Lateralisierung zur linken Seite als Frauen
Pugh u. Mitarb. [58]	semantische und phonologische Sprachaufgaben	Männer zeigen bei semantischen Aufgaben eine stärkere Aktivierung als bei phonologischen Aufgaben, bei Frauen ist kein Aktivierungsunterschied zwischen semantischen und phonologischen Aufgaben
Phillips u. Mitarb. [59]	passive Zuhöraufgaben	stärkere bilaterale Sprachrepräsentation in Temporalappen bei Frauen
Buckner u. Mitarb. [60]	semantische Sprachaufgaben	keine Geschlechtsunterschiede
Price [61]	semantische Sprachaufgaben	keine Geschlechtsunterschiede
Frost [62]	semantische Sprachaufgaben	keine Geschlechtsunterschiede
Van der Kallen u. Mitarb. [63]	phonologische Sprachaufgaben	keine Geschlechtsunterschiede
Weiss u. Mitarb. [64]	phonologische Sprachaufgaben	keine Geschlechtsunterschiede

Psychiat 2005; 73: 587 – 595

Wesentliche PET- und FMRT-Ergebnisse bezüglich Geschlechtsunterschieden bei verbalen Aufgaben (Weiss, 2005)

widersprüchliche Ergebnisse

i.F. unterschiedliche Testverfahren

Geschlechtsunterschiede

aufgabenabhängig

Bessere verbale Fähigkeiten von Frauen werden auf die *unterschiedliche Lateralisierung der Sprache* zurückgeführt.

Dr. Dr. R. Beck

Geschlechtsunterschiede kognitiver Leistungen (Gender differences)

- PET – und FMRT – Ergebnisse bei visuell – räumlichen Aufgaben
 - n Rechte Hemisphäre für visuell – räumliche Prozesse spezialisiert
 - n Linke Hemisphäre für Sprach- und analytische Prozesse zuständig
- Bei mentalen Rotationsaufgaben
 - n Männer zeigen im Durchschnitt Leistungsüberlegenheit
 - um eine Standardabweichung
- Erklärung:
 - Unterschiedliche Lateralisation bei Männern und Frauen
 - n Frauen benutzen beide Hemisphären
 - n Frauen aktivieren verstärkt die rechte Hemisphäre
 - n Geschlechtsspezifische Verarbeitungsstrategien

Geschlechtsunterschiede kognitiver Leistungen (Gender differences)

- n** Erklärungsmodelle für Geschlechtsunterschiede
 - o** Psychosoziale Erklärungsmodelle
 - n** Betonen die Bedeutung der soziokulturellen Faktoren
 - n** Betonen die Bedeutung der Erwartungen des sozialen Umfeldes
 - §** Mit Mädchen wird mehr geredet, Jungs spielen mehr mit Bauklötzchen, nehmen mehr an sportlichen Aktivitäten teil
 - n** Unterstreichen den Einfluss von Einstellungen und Stereotypen (Steel, 1997)
 - §** Frauen zeigen schlechtere Leistungen wenn intruiert, dass die Testverfahren typischerweise einen Männervorteil aufweisen.
 - §** Negatives Selbstkonzept – „unpassendes Rollenverhalten“ zur Lösung räumlicher Aufgaben (Hamilton, 1995)

Geschlechtsunterschiede kognitiver Leistungen (Gender differences)

- Erklärungsmodelle für Geschlechtsunterschiede
 - n Biologische Erklärungsmodelle
 - Unterschiedliche Hormone
 - n Organisatorischer Effekt
 - § Testosteron verlangsamt die Entwicklung der linken Hemisphäre (Geschwind, Galaburda, 1987)
 - § Testosteron bildet in der rechten Hemisphäre schneller Synapsen als die linke (=schlechtere verbale Leistungen)
 - n Aktivierender Effekt von zirkulierenden Sexualhormonen
 - § Postmenopausale Frauen mit Östrogensubstitution
 - § Verbesserung verbales Gedächtnis, feimotorischer Leistungen, Artikulationsfähigkeit, Verschlechterung der visuell-räumlichen Leistungen
 - § Testosteron verbessert visuell-räumliche Leistungen.

Geschlechtsunterschiede kognitiver Leistungen (Gender differences)

Tab. 2 Studienergebnisse über zyklusabhängige kognitive Leistungsschwankungen

<i>prä-ovulatorische Phase</i>	↑ Östradiol	↑ Leistung bei manuellen und artikulatorischen motorischen Aufgaben [108] und bei Wortflüssigkeitsaufgaben [109]
<i>Follikular- und Midlutealphase</i>	↑ Östrogen und Progesteronspiegel	↓ Leistung bei räumlichen Testaufgaben [108 - 111]
<i>Menstruation</i>	↓ Östradiol-Spiegel	↓ Leistung bei manuellen und artikulatorischen motorischen Aufgaben [108] und bei Wortflüssigkeitsaufgaben [109] ↑ Leistung bei räumlichen Testaufgaben [108 - 111]

- Die Berichte über zyklusabhängige kognitive Leistungsschwankungen sind inkonsistent (Weiss, 2005)
- Eping u.a., 1998: kein Zusammenhang zwischen Hormonspiegel und der Leistung bei räumlichen Tests.