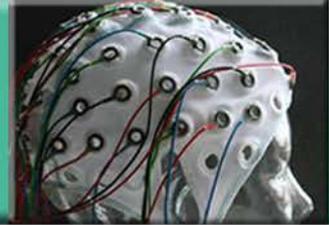


Modul Biologische Psychologie: Modulelement 'Einführung I' Vorlesung

Axel Mecklinger
AE Experimentelle
Neuropsychologie



Biologische Psychologie 1



04.11. Biopsychologie als Neurowissenschaft

11.11. Evolutionäre Grundlagen

18.11. Genetische Grundlagen

25.11. Makroanatomie des Nervensystems

02.12. Zytologie und Physiologie des Nervensystems

09.12. Erregungsleitung

16.12 Neurotransmitter

06.01 Drogenwirkung

13.01 Schlaf und circadiane Rhythmen

20.01 **Epigenetik für Psychologen** / Hormone und Sexualität

Freitag 29.01 (14.00) Hormone & Stress

03.02 Hunger, Essen & Gesundheit



Universitätsgesellschaft
des Saarlandes

PREISVERLEIHUNG CHAPTER PSYCHOLOGIE

3.2.2021, 16- 18 UHR

IN MS TEAMS [JOIN MICROSOFT TEAMS MEETING](#)

FRAGEN AN PAKI00001@TEAMS.UNI-SAARLAND.DE

AUSZEICHNUNG DER BESTEN ERSTI-POSTER

AUSZEICHNUNG DER BESTEN BACHELOR- UND MASTERARBEITEN AUS DEM
BEREICH DER PSYCHOLOGIE

RELAX

Möchtest du ganz entspannt von Zuhause
¾ **Versuchspersonenstunden** verdienen und mich bei meiner
Masterarbeit zur Sprachverarbeitung unterstützen?

Voraussetzungen:

- Alter 18-30 Jahre
- Deutsch als Muttersprache
- Keine neurologische/psychiatrische Erkrankungen
- Dauer des Experiments:
ca. **45 Minuten**

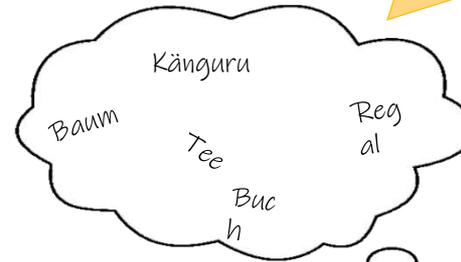
Ansprechperson:
Hong Hanh Pham
(honghanh.pham@web.de)

Erhebungszeitraum:
bis 15.03.2021

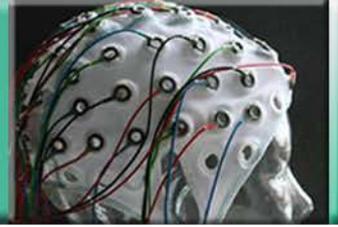
Wie nimmst du teil?

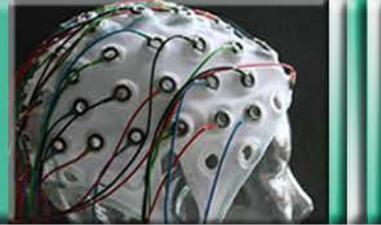
Klicke einfach auf den Link
und lege direkt los

<https://open-lab.online/invite/relax/>

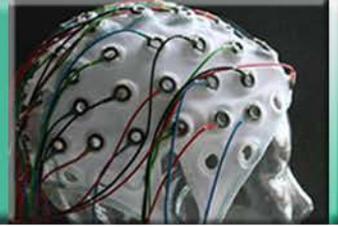


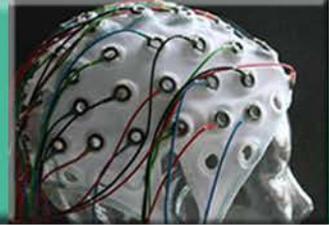
AE Experimentelle
Neuropsychologie, Universität des
Saarlandes





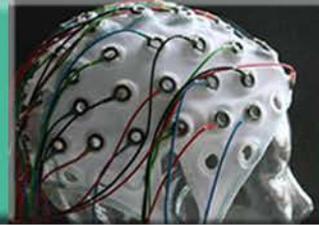
Welche Belege gibt es für die These, dass perinatale Hormone die sexuelle Orientierung im Erwachsenenalter beeinflussen ? (2 Punkte)





Hormone und Stress

Birbaumer & Schmidt (2005). Kap. 7 & 8



DOSSIER

Spektrum
SCIENTIFIC AMERICAN
DER WISSENSCHAFT

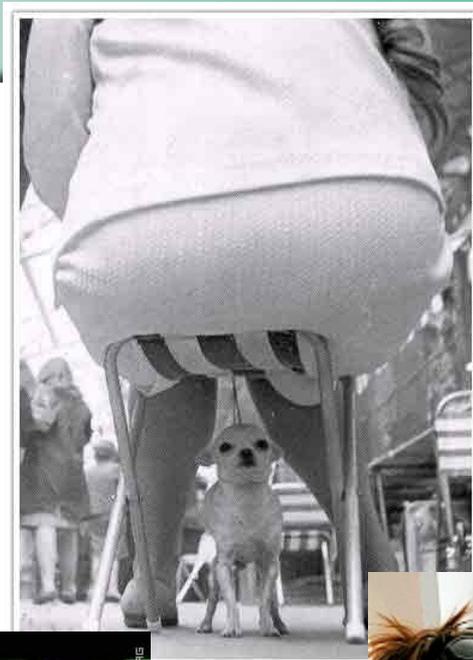
DOSSIER 3/1000
STRESS
16,50 DM
ISSN 0939-2475 4/07 Plus

DOSSIER

Neurobiologie der Angst

Woher kommen Magengeschwüre?
Krankheitsabwehr und Psyche
Nervenkrieg am Arbeitsplatz

STRESS



HOPENET

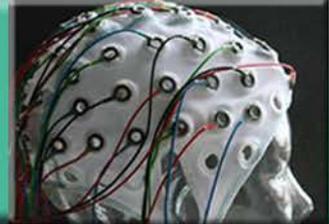
www.hopenet.ch
www.hoffnung.ch
www.hope4u.ch
www.hope4you.ch

STRESS
STRESS
STRESS

COPYRIGHT 2004 BY C28 WEBSITE BY JMM 16



Heutige Themen

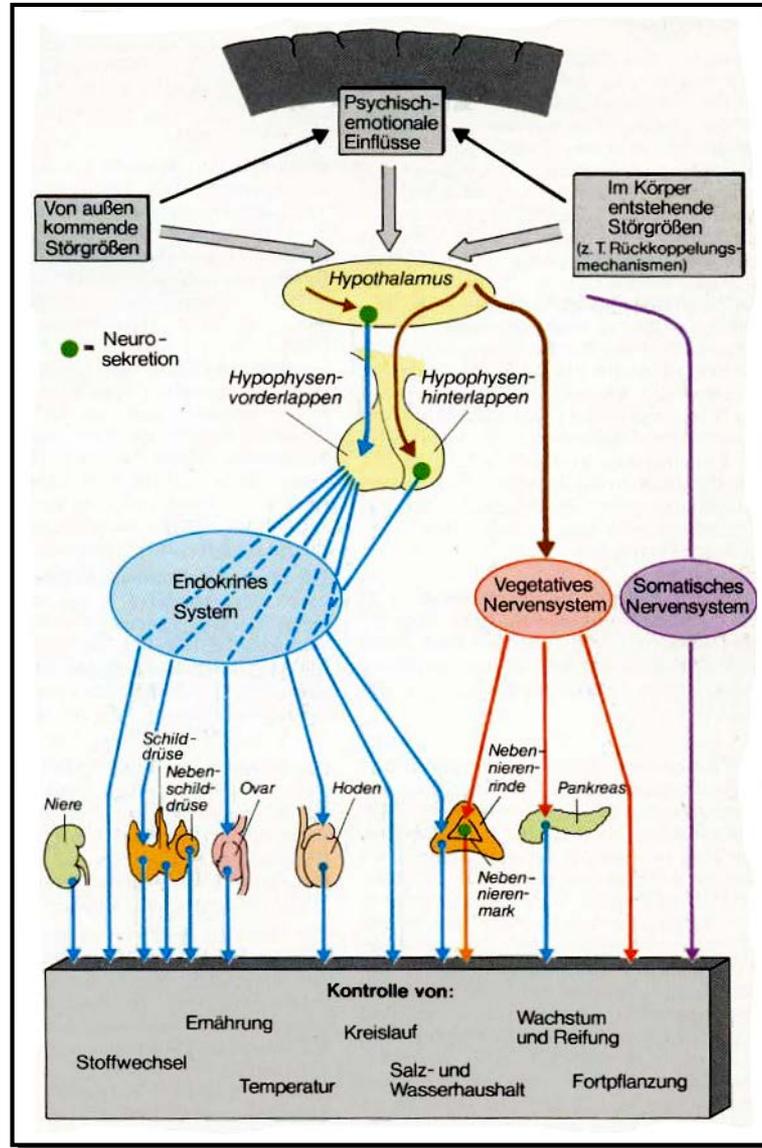
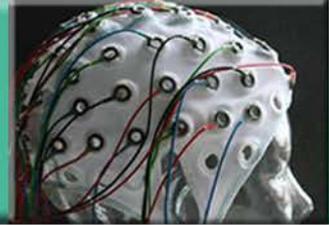


- 😊 Das neurohormonelle System
- 😊 Zwei Stress-Systeme
- 😊 Stressreaktion
- 😊 Erlernte Hilfslosigkeit
- 😊 Sozialer Stress



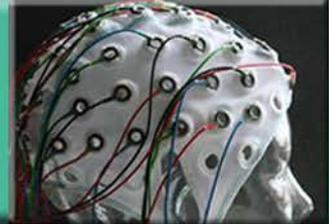


Das neurohormonelle System

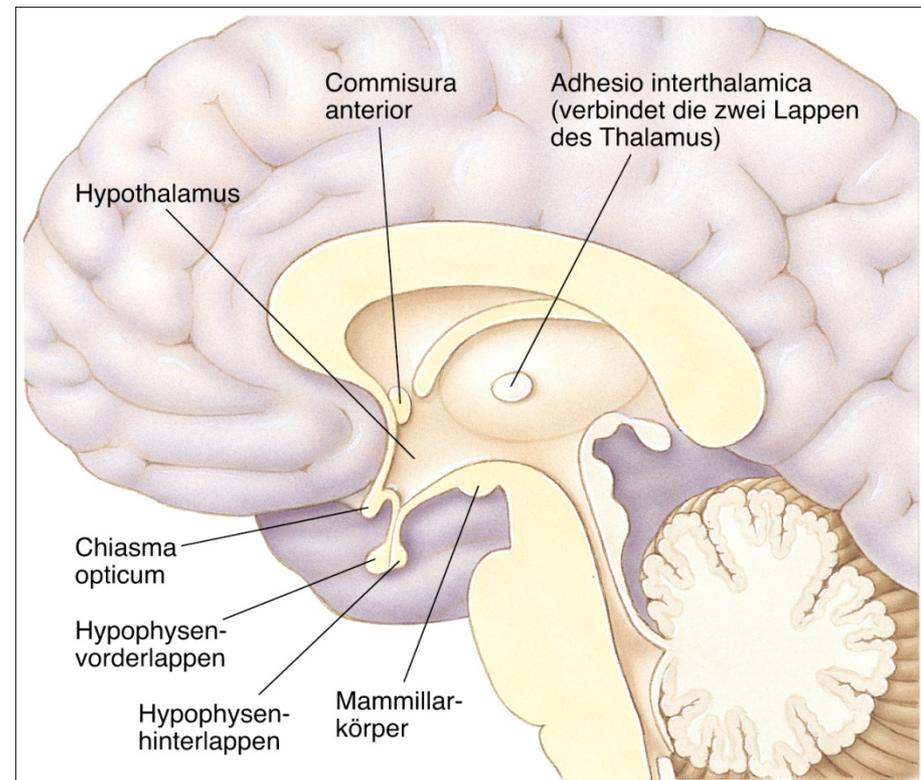




Hormone der Hypophyse

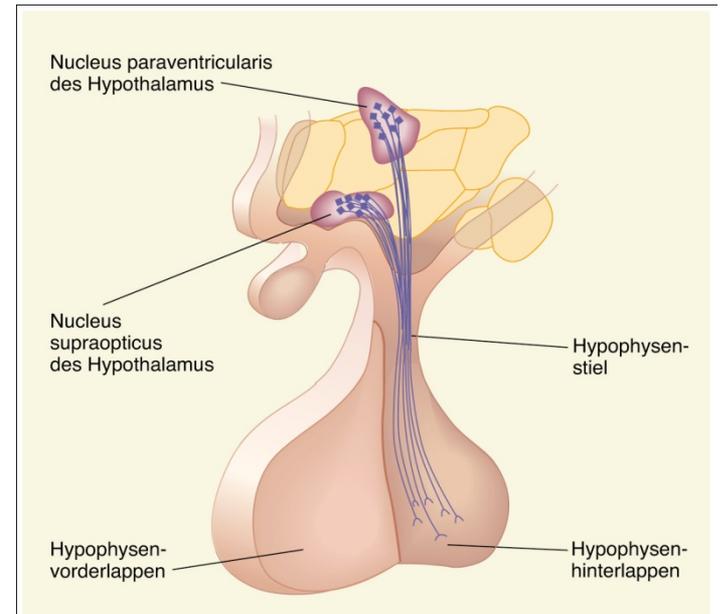
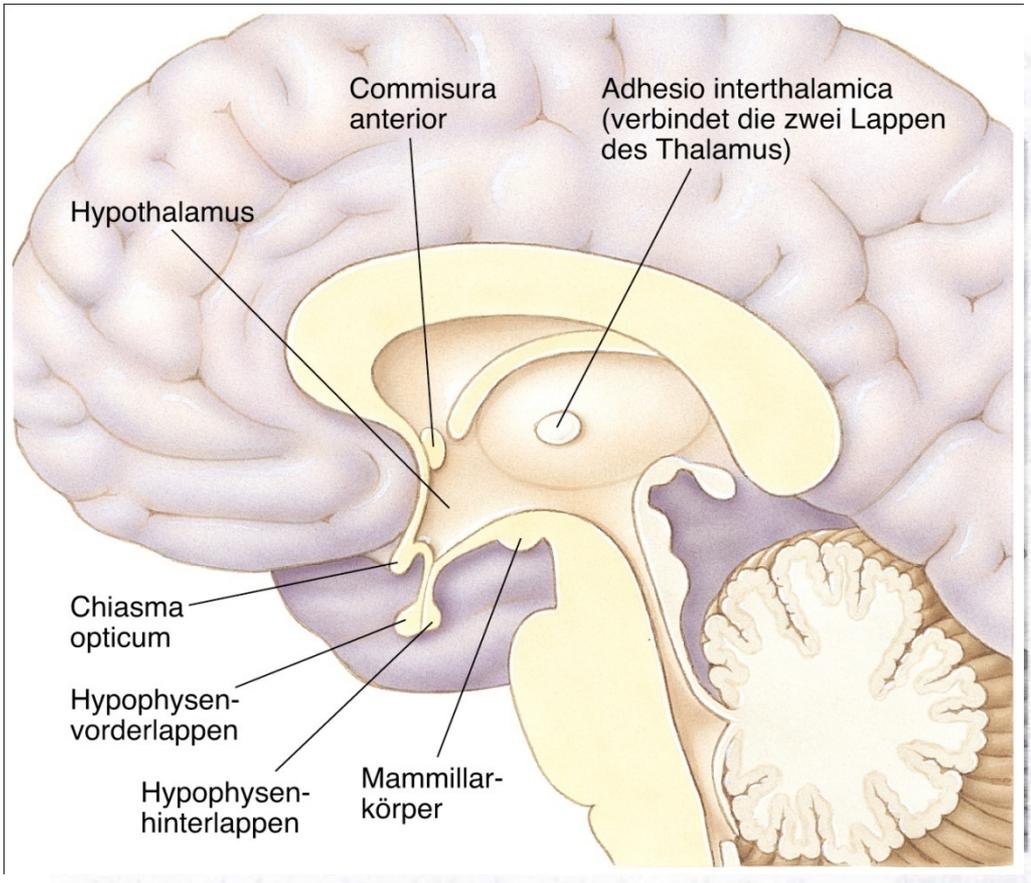
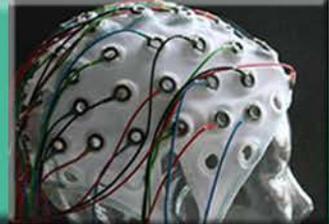


- **Glandotrope Hormone**
(z.b. Gonadotropine)



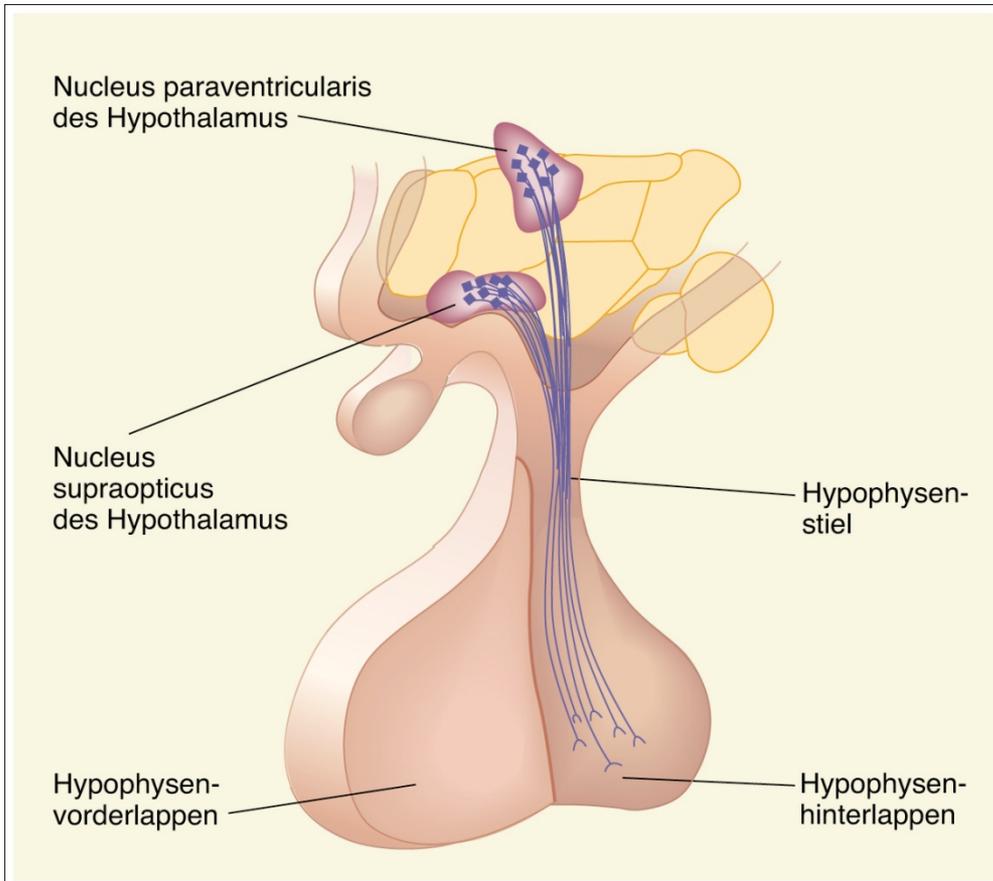
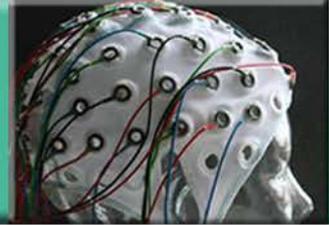


Das Hypothalamus-Hypophysen-System





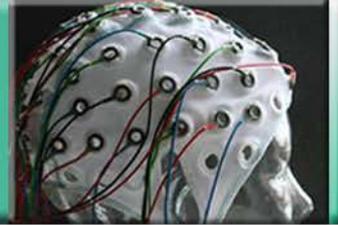
Zwei Mechanismen der Hypophysensteuerung



- **Hinterlappenhormone:**
Oxytocin / Vasopressin
- **Vorderlappen:**
Hormontransport von Hypothalamus zu Hypophyse
=> Releasing / Inhibiting Faktoren



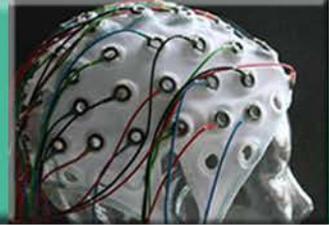
Releasing-Hormone des Hypothalamus



- 😊 1970: Gonadotropin-Releasing-Hormon
Stimulieren Ausschüttung der Gonadotropine: FSH / LH
- 😊 1969: Thyreotropin-Releasing-Hormon



Das neurohormonelle System



Releasing Hormone
Glandotrope Hormone

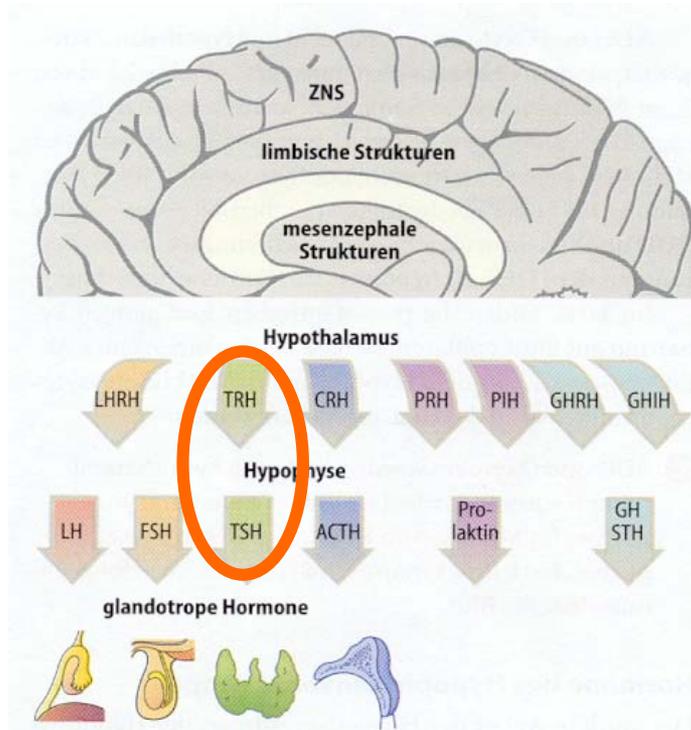
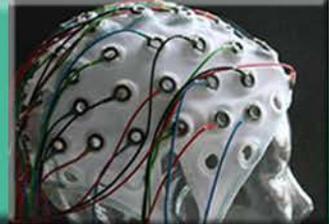


Abb. 7.9. Das hypothalamisch-adenohypophysäre System als Nahtstelle (Interface) zwischen dem Zentralnervensystem und der Körperperipherie. Zur Nomenklatur der Hormone [Tabelle 7.1](#) und [7.2](#). Die 4 glandotropen Hormone LH, FSH, TSH und ACTH haben jeweils nur ein Zielorgan im Körper, nämlich jeweils eine Drüse (darunter im Umriss angeordnet). Die beiden anderen Hormone, Prolaktin und Wachstumshormon (GH = STH) wirken an Zellen vieler Organe. Anders als die glandotropen Hormone werden Prolaktin und Wachstumshormon nicht nur von Releasing- (Liberine), sondern auch von Inhibiting-Hormonen (Statine) des Hypothalamus kontrolliert. Auf die Bedeutung der zentralnervösen Strukturen aus dem Mesenzephalon, dem limbischen System und dem Großhirn wird im Text näher eingegangen



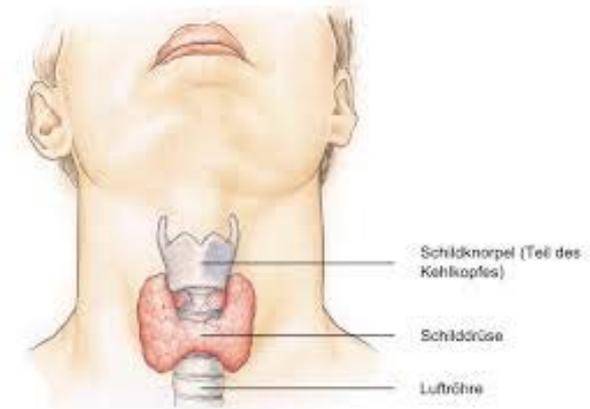
TRH-TSH: Die Schilddrüse



Thyreoid-stimulierendes Hormon (TSH,
Thyreotropin)



Jodierung von Thyrosin zu Thyroxin (T4) und
Trijodthyronin (T3)

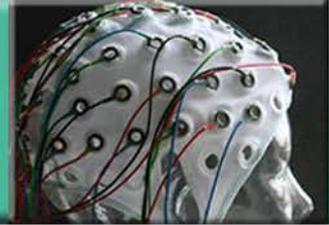


Die Schilddrüse schüttet Thyroxin aus und hat wichtige Stoffwechselfunktionen:

- stimuliert Hirnreifung und Wachstum bei Kindern
- steigert Proteinsynthese und Energieumsatz
- Hypothyreose (Kretinismus)
- Hyperthyreose (Basedow Krankheit) /Thyreostatika



Das neurohormonelle System



Releasing Hormone
Glandotrope Hormone

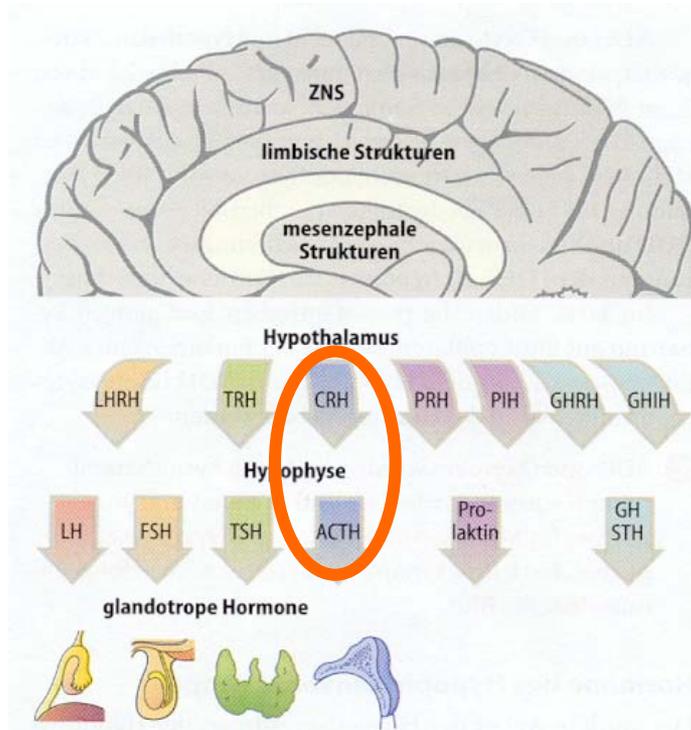
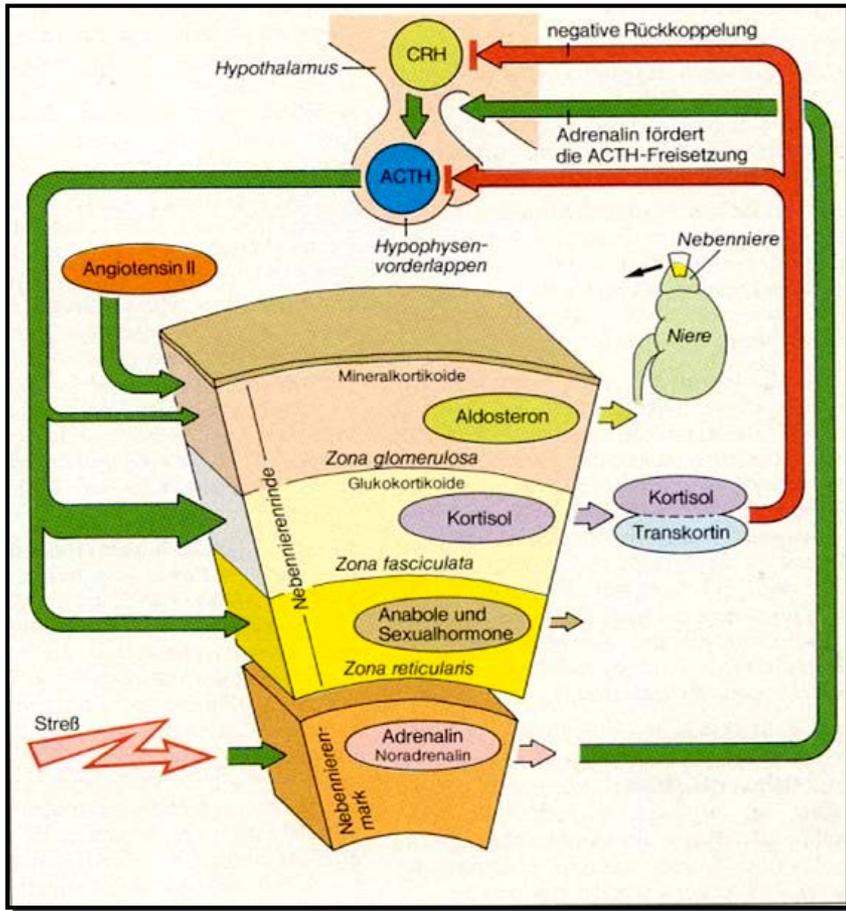
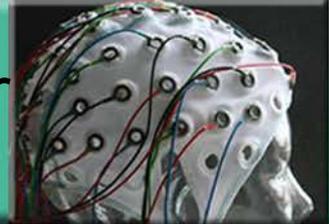


Abb. 7.9. Das hypothalamisch-adenohypophysäre System als Nahtstelle (Interface) zwischen dem Zentralnervensystem und der Körperperipherie. Zur Nomenklatur der Hormone [Tabelle 7.1](#) und [7.2](#). Die 4 glandotropen Hormone LH, FSH, TSH und ACTH haben jeweils nur ein Zielorgan im Körper, nämlich jeweils eine Drüse (darunter im Umriss angeordnet). Die beiden anderen Hormone, Prolaktin und Wachstumshormon (GH = STH) wirken an Zellen vieler Organe. Anders als die glandotropen Hormone werden Prolaktin und Wachstumshormon nicht nur von Releasing- (Liberine), sondern auch von Inhibiting-Hormonen (Statine) des Hypothalamus kontrolliert. Auf die Bedeutung der zentralnervösen Strukturen aus dem Mesenzephalon, dem limbischen System und dem Großhirn wird im Text näher eingegangen

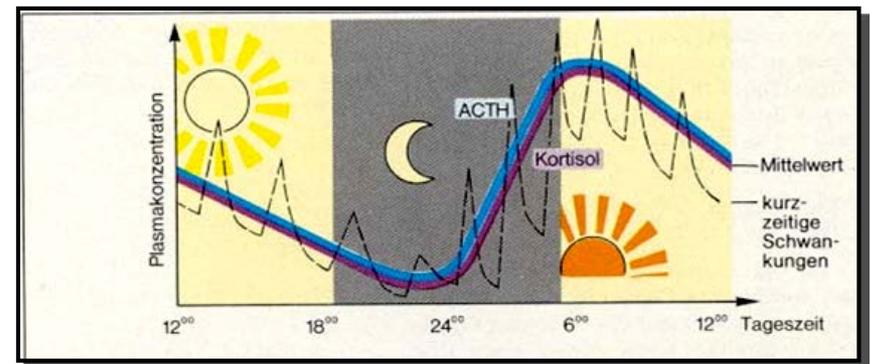


CRH-ACTH: Glukokortikoidfreisetzung in der Nebennierenrinde



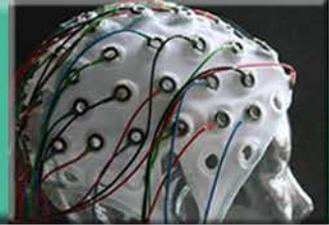
Regelkreis mit hemmender (rot) und erregender (grün) Rückkopplung

Tageszeitliche Schwankungen

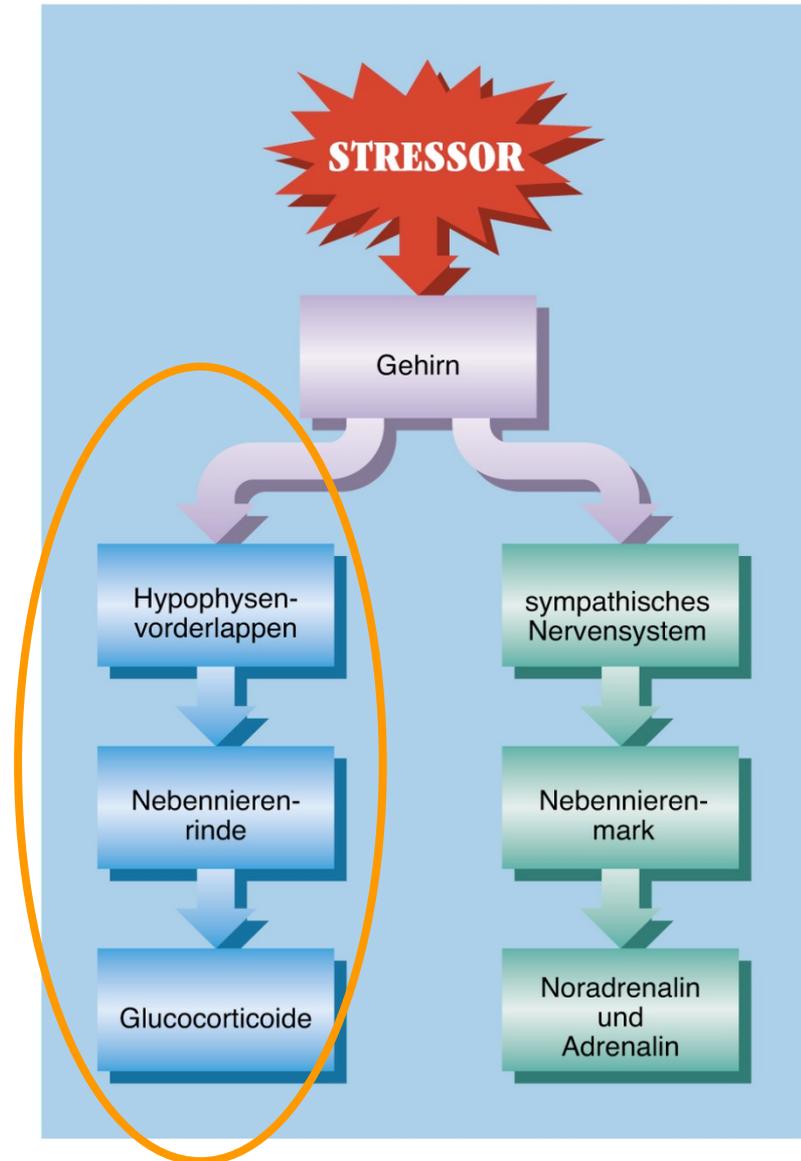




Stressreaktion: Reaktion zweier Systeme

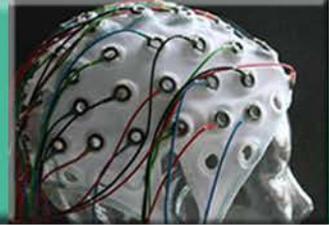


Hypothalamus-Pituitary-
Adrenal (HPA) Achse

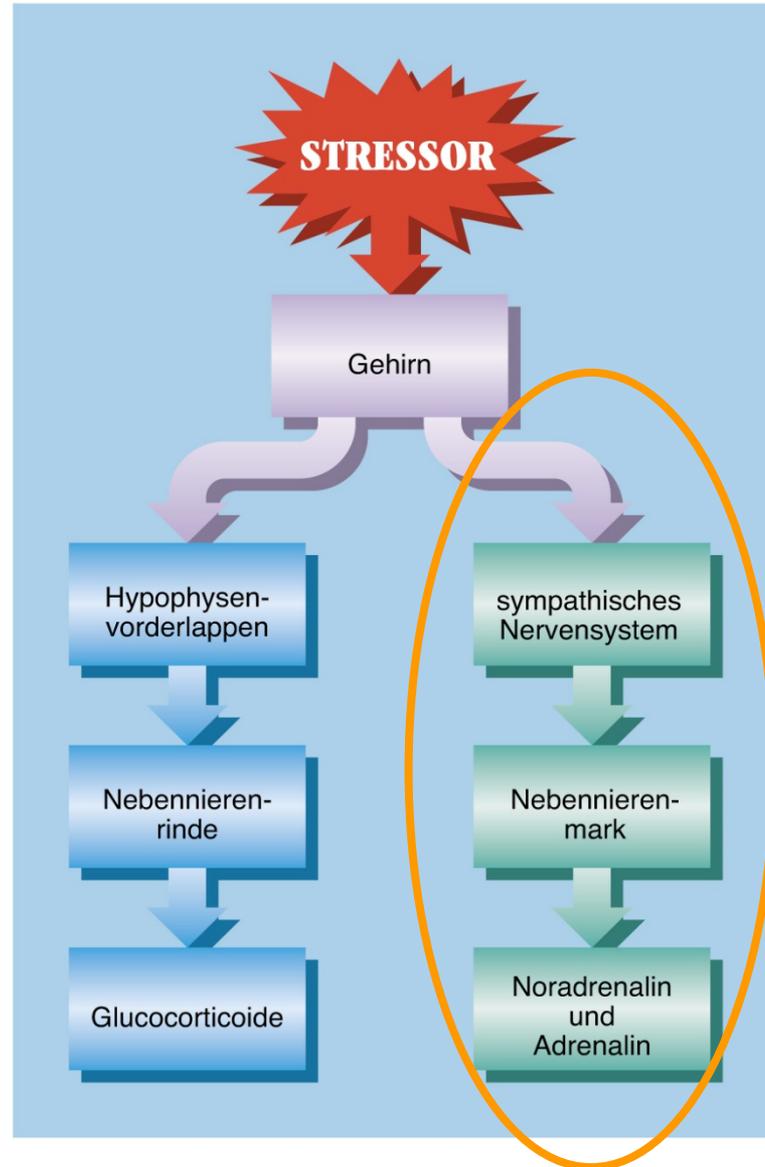




Stressreaktion: Reaktion zweier Systeme

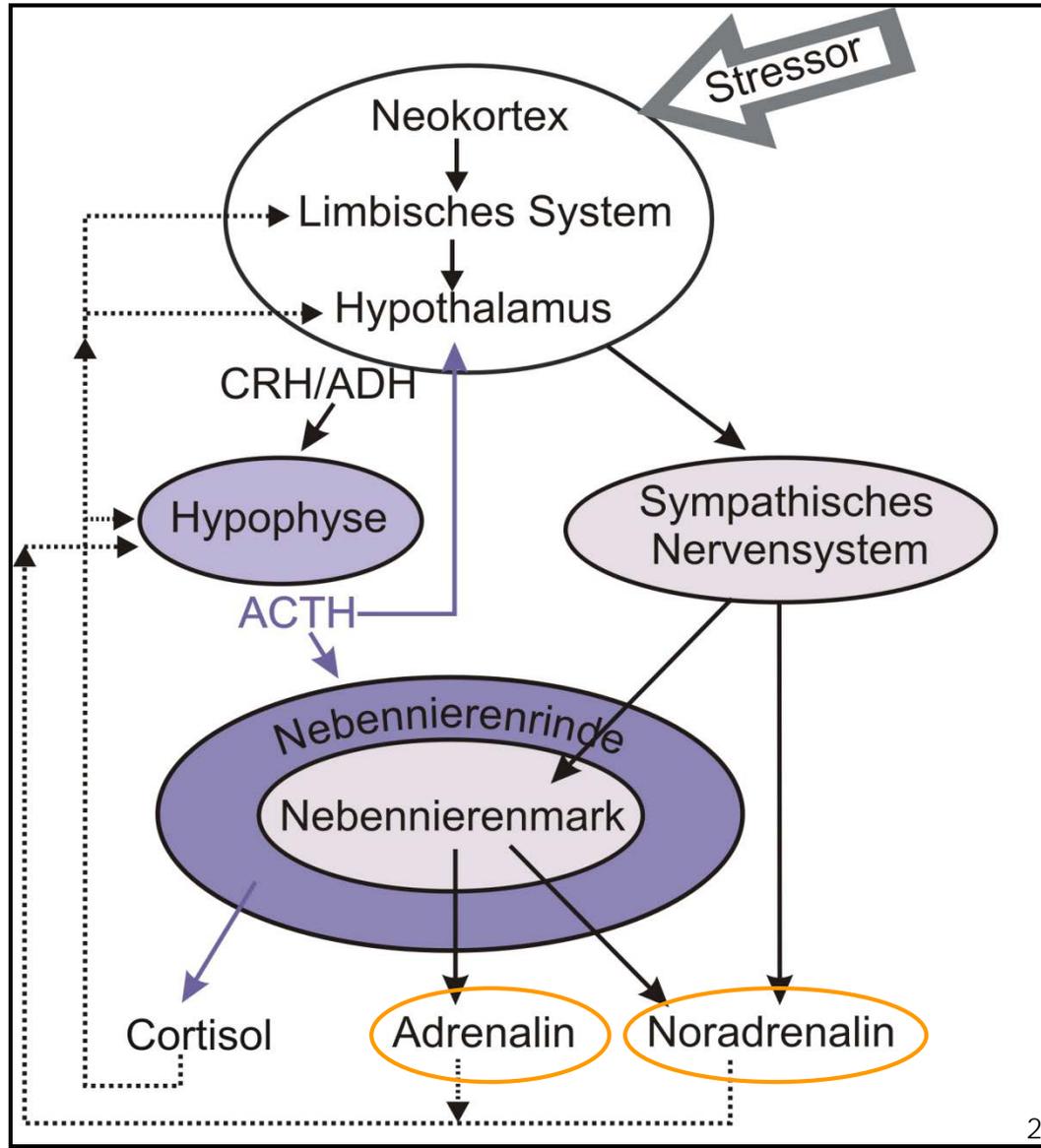
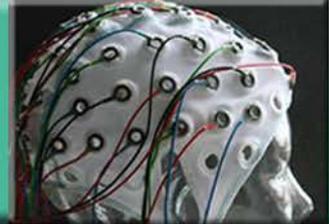


Sympathetic-Nervous-
System (SNS) Achse



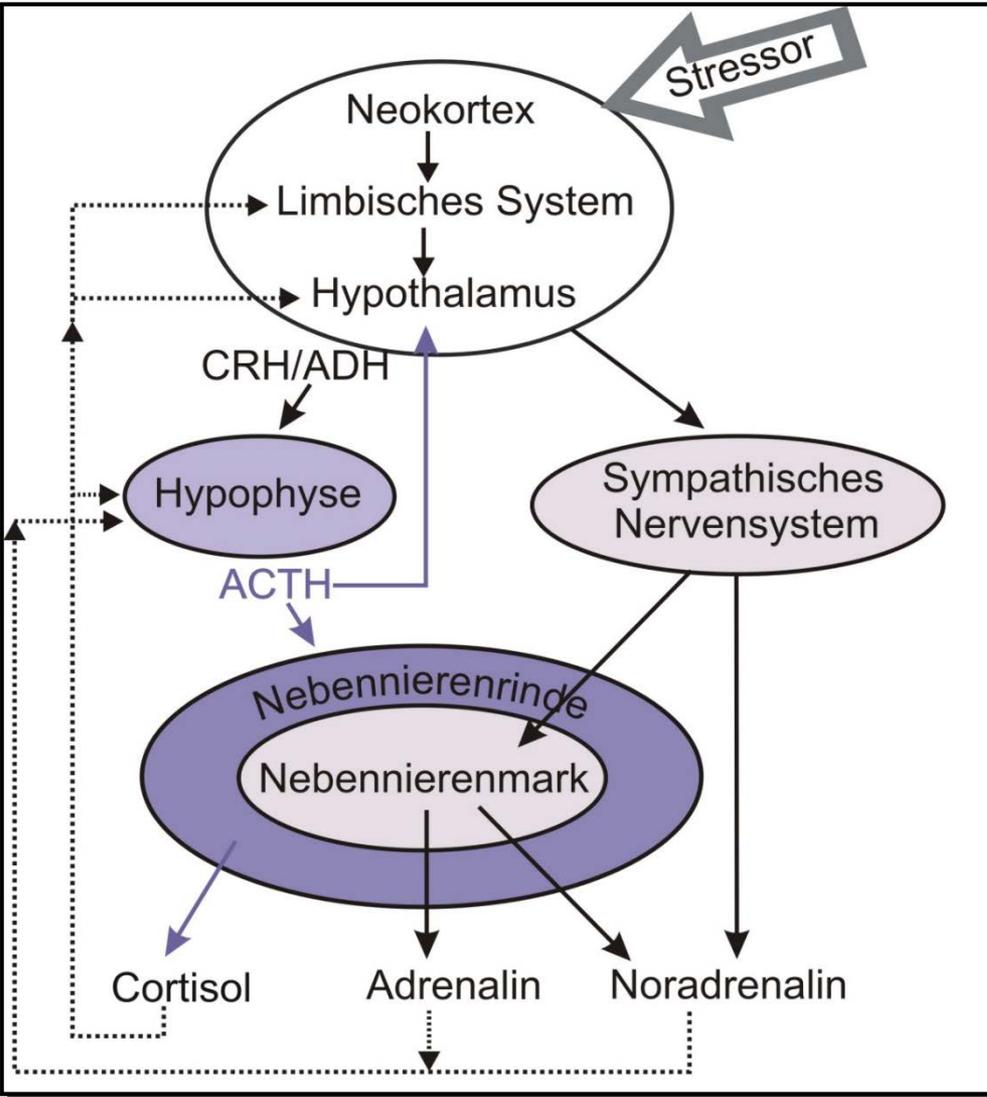
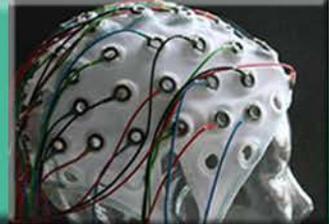


Adrenalin im Nebennierenmark





Stress



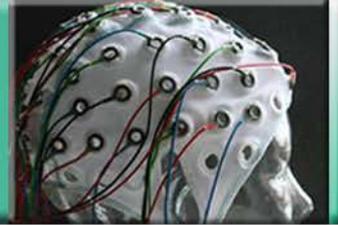
Stress →

Verstellung des Regelkreises der NNR-Hormone:

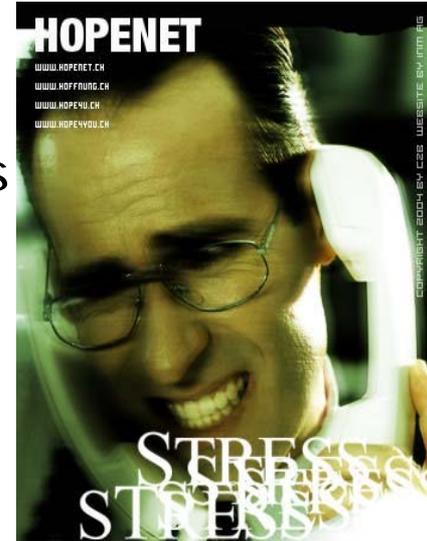
Vermehrte CRH-Freisetzung und Adrenalinausschüttung



Wirkung von Stressreizen hängt ab von...

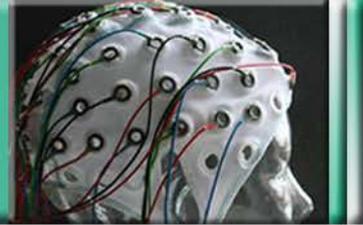


- 😊 objektiver, physikalischer Intensität des Stressors
- 😊 subjektiv-psychologischer Intensität (Bewertung und Ursachenzuschreibung)
- 😊 Bewältigungsmöglichkeiten (Coping)
- 😊 Vorerfahrung mit Stress
- 😊 Persönlichkeitsfaktoren, Soziale Unterstützung
- 😊 Ausgangszustand (z.B. Hormonstatus, circadiane Rhythmik)





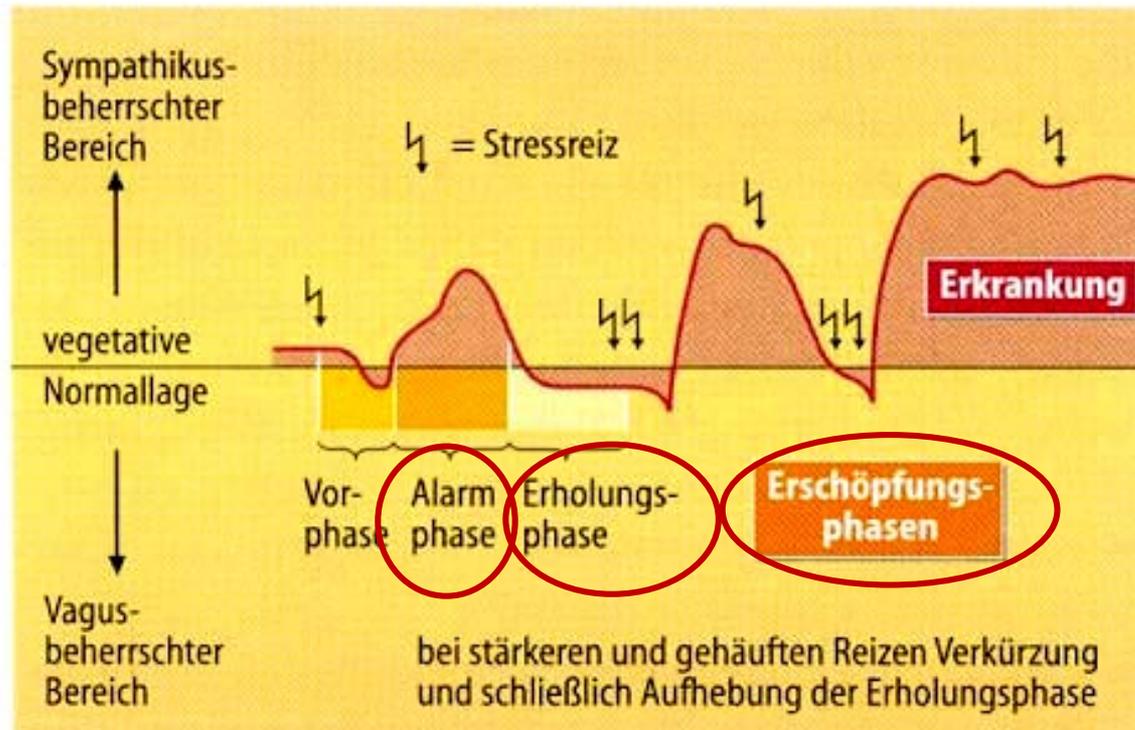
Das generelle Adaptationssyndrom Hans Selye (1950)



„Stress ist eine unspezifische Reaktion des Organismus auf Störung der Homöostase und der Versuch diese wieder herzustellen“



Alarm-, Widerstands (Erholungs)-, Erschöpfungsphase





Alarmphase: Flight or Fight

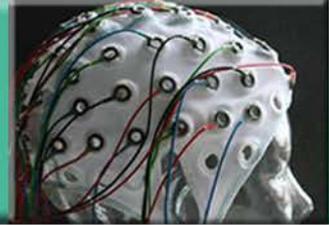
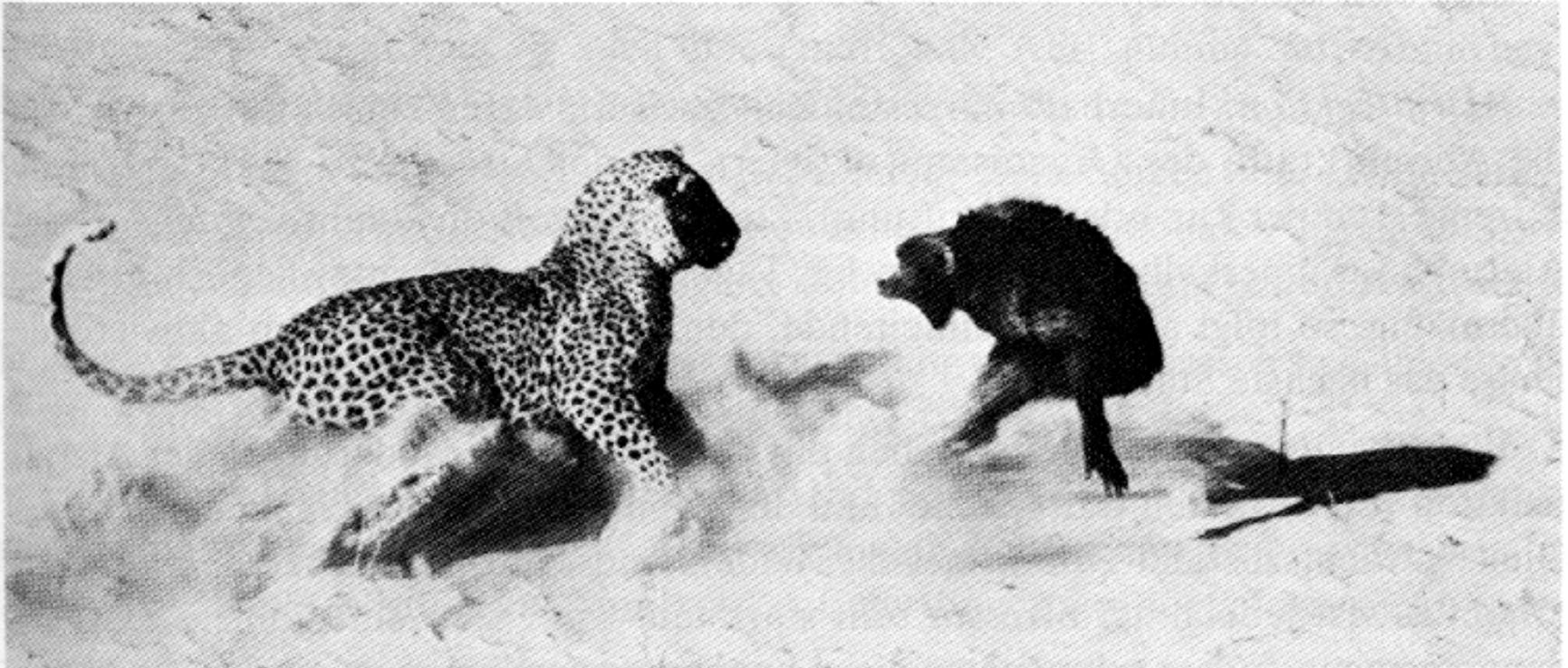


Abb. 1: Extreme Verhaltensreaktion auf eine akute Gefahr

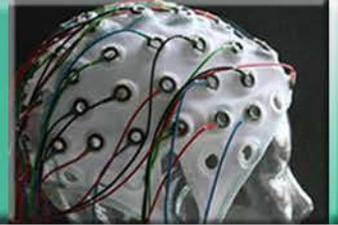


Dieser Pavian – lebensgefährlich bedroht durch einen Leoparden – zeigt in seinem Verhalten zugleich, und jeweils in äußerster Intensität, die Tendenz zu Flucht und zu Verteidigung.

Aus: O. TANNER: STRESS. Time-Life International, Amsterdam ³1980, S. 121.



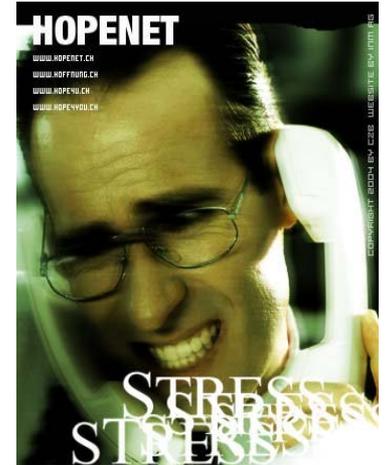
Das generelle Adaptationssyndrom Hans Selye (1950)



Langzeitfolgen von Stress nur dann,
wenn ...

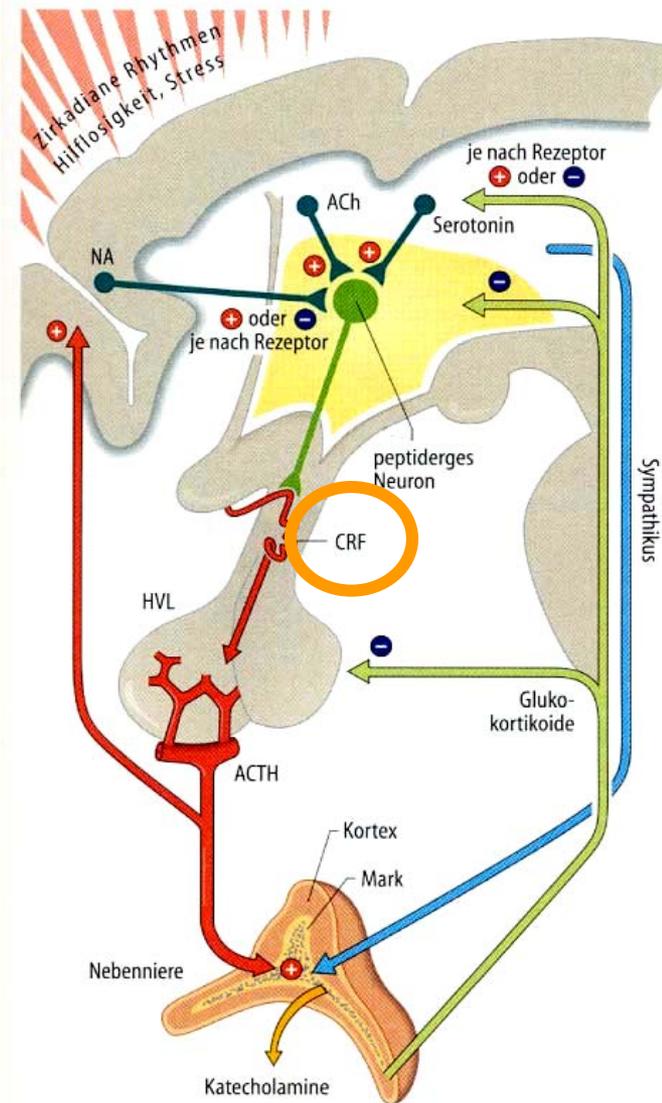
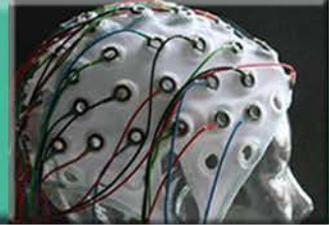
die Stressreaktion **zu lange, zu häufig**
oder

ohne physische Notwendigkeit auftritt.





Das Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden (HPA) System



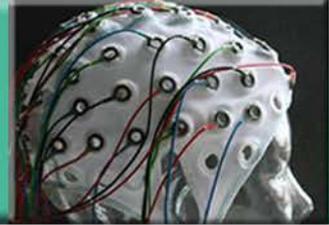
Durch Ausfall des NA Systems:
erhöhter Serotonineinfluss
erhöhte Dopaminausschüttung

- Stressbewältigung
- Erhöhte Wahrscheinlichkeit schizophrener Episoden nach Stress

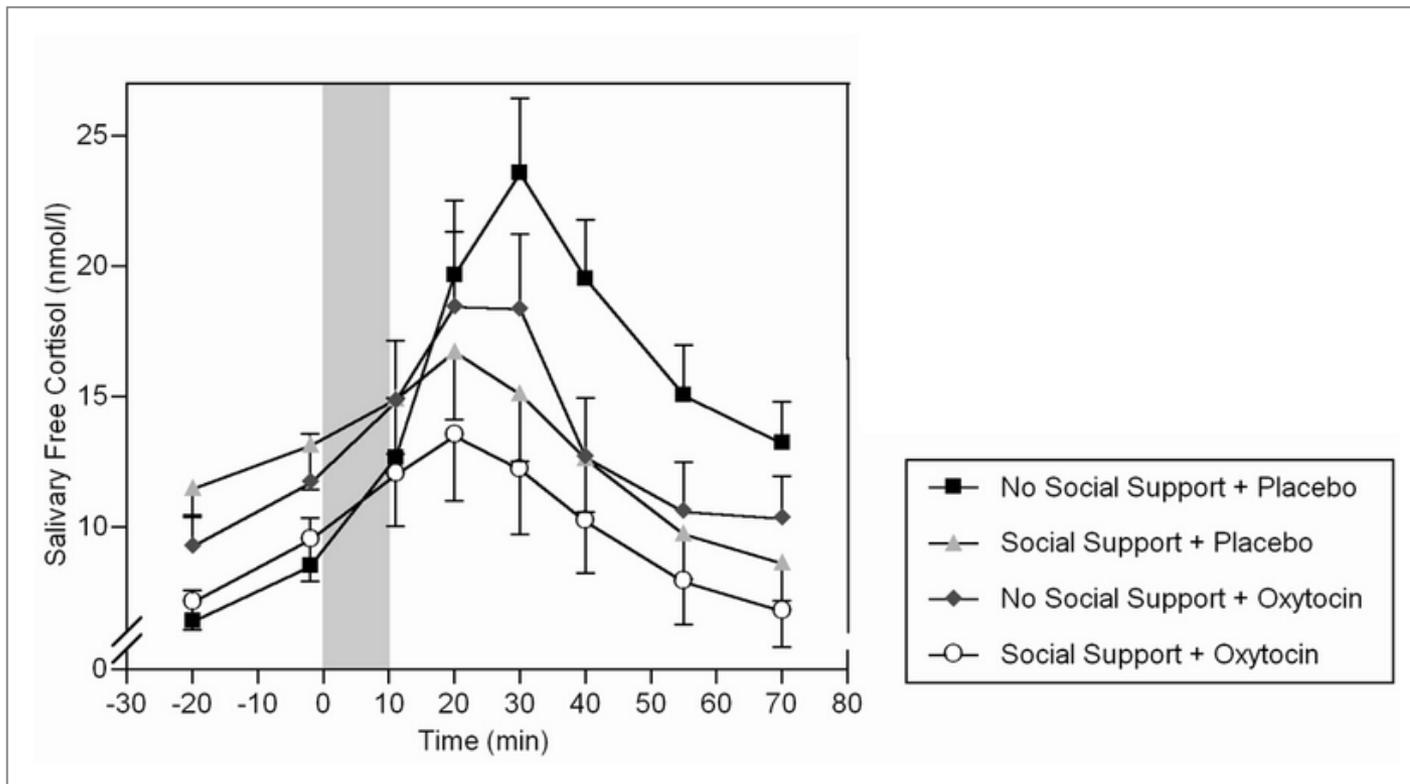
■ **Abb. 8.7. Das Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-system.** Noradrenerge (NA), cholinerge (ACh) und serotonerge Einflüsse in den Hypothalamus beeinflussen die Ausschüttung des Kortikotropin-Releasing-Factors (CRF), der die Ausschüttung von ACTH aus dem Hypophysen-Vorderlappen (HVL) veranlasst. ACTH wiederum regt die Glukokortikoidausschüttung der Nebennierenrinde an. Gleichzeitig erregt es die hemmenden NA-Neurone des Hypothalamus. Die Glukokortikoide selbst hemmen die Ausschüttung sowohl von CRF als auch ACTH und die Nebennierenrindenaktivität. Stress und Hilflosigkeit stimulieren die CRF-Ausschüttung, zirkadiane Rhythmen bestimmen die Schwankungen der Grundkurve der Hormone (■ Abb. 7.11). Die schnelle sympathische Aktivierung des Nebennierenmarks ist rechts eingezeichnet



Oxytocin – soziale Interaktion - Stress

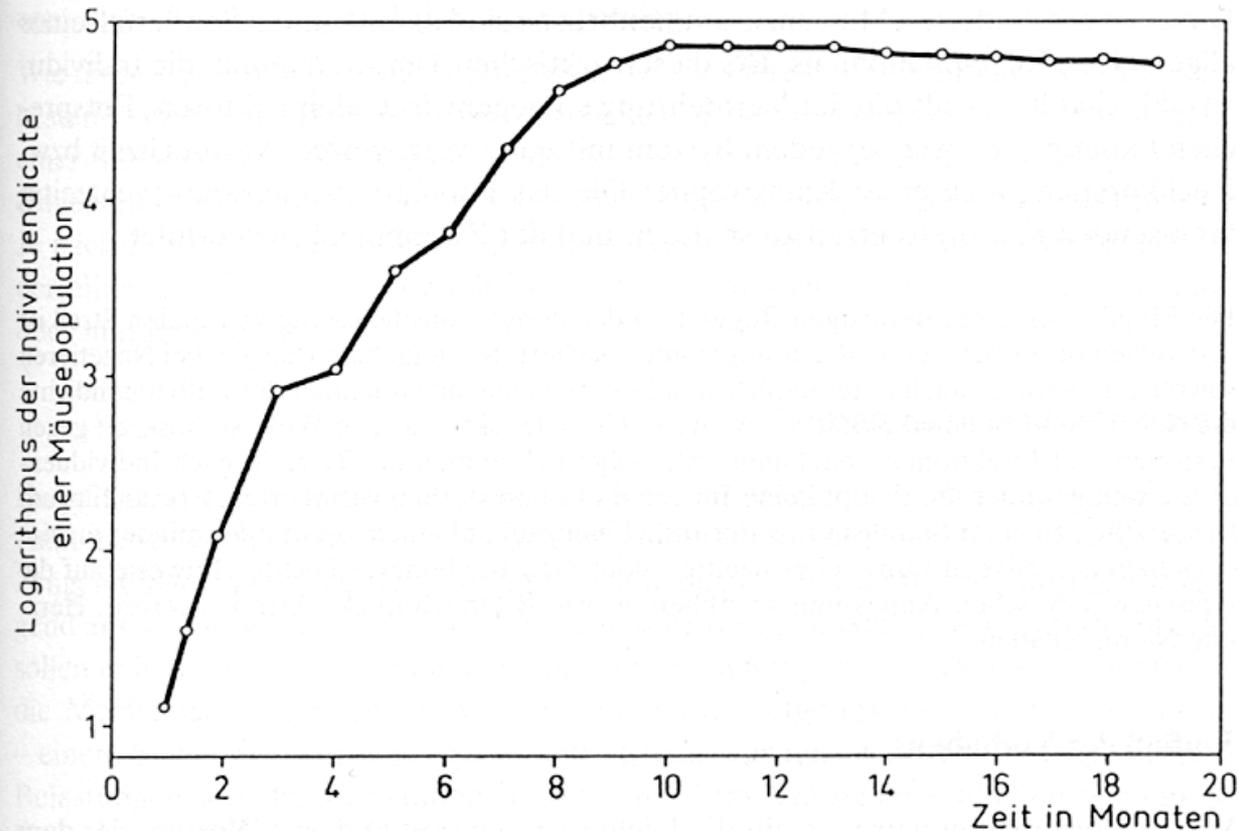
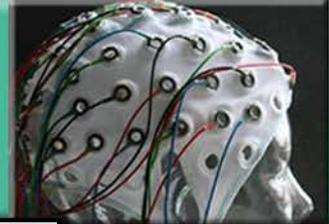


- Cortisol-Stress-Reaktion im Speichel vor und nach dem Trier Social Stress Test.
- Oxytocin steuert soziales Bindungsverhalten
- Geringste Stressreaktion nach beiden „Schutzfaktoren“





Sozialer Stress: Adaptiver Mechanismus im Dienste der Arterhaltung

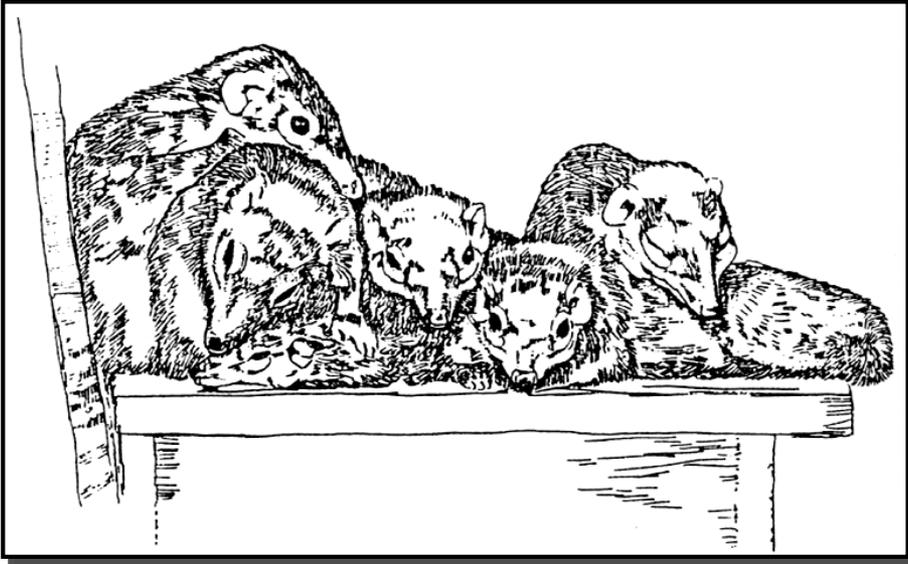
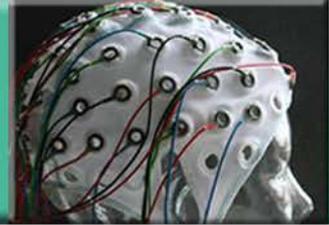


Zu Beginn wurde ein erwachsenes Männchen mit 2 Weibchen in einem Gehege von etwa $0,6 \text{ m}^2$ zusammengebracht. Futter und Wasser standen den Tieren unbegrenzt zur Verfügung. Innerhalb von 10 Monaten vermehrten sich die Mäuse auf etwa 150 Individuen; die restlichen 8 Monate des Versuches blieb diese Zahl dann unverändert.

Aus: P. CROWCROFT / F. P. ROWE: The growth of confined colonies of the wild house mouse (*Mus musculus* L.). Proceedings of the Zoological Society London 129 (1957), S. 361.



Sozialer Stress bei Tupajas





Stress als Todesursache unterlegener Tupajas

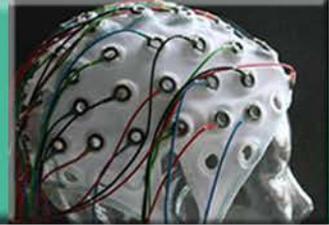
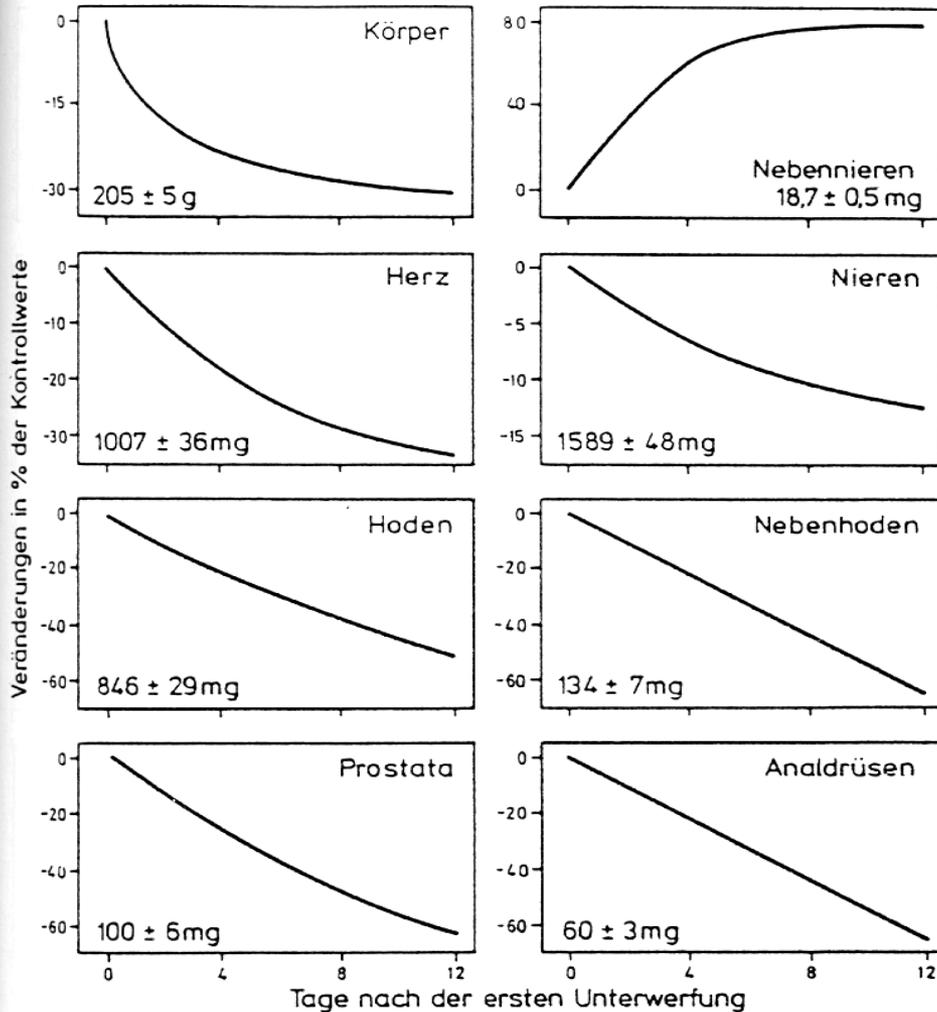


Abb. 6: Prozentuale Veränderungen des Körpergewichtes sowie einiger Organgewichte unterlegener Tupajas bei ständigem Anblick des Siegers

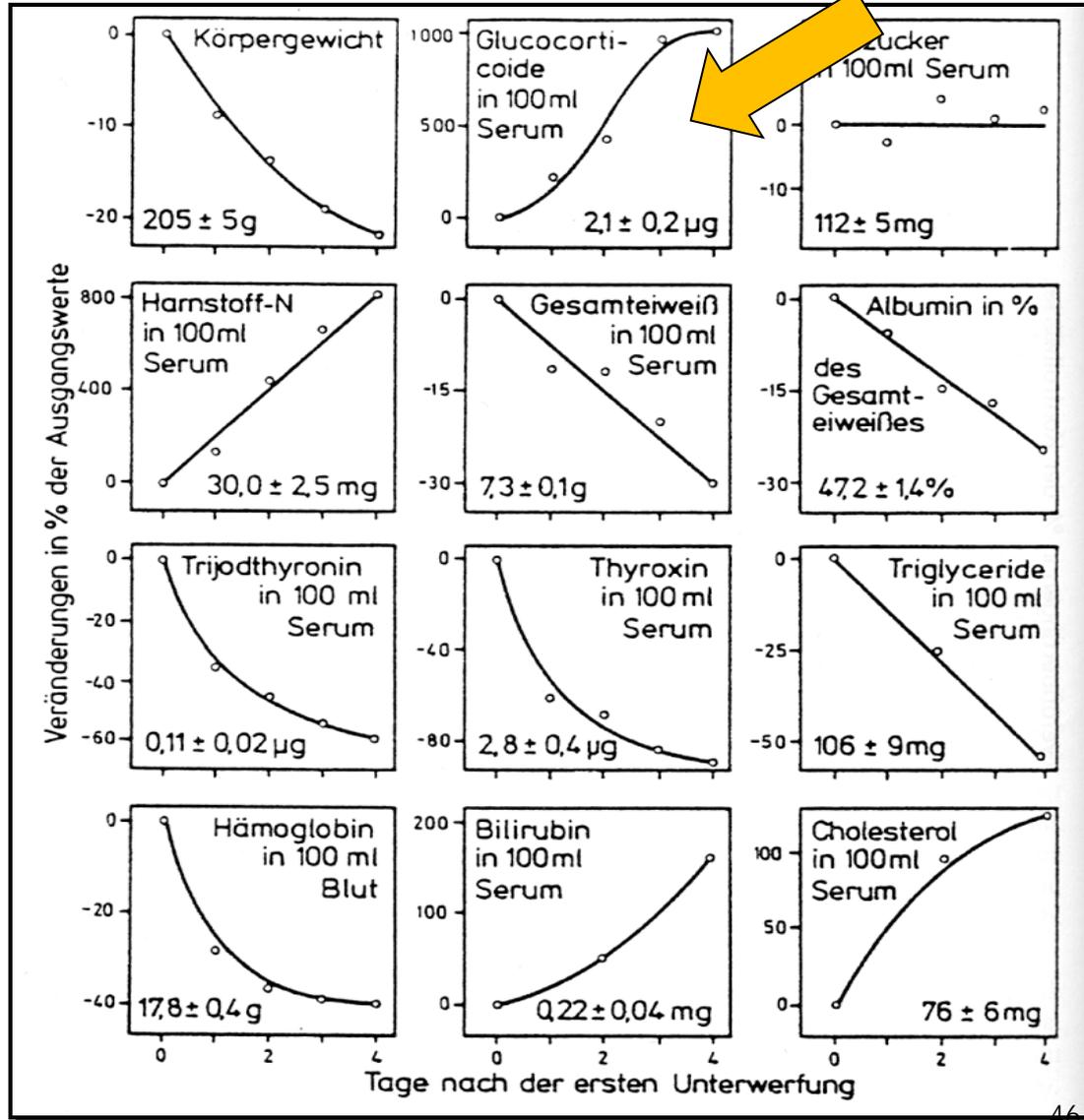
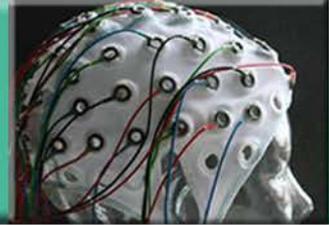


Kämpfe zur Herstellung von Dominanzbeziehungen der Männchen.

Unterlegene Tiere sterben an psychosozialen Stress (Angst vor dem Sieger).

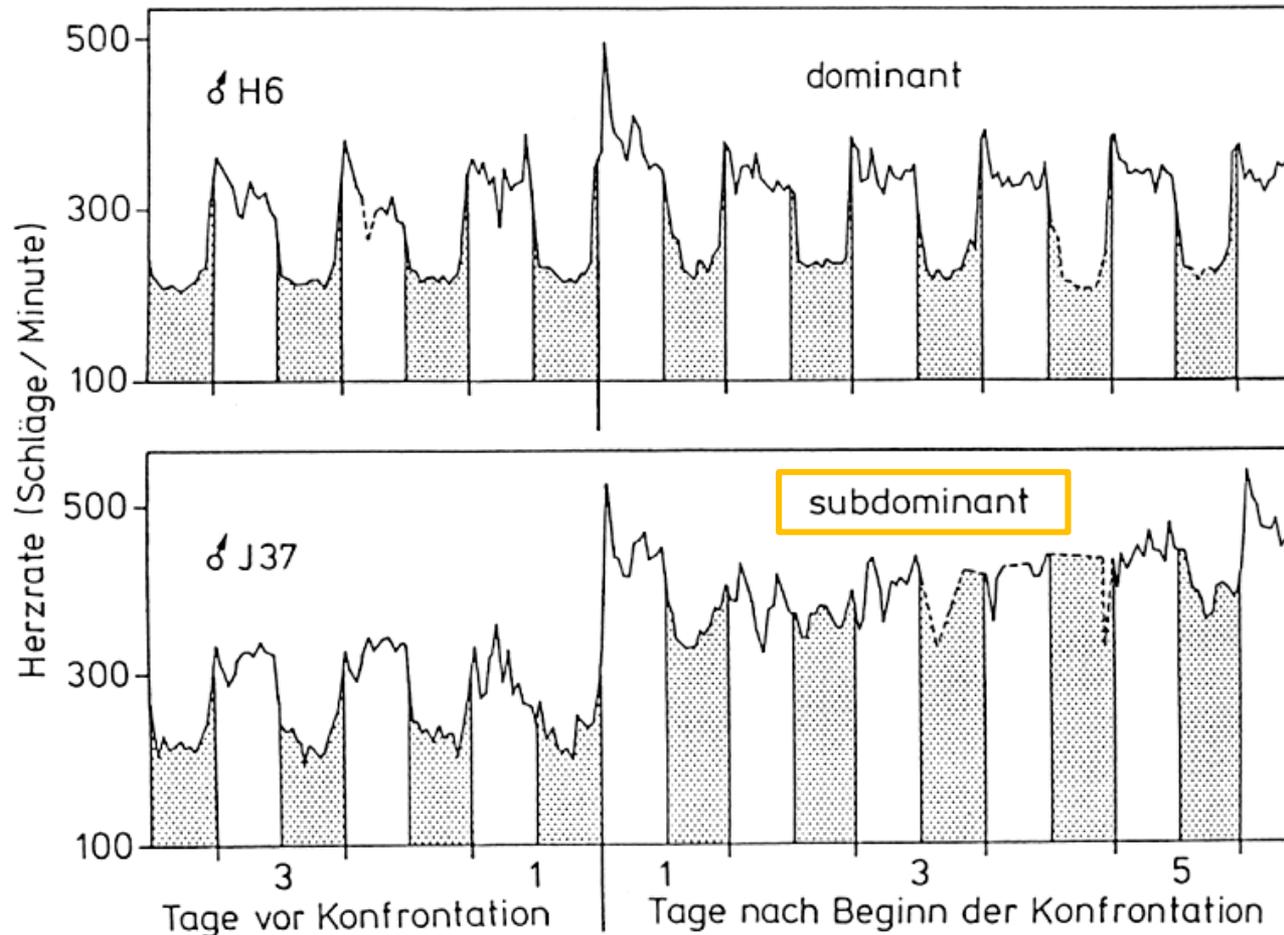
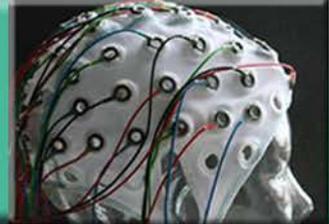


Stressreaktionen submissiver Tupajas





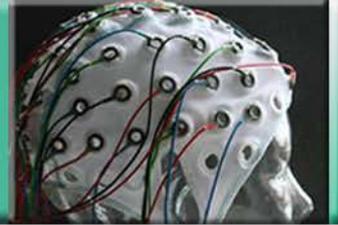
Herzschlagrate nach sozialer Konfrontation bei **subdominanten** Tieren



Die Herzschlagrate wurde kontinuierlich mit Hilfe von Miniatursendern aufgezeichnet. Die Nachtphasen sind dunkel schraffiert. Es zeigen sich deutliche langfristige Unterschiede in der Herzschlagrate bei dominanten und subdominanten Tieren.



Aktiver Stress



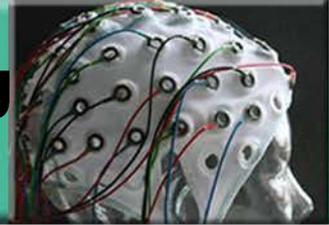
- Erhöhte Sympatikus-NNM-Aktivität
 - Erhöhtes Risiko für Herz-Kreislaufkrankungen
- **Paviane:**
 - Dominantes Männchen duldet keine anderen Männchen
 - Niedrigste Herzrate
 - Trennung von Gruppe & neues Männchen
 - Verhaltensstörungen → Herz-Kreislaufkrankungen
→ Bluthochdruck → Tod
 - Keine abnorme NNR Aktivität (Kortisol auf Ausgangsniveau) /



Widerspruch zu Seyle ?



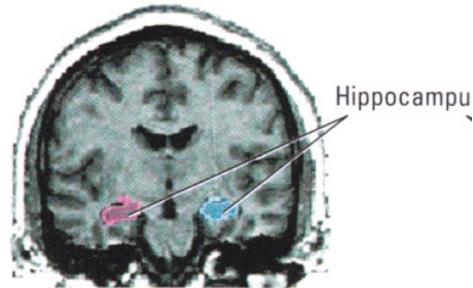
Posttraumatische Belastungsstörung (PTBS)



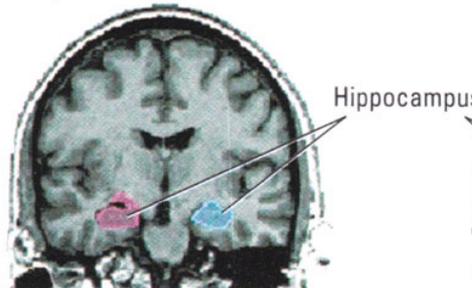
Hippocampusvolumen als genetischer Risikofaktor für PTBS

Zwillingsstudie
(Gilbertson et al., 2002)

(a) Veterans who developed PTSD

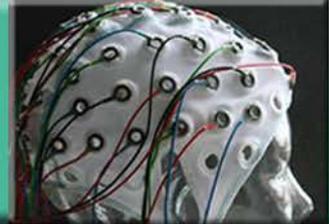


(c) Veterans who did not develop PTSD

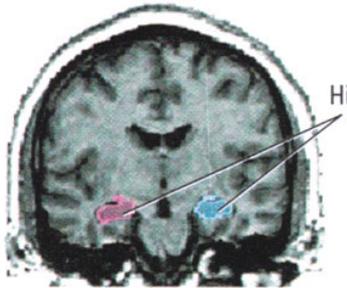




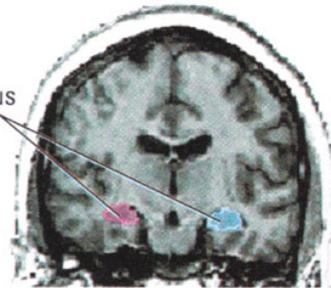
Gibt es prä-morbide Risikofaktoren?



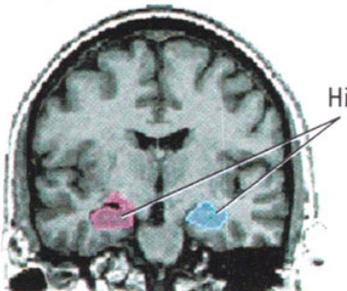
(a) Veterans who developed PTSD



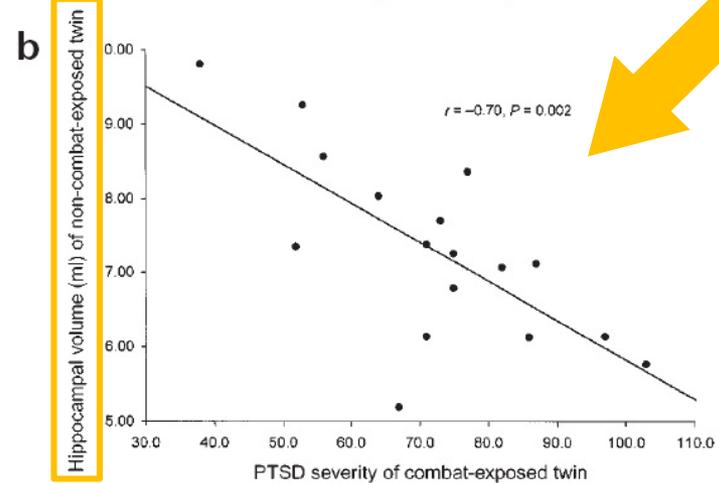
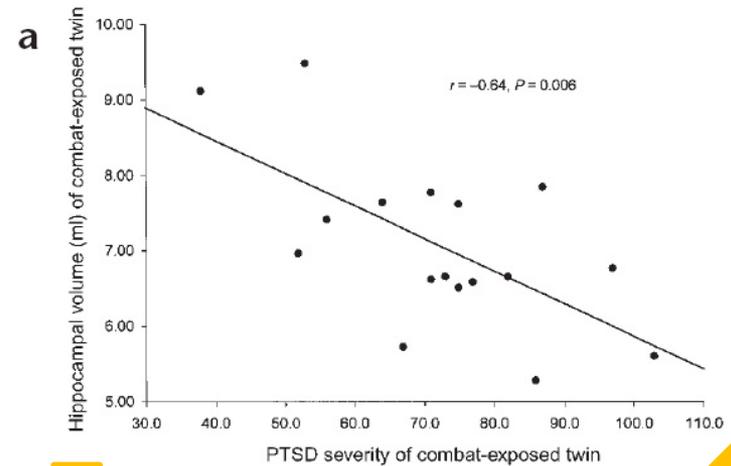
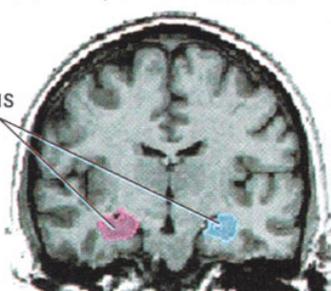
(b) Unexposed twins of (a)



(c) Veterans who did not develop PTSD

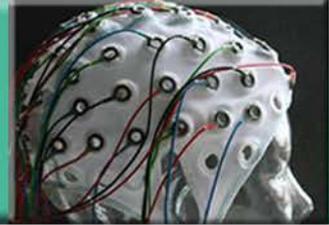


(d) Unexposed twins of (c)





Take Home



- 😊 Das neurohormonelle System
- 😊 Zwei Stress-Systeme
 - Hypophysen-NNR System (HPA)
 - Sympathicus-NNM System (SNS)
- 😊 generelles Adaptationssyndrom (H. Selye)
- 😊 Erlernte Hilflosigkeit
- 😊 Sozialer Stress
 - Subdominante vs. submissive Verlierer (Charakteristika)
 - Aktiver vs. passiver Stress
- 😊 Stress beim Menschen

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit**

