

Stress

Montag 12:15 – 13:45 Uhr

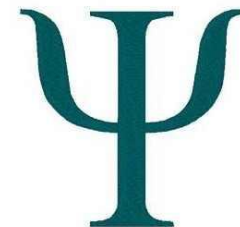
HZO 80

Prof. Oliver T. Wolf

FAKULTÄT FÜR PSYCHOLOGIE
Lehrstuhl für Kognitionspsychologie
www.cog.psy.ruhr-uni-bochum.de

Organisatorisches: Zielgruppe der Vorlesung

- Psychologiestudierende im M.Sc. Studiengang
 - M.Sc. Schwerpunkt Wirtschaftspsychologie
 - M.Sc. Schwerpunkt Klinische Psychologie
 - M.Sc. Schwerpunkt kognitive Neurowissenschaft
- Studierende aus dem Master Cognitive Science



Organisatorisches: Zuordnung der Vorlesung

- Modul: „Stress“

- Seminar: 118032 S Stress und Kognition
Dozent: Prof. Dr. Christian Merz



→ ausschließlich für Studierende des
Studiengangs M.Sc. Psychologie und
kognitive Neurowissenschaft

Organisatorisches: Mitarbeiter des Lehrstuhls

Katharina Rogozinska (Sekretariat)

cog-psych@ruhr-uni-bochum.de

IB 6-61

www.cog.psy.ruhr-uni-bochum.de



-
- medication
anxiety
overwhelmed
fear
depression
trauma
panic
feeling
risk
guilt
horror
trigger
acute
arousal
exhaustion
insomnia
dysfunction
thinking
diagnostic
behavior
low
mood
diagnosis
relating
death
family
psychological
increased
anxious
accidents
avoid
illnesses
guilt
decisions
psychological
traumatic
alcohol
abuse
activity
diagnostic
relating
death
family
psychological
increased
anxious
accidents
avoid
illnesses
guilt
decisions
psychological
traumatic
alcohol
abuse
activity

Vorläufige Terminübersicht

20.10.25	Übersicht und Einführung
27.10.25	Stress und das SNS: Walter Cannon (Dr. Katja Langer)
03.11.25	Stress und die HHNA: Hans Selye
10.11.25	Stress und die HHNA: Munck und Sapolsky Die kognitive Wende: Lazarus
17.11.25	Stress und Gesundheit: McEwen und die allostatische Belastung Stress im Arbeitsleben: Siegrist und die Effort Reward Imbalance
24.11.25	Burnout (Dipl. Psych. Natalie Freund)
01.12.25	Soziale Evaluation als bedeutsamer Stressor: Dickerson & Kemeny (Dr. Katja Langer)
08.12.25	Soziale Unterstützung als Stresspuffer/Oxytozin
15.12.25	Stress und Gehirn: akute und chronische Effekte
12.01.26	Pränataler Stress und seine Folgen
(Aufzeichnung)	Frühkindlicher Stress und seine Folgen (Prof. Robert Kumsta)
19.01.26	Posttraumatische Belastungsstörung

Organisatorisches: Prüfungslektüre



RUB

- begleitende Übersichtsartikel zu jeder Vorlesung → Stoffvorbereitungsplan
- als pdf in Moodle
- Auflistung der prüfungsrelevanten Literatur wird während des Semesters ggf. noch aktualisiert



Hintergrund/Einführung

8 Biopsychologische Grundlagen

C. Kirschbaum, M. Heinrichs

8.1 Biopsychologie und Klinische Psychologie – 194

8.2 Anatomie und Funktion des Nervensystems – 194

8.2.1 Organisation des Nervensystems – 194

8.2.2 Zellen des Nervensystems – 195

8.2.3 Informationsübermittlung im Nervensystem – 196

8.2.4 Das zentrale Nervensystem – 198

8.2.5 Das autonome Nervensystem – 202

8.3 Endokrinologische Grundlagen – 204

8.3.1 Endokrine Drüsen und Hormone – 205

8.3.2 Hormonrezeptoren – 206

8.3.3 Steuerung der Hormonproduktion und Hormonfreisetzung – 206

8.4 Immunologische Grundlagen – 213

8.4.1 Erste Abwehrreihe: Physische Barrieren – 214

8.4.2 Zweite Abwehrreihe: Angeborene Immunität – 214

8.4.3 Dritte Abwehrreihe: Adaptive Immunität – 216

8.4.4 Psychoneuroimmunologie – 217

8.5 Gene und Verhalten – 219

Literatur – 221

Organisatorisches: Folien zur Veranstaltung



RUB

- online in **Moodle**:

<https://moodle.ruhr-uni-bochum.de/>

- **Passwort:** Bruce McEwen

Kurzeinführungen



Organisatorisches: Klausur

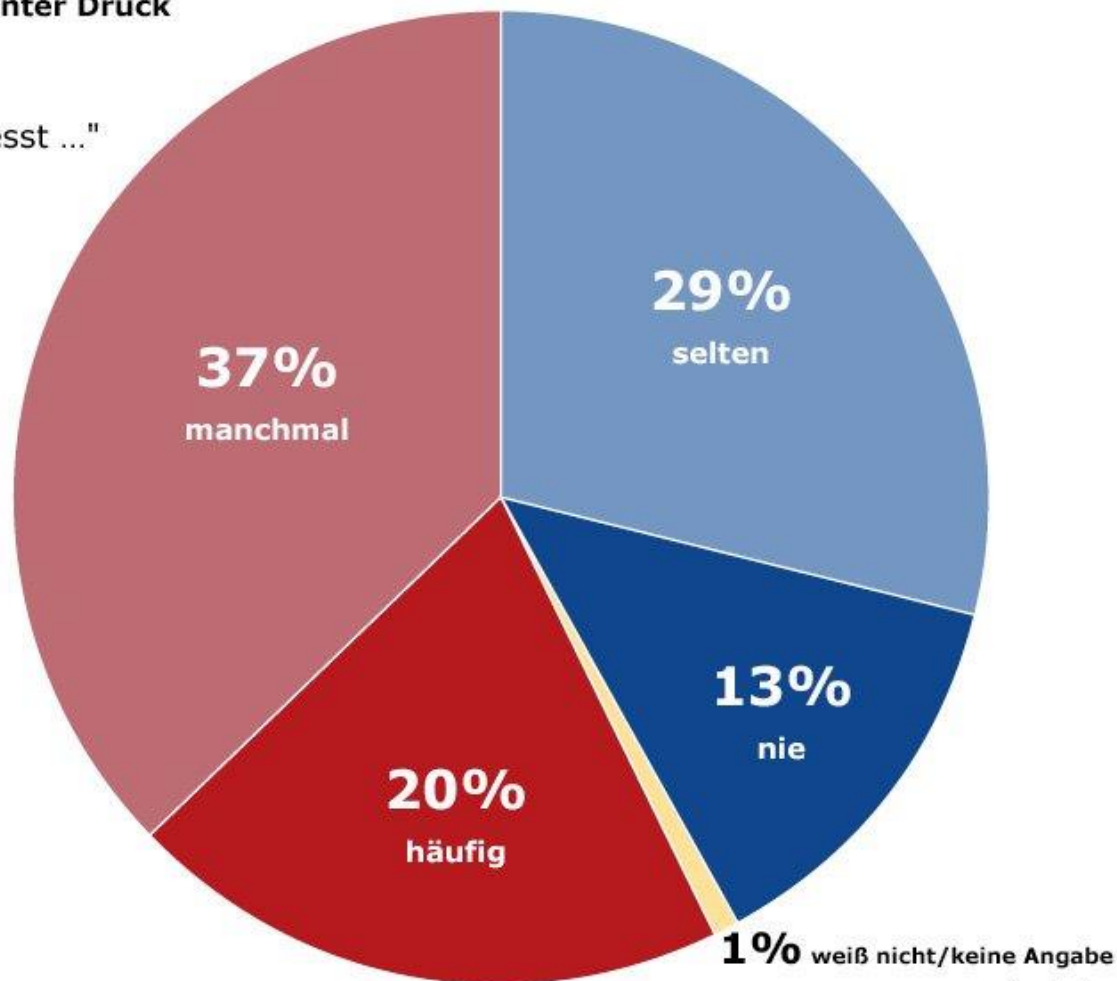
- **Bezug** auf die Schnittmenge zwischen den Folien und den im Stoffvorbereitungsplan angegebenen Texten
- **Format:** MC Fragen im K-Prim Format



Einführung: Statistiken

Jeder Zweite unter Druck

"Ich bin gestresst ..."



SPIEGEL ONLINE

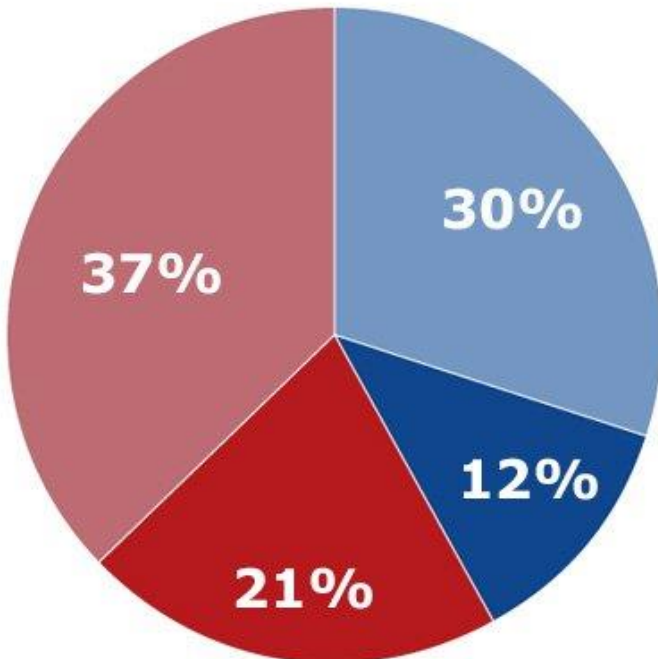
Quelle: Techniker Krankenkasse

Einführung: Statistiken

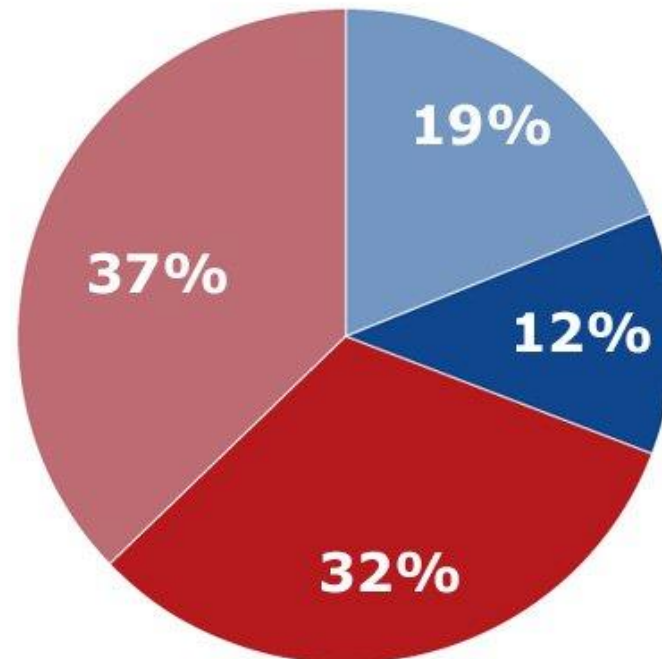
Hektik in der Stadt, Ruhe auf dem Land

Stress ...

... auf dem Land



... in der Großstadt



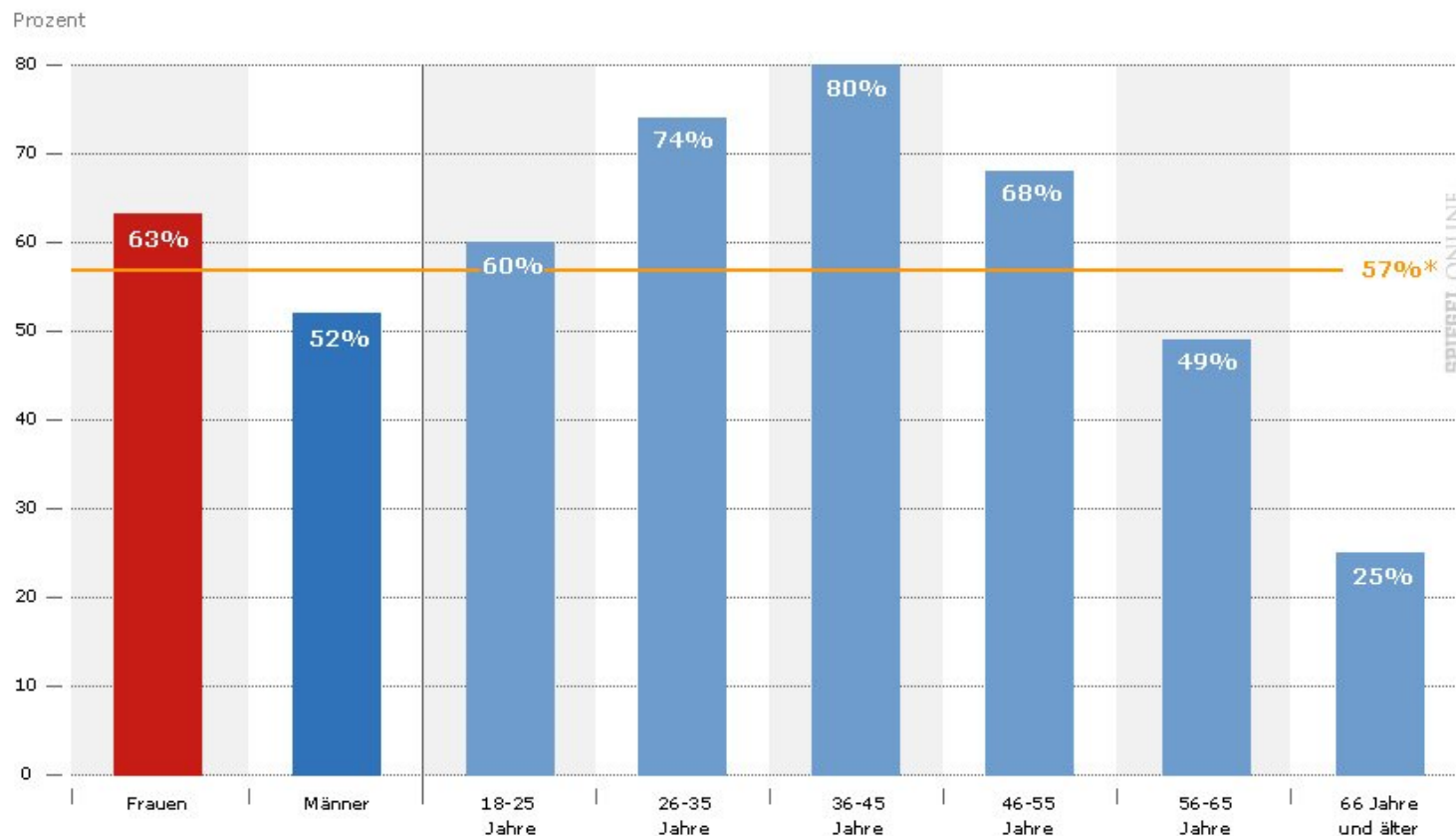
SPIEGEL ONLINE

Quelle: Techniker Krankenkasse

Einführung: Statistiken

Besonders belastet: Frauen und Sandwich-Generation

Anteil der Gestressten



Quelle: Techniker Krankenkasse

Einführung: Statistiken

Gestresste Republik

Von 100 Menschen stehen so viele unter Druck

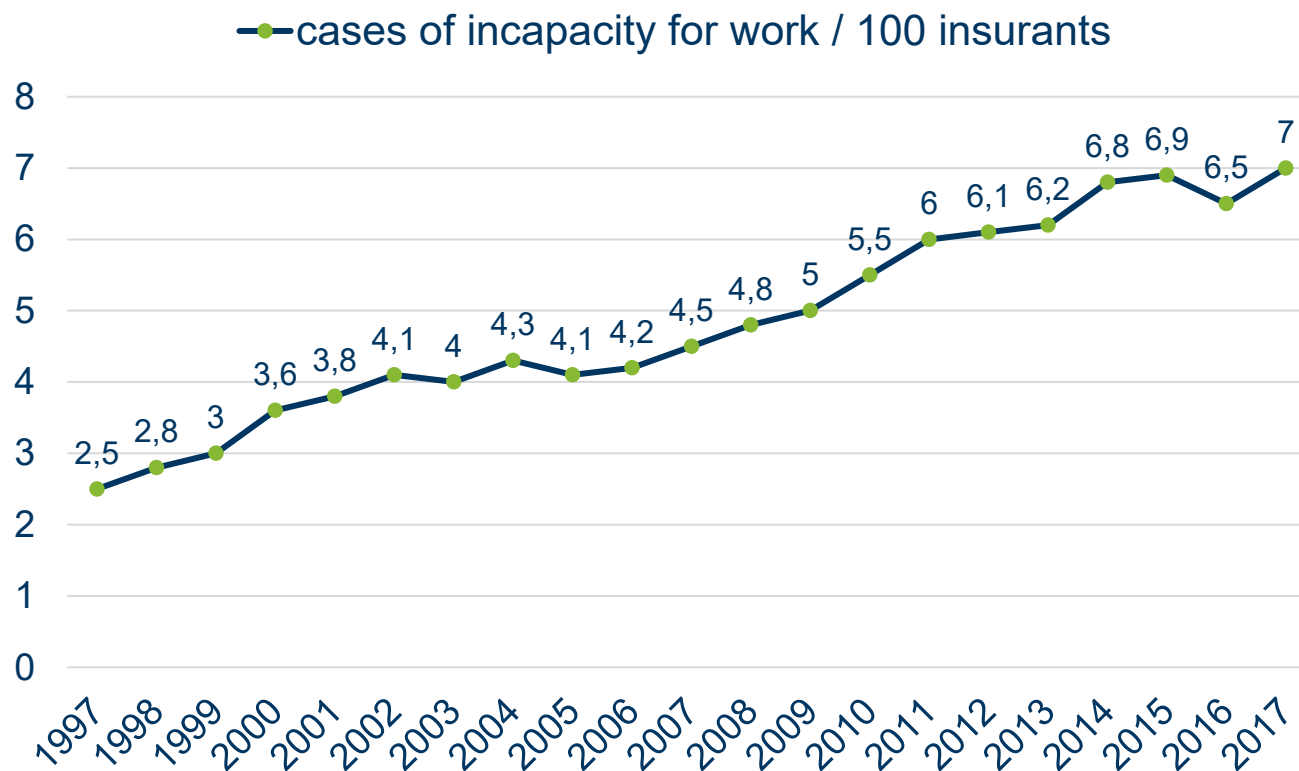


Durchschnitt: **57**

SPIEGEL ONLINE

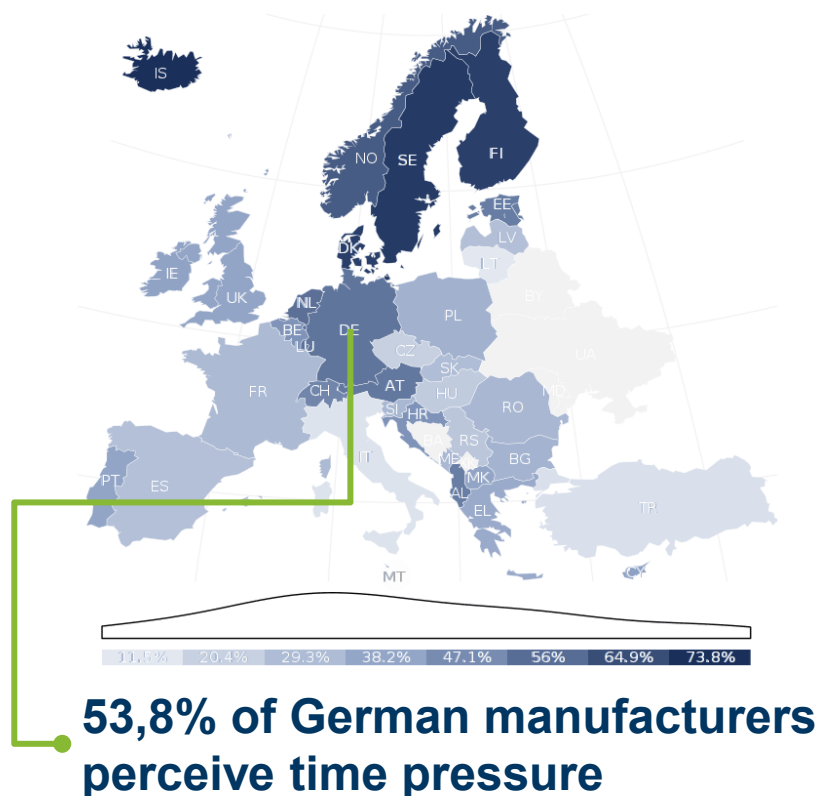
Quelle: Techniker Krankenkasse

Stress-assoziierte Störungen



Source: DAK-Gesundheit 1997-2017

Stress bei der Arbeit



Source: www.healthy-workplaces.eu

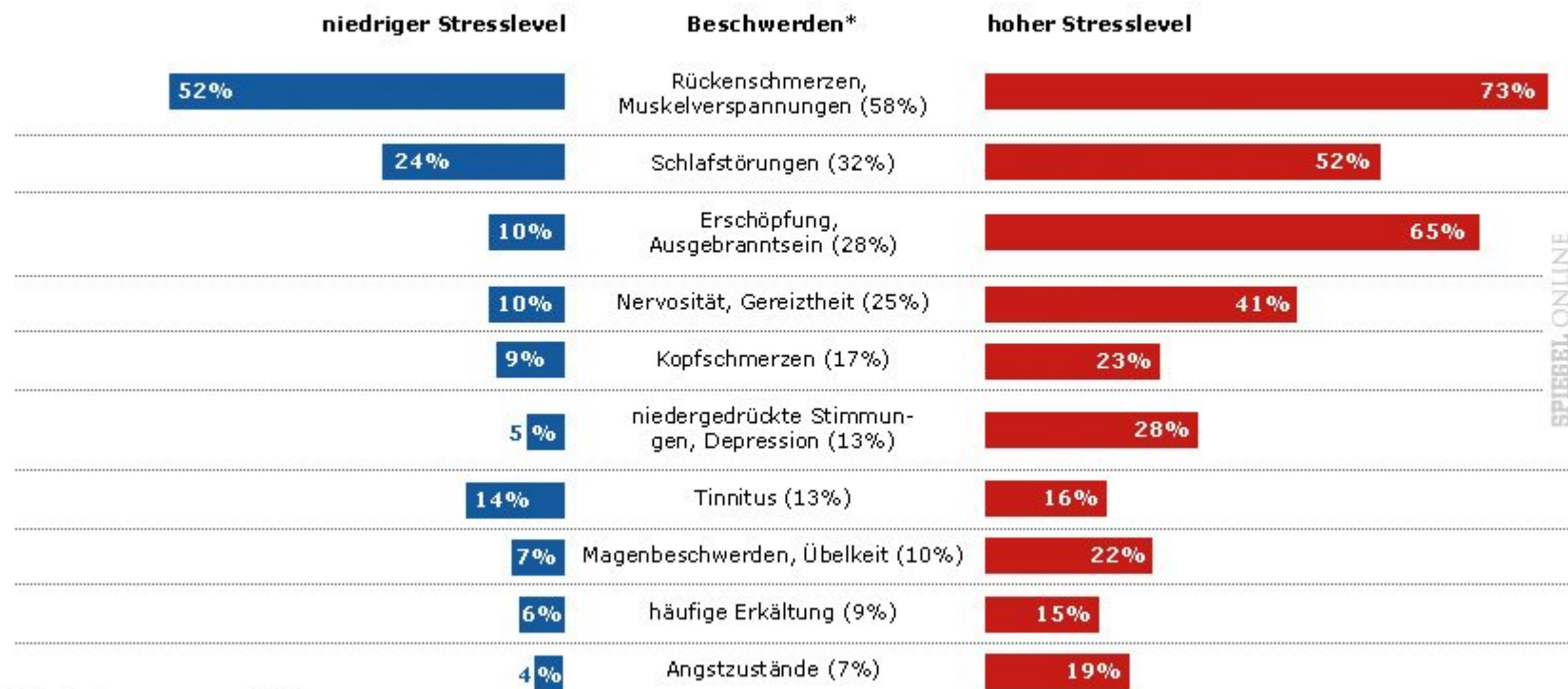
Work-related stress leads to:

- Reduced performance
- More accidents
- Higher staff turnover

Einführung: Statistiken

Stress macht krank

Anteil der Befragten nach Stressbelastung und Beschwerden



Mehrfachnennungen möglich

*Gesamtwerte in Klammern

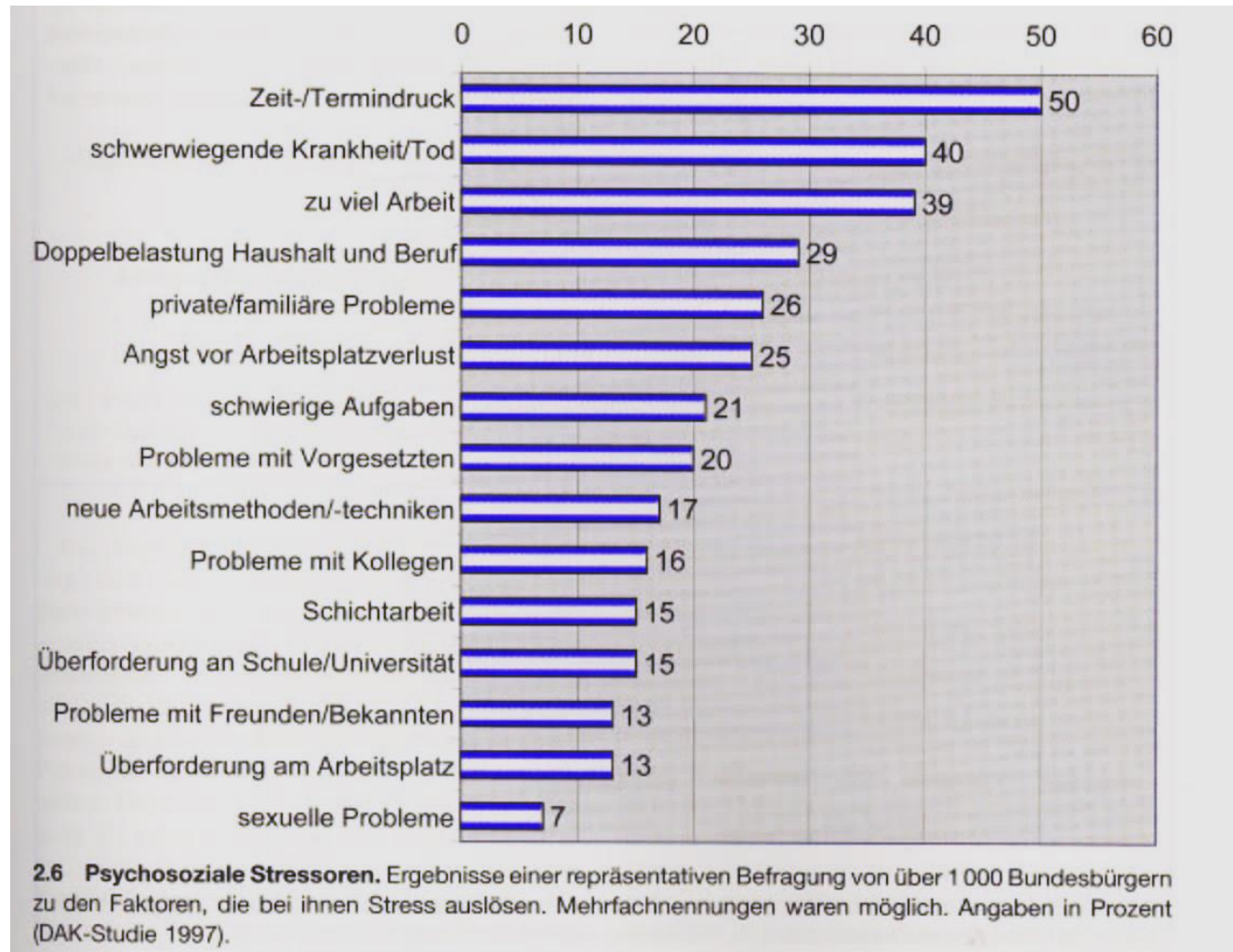
Quelle: Techniker Krankenkasse

Einführung: Was ist für Sie stressig?

- eine Klausur
- der morgendliche Weg zur Uni
- ein Referat
- die Anforderungen im Studiengang
- die überfüllte Mensa
- Konflikte mit den Eltern
- Doppelbelastung Studium & Job
- die tägliche Flut an Messages



Einführung: psychosoziale Stressoren



Einführung: physiologische Vorgänge bei Stress

1 NERVOUS SYSTEM

When stressed — physically or psychologically — the body suddenly shifts its energy resources to fighting off the perceived threat. In what is known as the “fight or flight” response, the sympathetic nervous system signals the adrenal glands to release adrenaline and cortisol. These hormones make the heart beat faster, raise blood pressure, change the digestive process and boost glucose levels in the bloodstream. Once the crisis passes, body systems usually return to normal.

2 MUSCULOSKELETAL SYSTEM

Under stress, muscles tense up. The contraction of muscles for extended periods can trigger tension headaches, migraines and various musculoskeletal conditions.

3 RESPIRATORY SYSTEM

Stress can make you breathe harder and cause rapid breathing — or hyperventilation — which can bring on panic attacks in some people.

4 CARDIOVASCULAR SYSTEM

Acute stress — stress that is momentary, such as being stuck in traffic — causes an increase in heart rate and stronger contractions of the heart muscle. Blood vessels that direct blood to the large muscles and to the heart dilate, increasing the amount of blood pumped to these parts of the body. Repeated episodes of acute stress can cause inflammation in the coronary arteries, thought to lead to heart attack.

6 GASTROINTESTINAL SYSTEM

Esophagus

Stress may prompt you to eat much more or much less than you usually do. If you eat more or different foods or increase your use of tobacco or alcohol, you may experience heartburn, or acid reflux.

Stomach

Your stomach can react with “butterflies” or even nausea or pain. You may vomit if the stress is severe enough.

Bowels

Stress can affect digestion and which nutrients your intestines absorb. It can also affect how quickly food moves through your body. You may find that you have either diarrhea or constipation.

5 ENDOCRINE SYSTEM

Adrenal glands

When the body is stressed, the brain sends signals from the hypothalamus, causing the adrenal cortex to produce cortisol and the adrenal medulla to produce epinephrine — sometimes called the “stress hormones.”

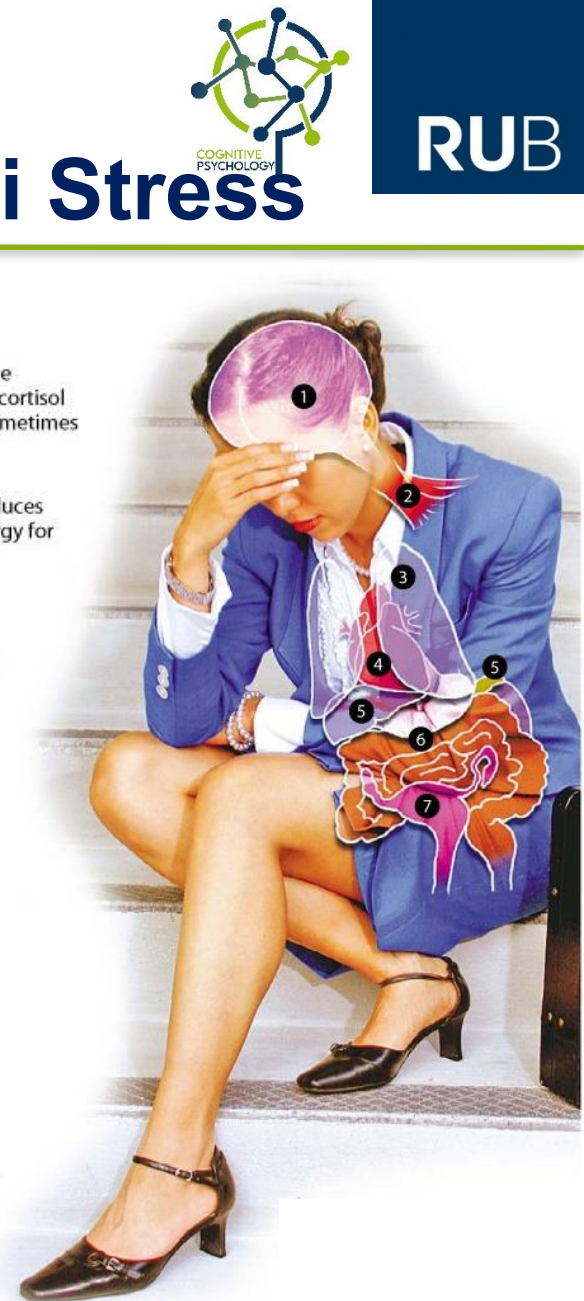
Liver

When cortisol and epinephrine are released, the liver produces more glucose, a blood sugar that would give you the energy for “fight or flight” in an emergency.

7 REPRODUCTIVE SYSTEM

In men, excess amounts of cortisol, produced under stress, can affect the normal functioning of the reproductive system. Chronic stress can impair testosterone and sperm production and cause impotence.

In women, stress can cause absent or irregular menstrual cycles or more-painful periods. It can also reduce sexual desire.



Einführung: Stressauslöser (Stressoren)



	körperlich (physisch)	seelisch (psychisch)
akut	• Hunger • Kälte	• Klausur • Streit mit Freunden
chronisch	• Rückenschmerzen	• Uni-Probleme • Familienkonflikte

Einführung: Definition von „Stress“



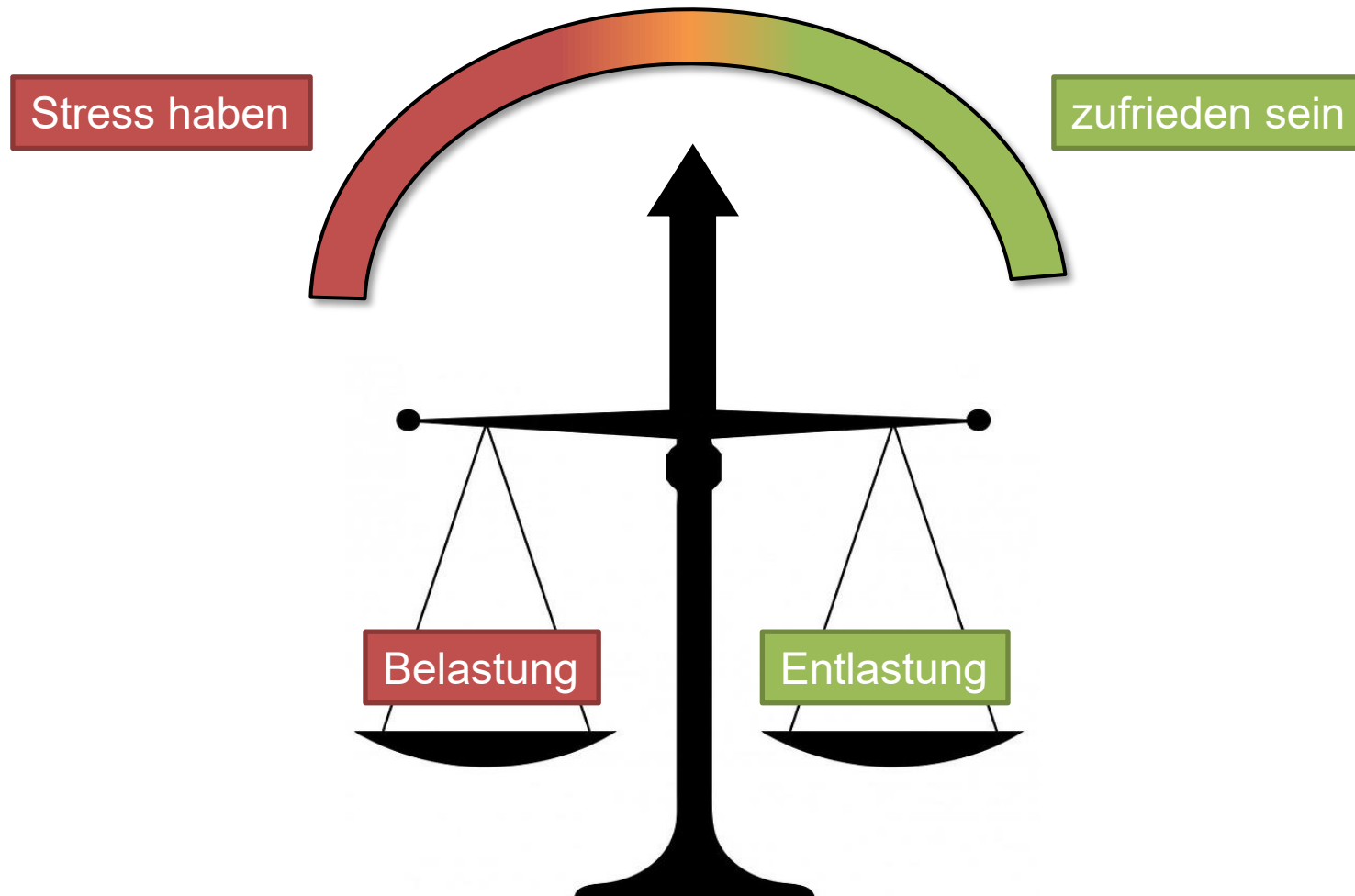
Wie kann ich
Stress definieren?

Einführung: Definitionsversuche

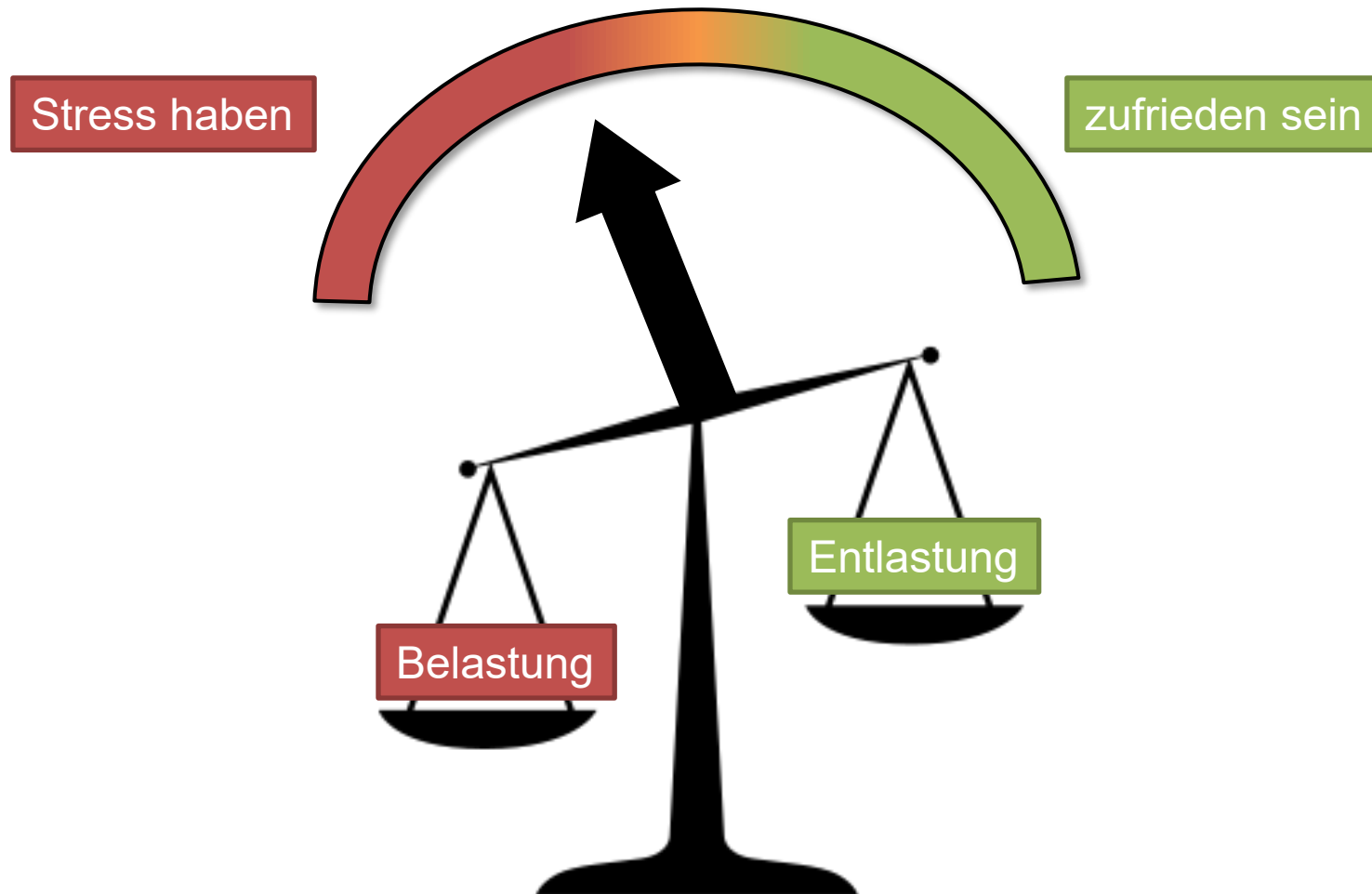
- Stress als **Ungleichgewicht** zwischen **Belastungen** und den **Möglichkeiten**, diese zu bewältigen



Einführung: Definitionsversuche



Einführung: Definitionsversuche



Einführung: Definitionsversuche



- **Stress:** allgemeine Bezeichnung für die Reaktion des Organismus auf physische oder psychische Beanspruchung durch Stressoren
- **Kennzeichen:**
 - erhöhte Aktivität des Sympathikus
 - vermehrte Ausschüttung von Katecholaminen
 - Blutdrucksteigerung
 - Blutzuckererhöhung
 - gesteigertes emotionales Erregungsniveau

(Psyrembel, 2012)

Einführung: Definitionsversuche



- „Wenn der Körper einer Schädigung oder einer Bedrohung ausgesetzt wird, reagiert er mit einer Reihe von physiologischen Veränderungen, die in ihrer Gesamtheit gewöhnlich als Stressreaktion oder einfach als Stress bezeichnet werden.“

(Biopsychologie von Pinel und Pauli, 2007)

Einführung: Definitionsversuche



Stress (*engl. stress*) Mit Stress wird im Allgemeinen eine Situation oder ein Lebensumstand bezeichnet, in dem ein Organismus unter erhöhter Belastung steht und Anpassungsreaktionen von diesem erfordert. Auslöser von Stress können psychische oder physische Reize (Stressoren) sein, die akut oder chronisch auf den Organismus einwirken. Stress kann zu deutlichen subjektiven und biologischen Veränderungen auf vielen Ebenen führen; zahlreiche Krankheiten können durch Stress ausgelöst oder in ihrem Verlauf ungünstig beeinflusst werden. Die Unterscheidung zwischen angenehm (Eustress) und unangenehm erlebtem Stress (Distress) hat sich wissenschaftlich nicht durchgesetzt. Heute werden eher Anstrengungs- (*Effort*-) von *Distress*-Anteilen differenziert.

Stressor (*engl. stressor*) Ein Stressor ist ein Objekt, ein Reiz oder eine innere bzw. äußere Situation, die bei einem Individuum psychischen oder physischen Stress auslöst bzw. zu einer Stressreaktion führt.

Stressreaktion (*engl. stress response*) Eine Stressreaktion tritt auf, wenn ein Organismus belastende oder potenziell schädliche Reize oder Situationen mit einer Veränderung psychischer und biologischer Funktionen beantwortet. Markante Stressreaktionen sind bspw. eine Aktivierung von Hormonachsen (z. B. Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse), eine Veränderung des Tonus sympathischer und parasympathischer Nerven oder auch Angst/Furcht. Neben einer verstärkten Aktivität vieler Körpersysteme werden im Rahmen einer Stressreaktion aber auch zahlreiche physiologische Funktionen gedrosselt (z. B. Verdauung, Reproduktion).

(Biopsychologie von A-Z von Kirschbaum, 2008)

Einführung: Definitionsversuche



- „**Stress** entsteht, wenn der Organismus eine Beeinträchtigung (oder die drohende Beeinträchtigung) seiner Homöostase wahrnimmt und deshalb eine kompensatorische Reaktion einleitet.“
- „Dieser Wahrnehmung liegt ein **Vergleichsprozess** zwischen dem Ist-Zustand und dem Sollwert zugrunde.“

(Goldstein & McEwen, 2002)

Einführung: Definitionsversuche



- „The stress response is a general, unspecific alarm response occurring whenever there is a discrepancy between what is expected or the ‚normal‘ situation (set value) and what is happening in reality (actual value).“

(Ursin & Eriksen, 2004)

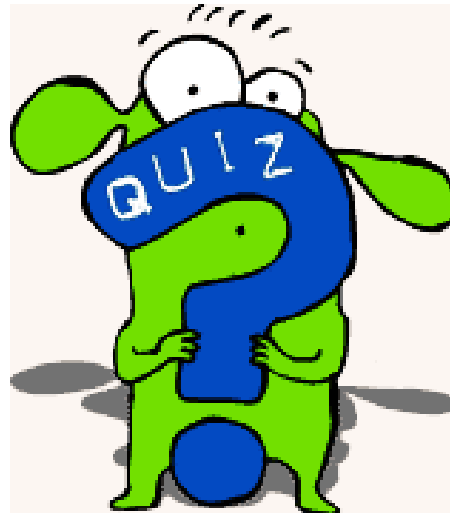
Einführung: Definition „psychischer Stress“

- Situationen, die durch **Neuheit**, **Unsicherheit** und **Unvorhersehbarkeit** gekennzeichnet sind, führen zu Stress (Mason, 1968)
- Situationen, in denen das „**soziale Selbst**“ (Status / Ansehen) **bedroht** wird, führen zu Stress (Dickerson & Kemeny, 2004)

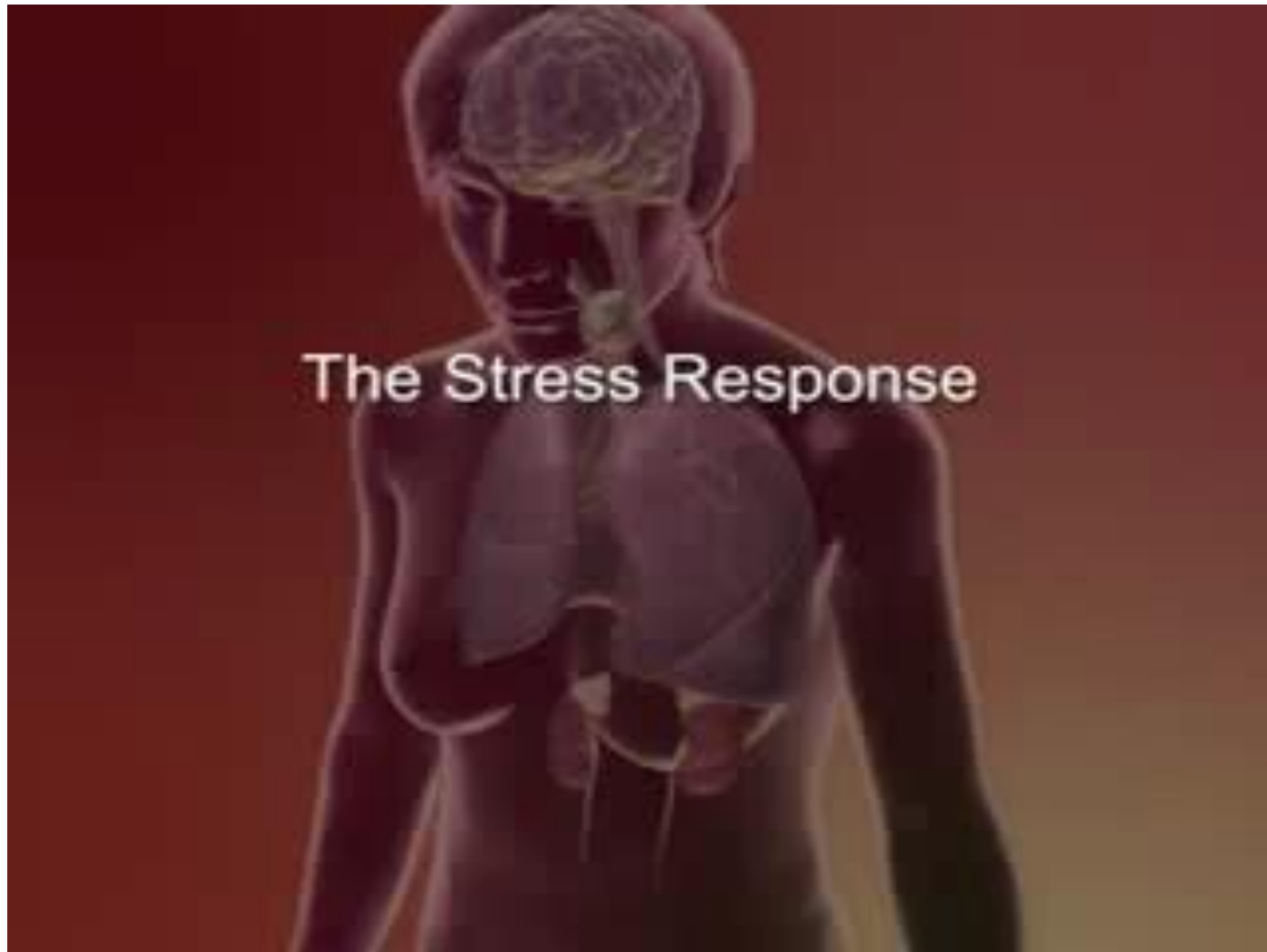


Einführung: Quiz

Welche Hormone
steigen bei Stress an?



Einführung: „The stress reponse“ – Video



Einführung: Stress-Botenstoffe – (Nor)Adrenalin

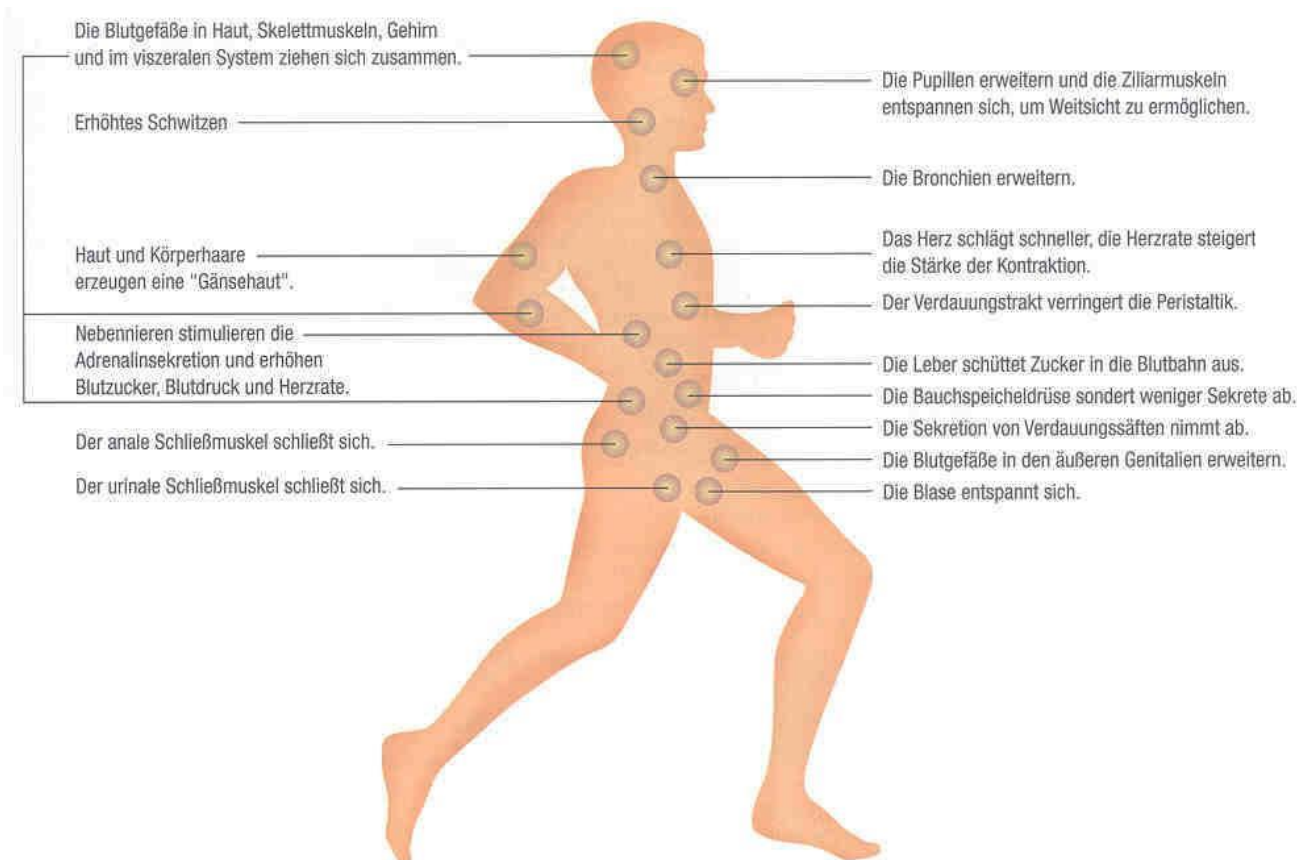


- **Eigenschaften:**
 - schnell (Anstieg innerhalb von Sekunden)
 - Wirkung direkt empfindbar (Herzschlag hoch, Atmung schneller)



Einführung: Alarmreaktion auf akute Bedrohung

- Walter Cannon: „fight or flight syndrome“
→ Aktivierung des autonomen Nervensystems



Einführung: Stress-Botenstoffe – Cortisol

- **Eigenschaften:**
 - langsam (Anstieg innerhalb von Minuten)
 - Wirkung nicht direkt empfindbar (jedoch Einfluss auf Immunsystem, Gedächtnis etc.)

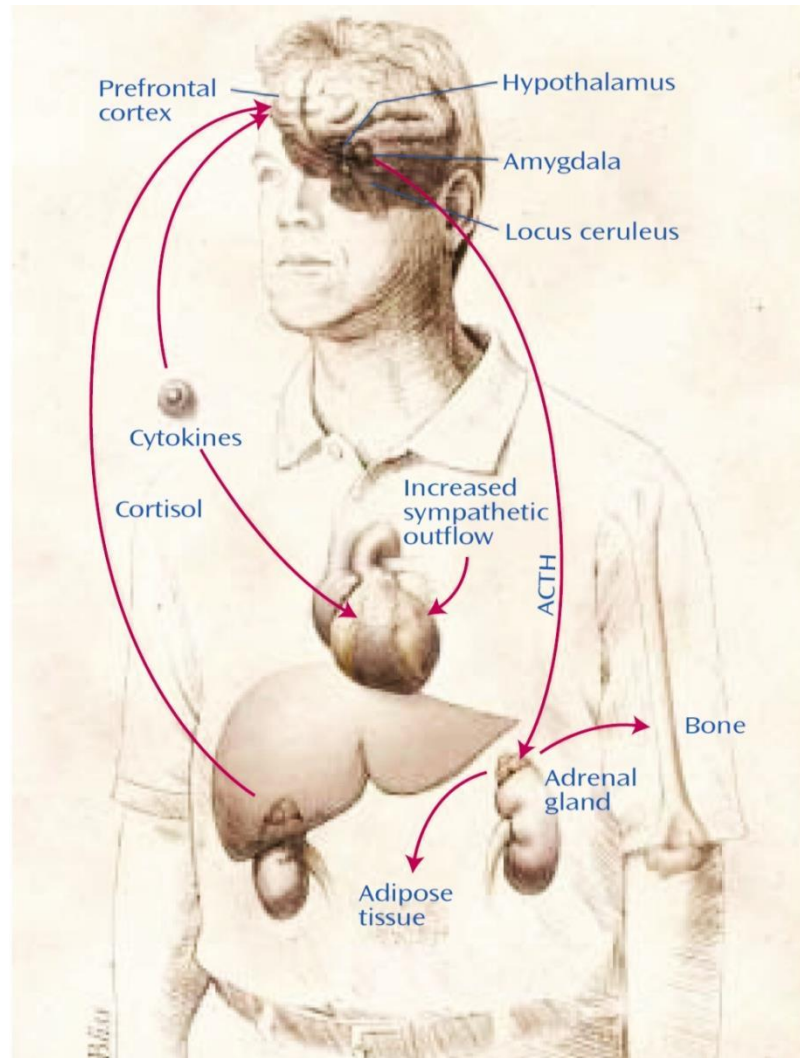


Einführung: Stress-Botenstoffe – Vergleich

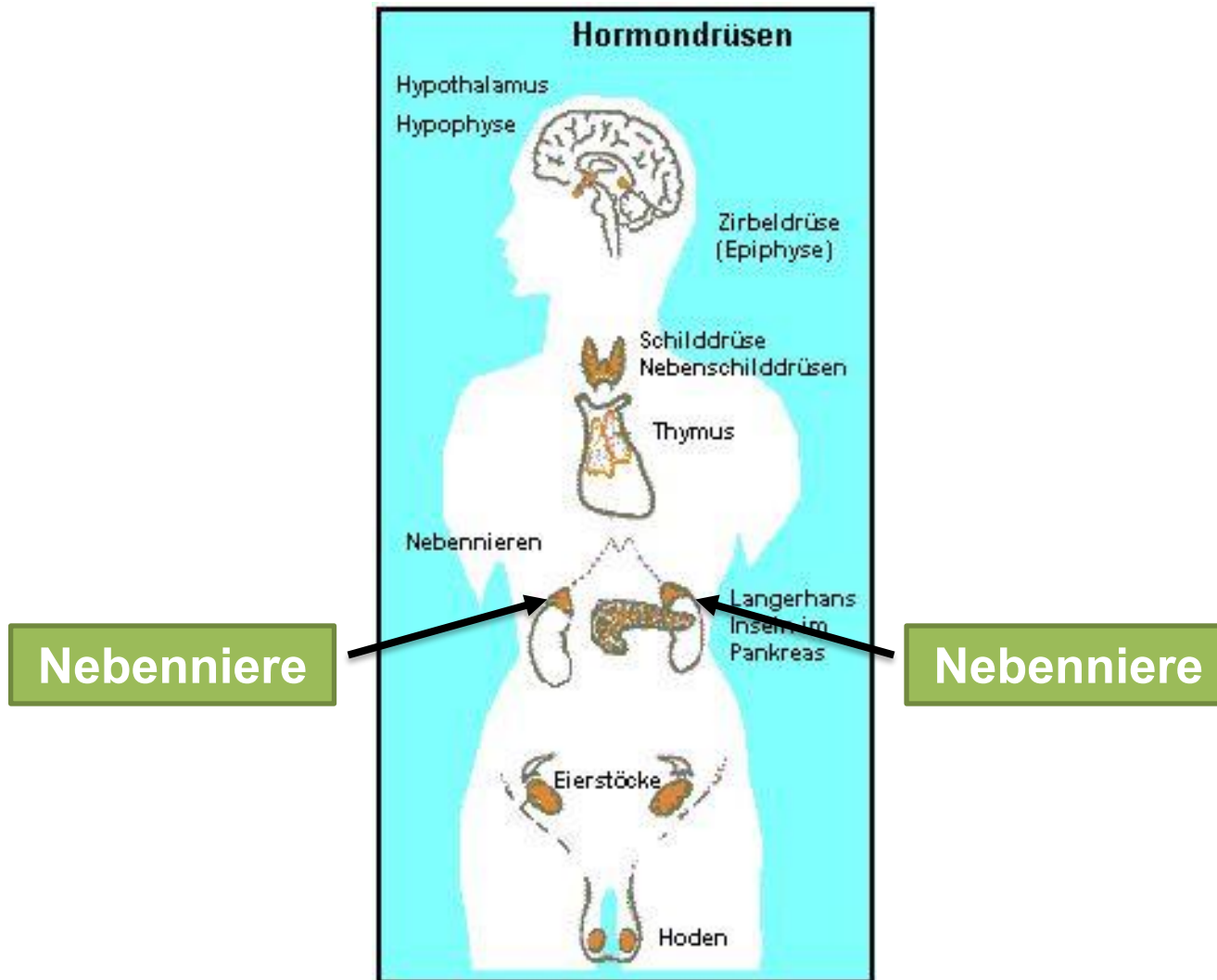
Adrenalin	Cortisol
schnell (Sekunden)	langsam (Minuten)
Wirkung direkt wahrnehmbar	Wirkung nicht direkt wahrnehmbar



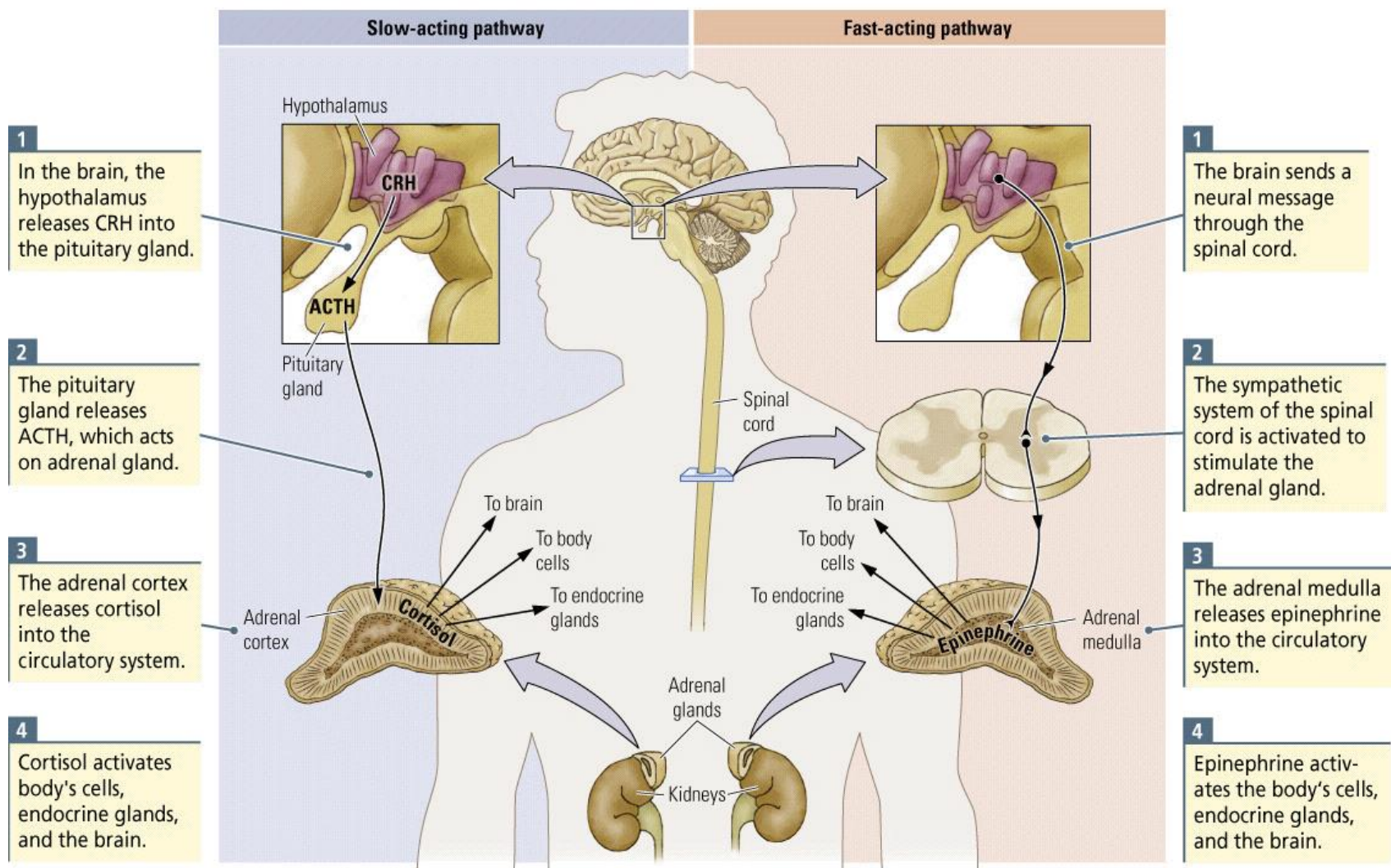
Einführung: zentrale & periphere Effekte von Cortisol (P. W. Gold, 2002)



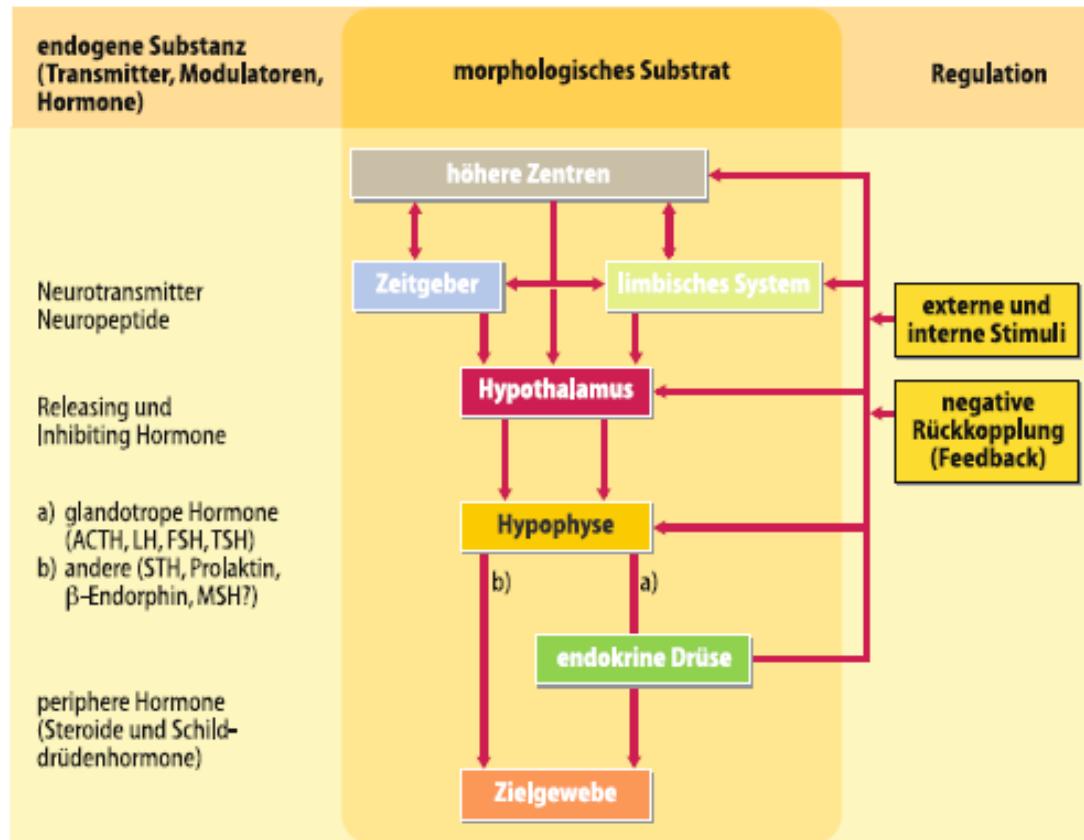
Ursprung der Stresshormone



Ursprung der Stresshormone



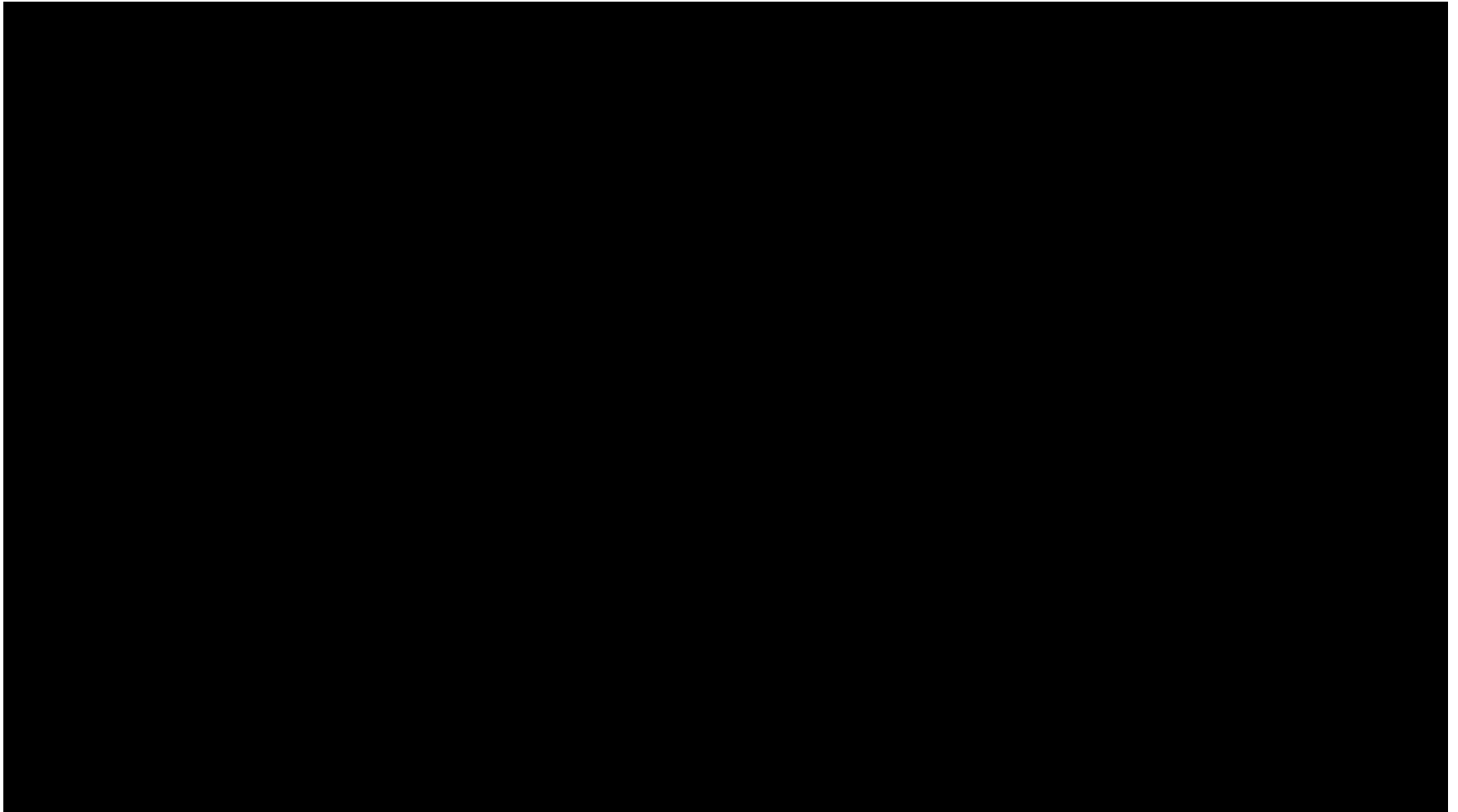
Neuroendokrine Regelkreise



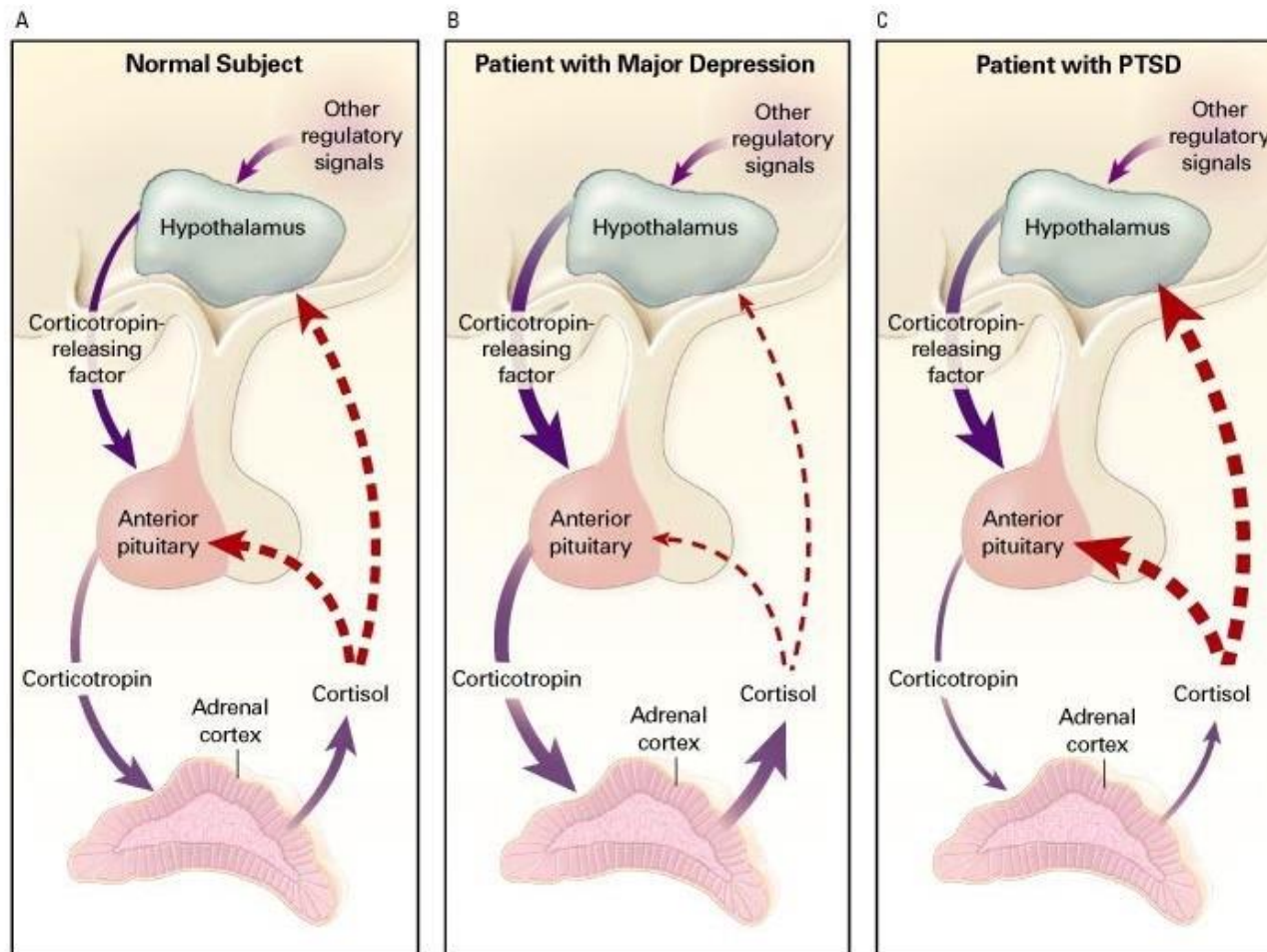
■ **Abb. 8.2. Neuroendokrine Regelkreise.** Der Terminus »Zeitgeber« soll die verschiedenen rhythmischen Zentren (zirkadian, episodisch, zyklisch) und deren Rhythmusgeber in der Umwelt andeuten.

Nicht berücksichtigt ist die efferente neuronale Steuerung einiger peripherer endokriner Organe, z. B. der Nebennierenrinde (► Text)

„Why zebras don't get ulcers“ – Video



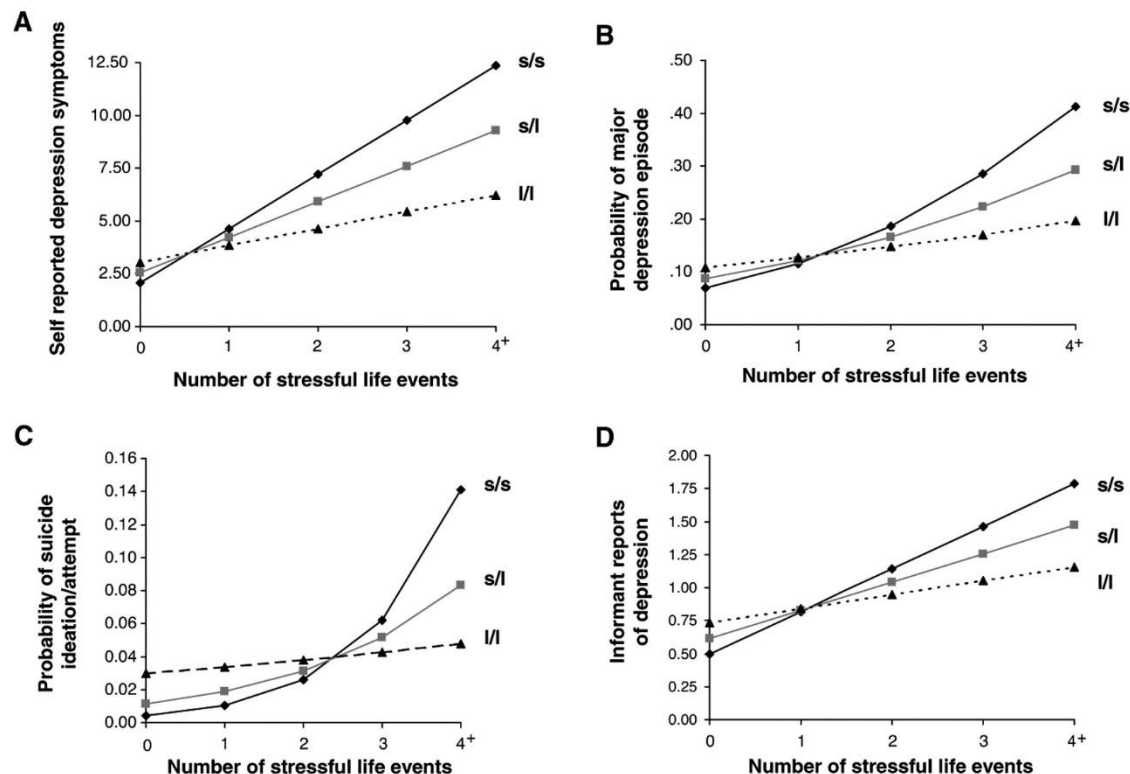
HHNA-Veränderungen bei Patient*innen



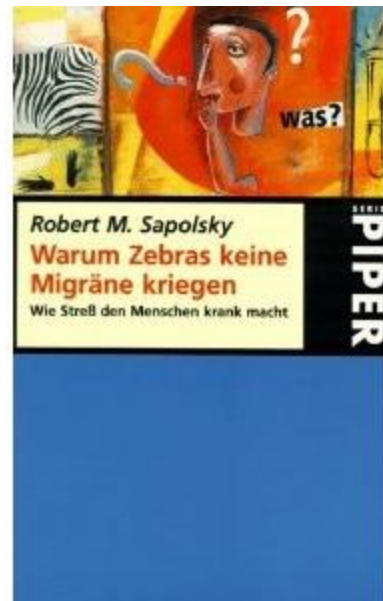
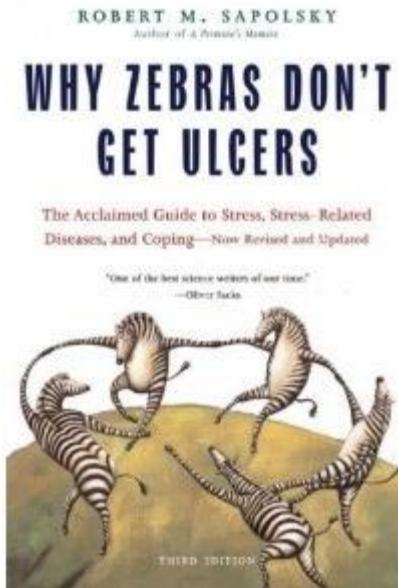
(Yehuda, 2002)

Einführung: 5-HTTLPR & Depression (Caspi et al., 2003)

- Polymorphismus im Serotonin-Transporter-Gen (5-HTT) und das Auftreten einer Depression nach „stressful life events“



Einführung: Literaturtipps



Bruce McEwen:
„The end of stress
as we know it“



Robert M. Sapolsky:
„Why zebras don't get ulcers“ /
„Warum Zebras keine Migräne kriegen“

Einführung: Zusammenfassung

- **Stressoren:**

- akut / chronisch
- physisch / psychisch



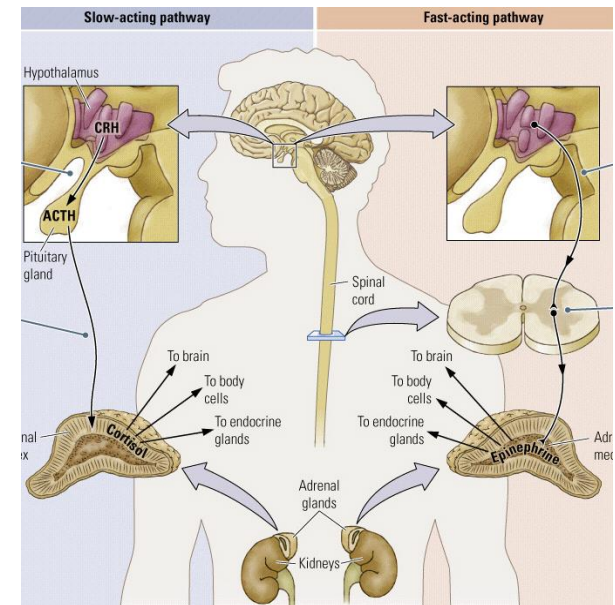
- **psychischer Stress:**

- neue, unsichere, unvorhersehbare Situationen
- Bedrohung des sozialen Selbst



Einführung: Zusammenfassung

- **Stress-Botenstoffe:**
 - **(Nor)Adrenalin:** schnell, direkt wahrnehmbar
 - **Cortisol:** langsam, nicht direkt wahrnehmbar
- **Ursprung der Stresshormone: Nebenniere**
- **endokrine Regelkreise**



Vorläufige Terminübersicht

20.10.25	Übersicht und Einführung
27.10.25	Stress und das SNS: Walter Cannon (Dr. Katja Langer)
03.11.25	Stress und die HHNA: Hans Selye
10.11.25	Stress und die HHNA: Munck und Sapolsky Die kognitive Wende: Lazarus
17.11.25	Stress und Gesundheit: McEwen und die allostatische Belastung Stress im Arbeitsleben: Siegrist und die Effort Reward Imbalance
24.11.25	Burnout (Dipl. Psych. Natalie Freund)
01.12.25	Soziale Evaluation als bedeutsamer Stressor: Dickerson & Kemeny (Dr. Katja Langer)
08.12.25	Soziale Unterstützung als Stresspuffer/Oxytozin
15.12.25	Stress und Gehirn: akute und chronische Effekte
12.01.26	Pränataler Stress und seine Folgen
(Aufzeichnung)	Frühkindlicher Stress und seine Folgen (Prof. Robert Kumsta)
19.01.26	Posttraumatische Belastungsstörung