

Neuro-Biologische und biochemische Perspektive auf Stress und Leistungsfähigkeit

Erkenntnisse der Psycho-Neuro-Immunologie – Stresswirkung und Leistungsfähigkeit

Vortrag in der WKO (UBIT) - Arbeitskreis BGM – 14.06.2017
Otfmar Popp –
Betriebliches Gesundheits- und Leistungsmanagement

AGENDA

- Einführung und Grundzüge der Psycho-Neuro-Immunologie
- Kommunikation Gehirn – Körper
Botenstoffe, Neurotransmitter – Wirkungsweise Dopamin
- Stresssystem – Stresswirkungen
- Leistungsfähigkeit – Das biochemische Energiesystem
- Fazit, Schlussfolgerungen und Fragen

2

Das Haus der Arbeitsfähigkeit und Beispiele für Interventionen

Gesellschaft

Arbeit/Arbeitsbedingungen

- Führungsdialoge zu Arbeitsfähigkeit
- Lohn- und Gehaltsbezogene Mitarbeiterinnengespräche
- Kommunikation
- Teambuilding
- Förderung der Pausenkultur
- Alternativtätigkeiten
- Job Rotations
- Integration von Arbeitsfähigkeit in Leistungsmanagement-System

Kompetenz

- Führungsaufache Trainings und Coachings
- On the Job Trainings
- Ausbildungspläne
- Qualifizierungsmatrix

Fokus heute:

Quelle: Prof. Dr. Juhani Ilmarinen / Finnish Institute of Occupational Health

3

Grundzüge der Psycho-Neuro-Immunologie (PNI)

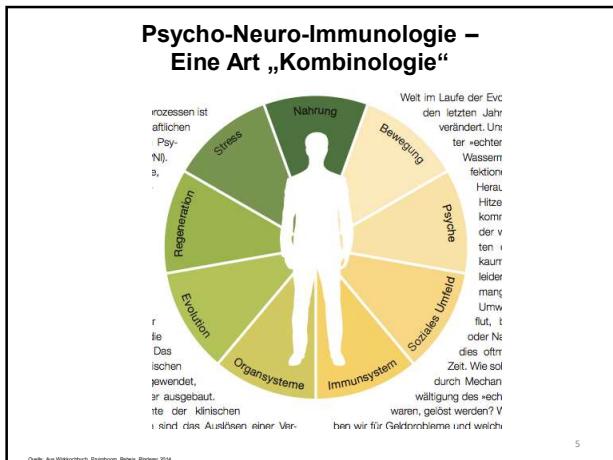
Der amerikanische Psychologe **Robert Ader** stellte in den 1970er Jahren bei seinen Therapien fest, dass es eine **Wechselwirkung** zwischen den Komponenten **Psyche**, **Nervensystem** und **Immunsystem** gibt. Teilung oder Abgrenzung der einzelnen Themenbereiche erschien nur schwer möglich. Ader, Cohen und Felten begannen dann mit gezielten Forschungen. Pathologische Zustände haben somit zunächst drei Ursachen:

- Eine **biologische Ursache** (z.B. eine spezielle genetische Disposition oder ein Virus)
- Eine **psychologische Komponente** (z.B. Stress oder Probleme mit der eigenen Persönlichkeitsstruktur)
- Eine **soziale Komponente** (z.B. die Familiensituation oder Probleme auf der Arbeitsstelle).

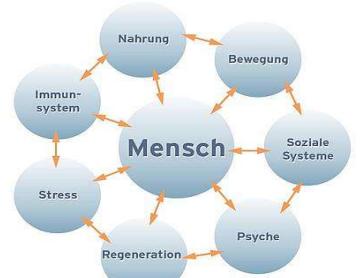
➤ „Krankheit“ aus der Sicht der klinischen PNI ist eine Gleichgewichtsstörung des bio-psycho-sozialen Kontextes eines Menschen: der Mensch ist ein Netzwerk und zugleich Teil eines Netzwerkes → **Epigenetik** kann Gene

- an- oder abschalten
- Wirkung verstärken oder hemmen

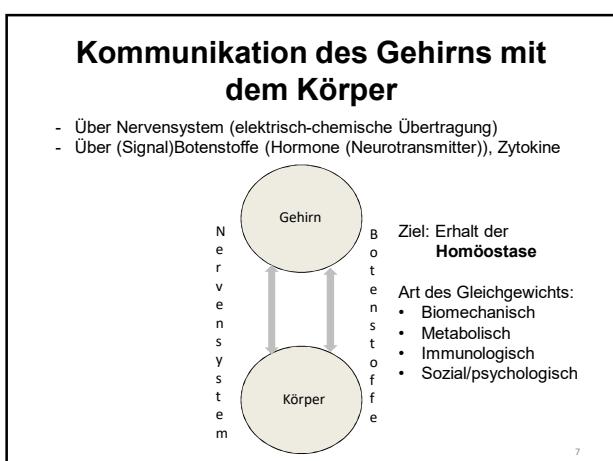
4



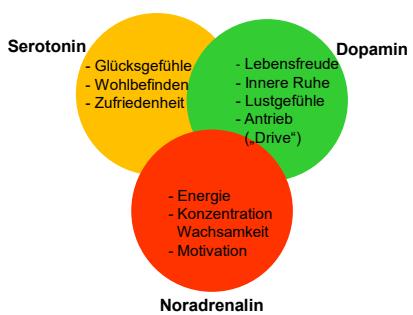
Übersicht der Wechselwirkungen der Psycho-Neuro-Immunologie

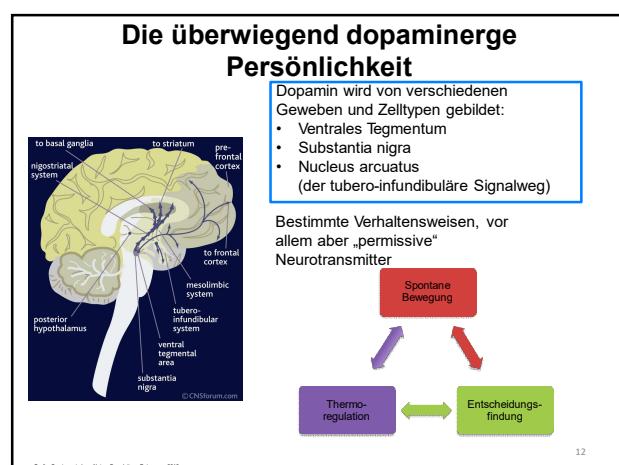
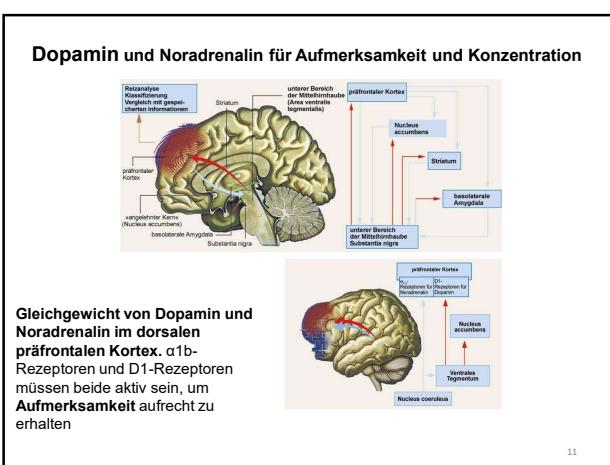
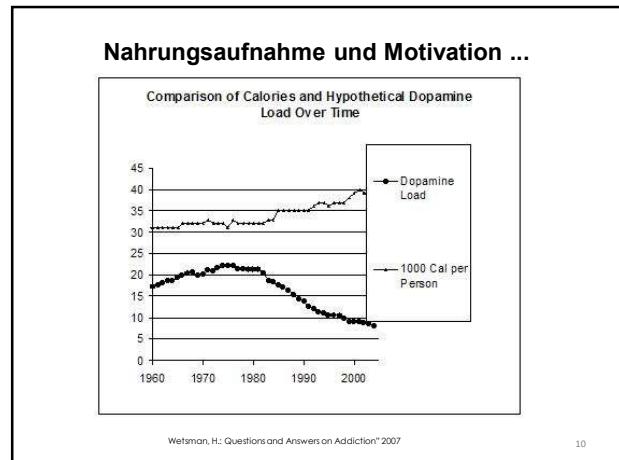
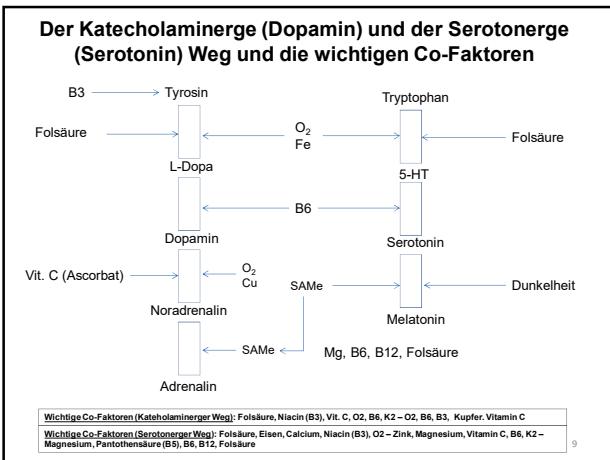


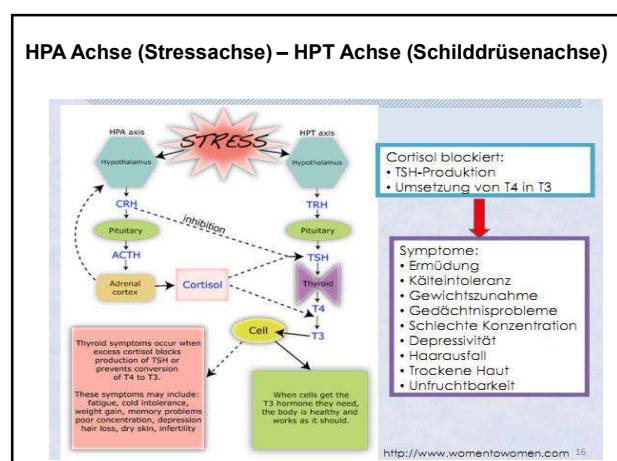
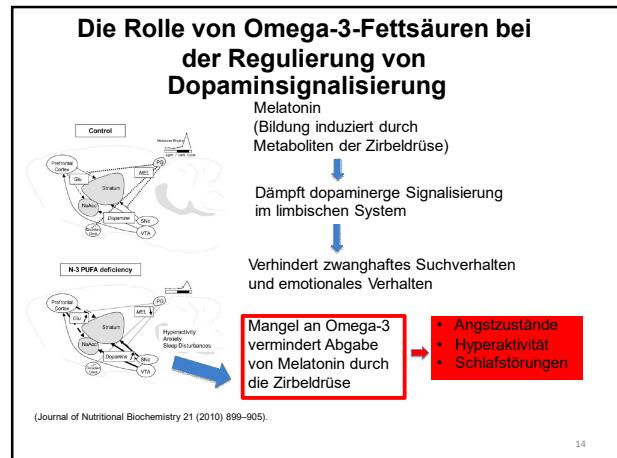
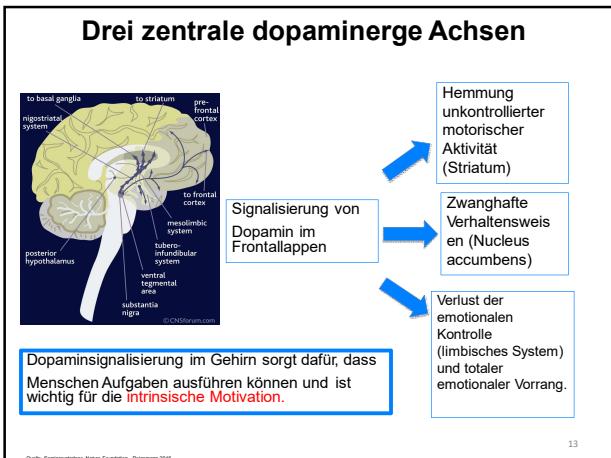
Die Verknüpfung von psychologischen, neurologischen, endokrinologischen, soziologischen, epigenetischen, genetischen und evolutionären Faktoren

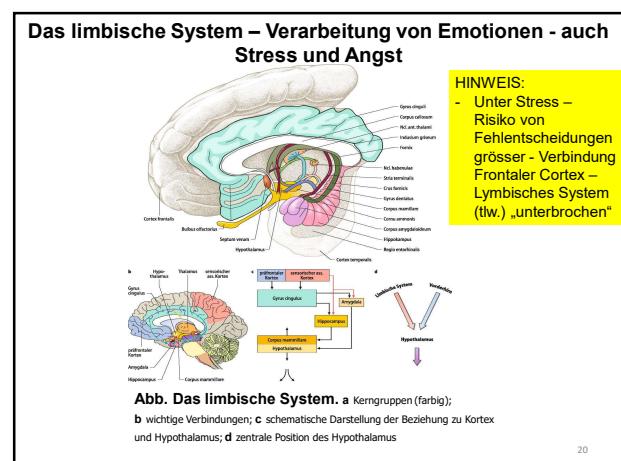
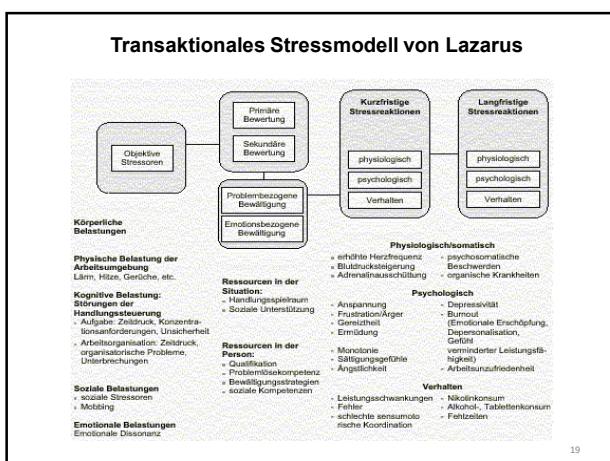
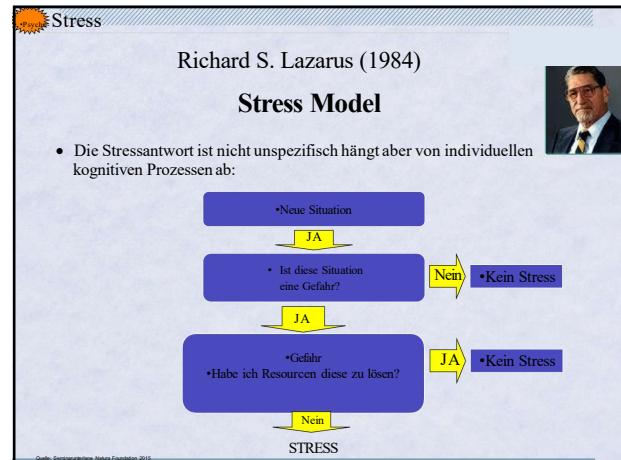
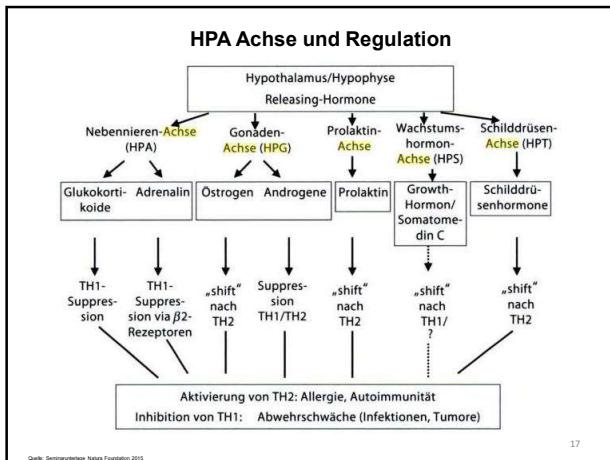


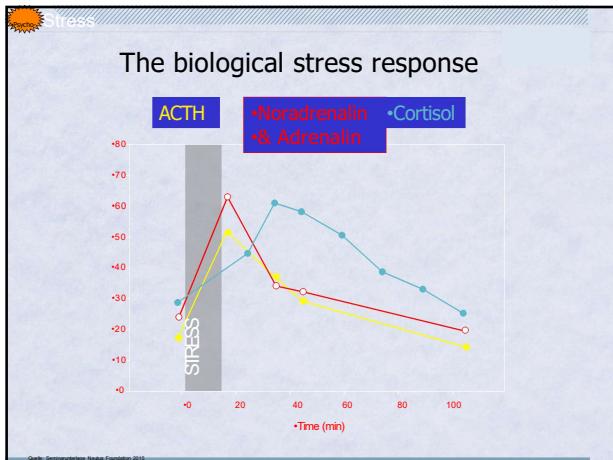
Neurotransmitter sorgen in enger Zusammenarbeit für gesundes Gleichgewicht und Leistungsfähigkeit



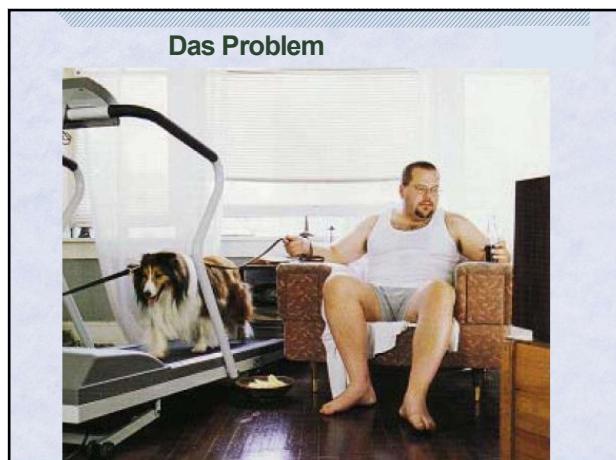
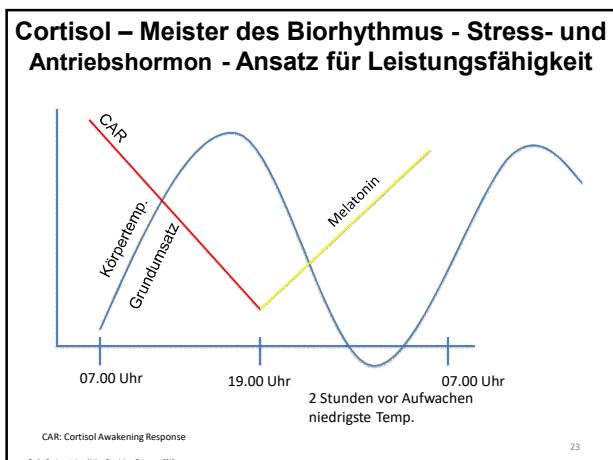


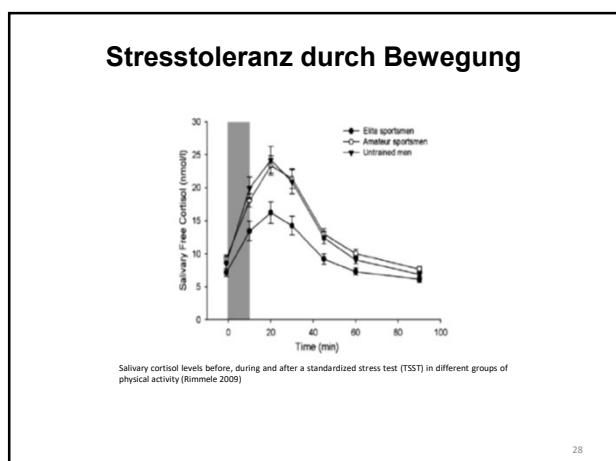
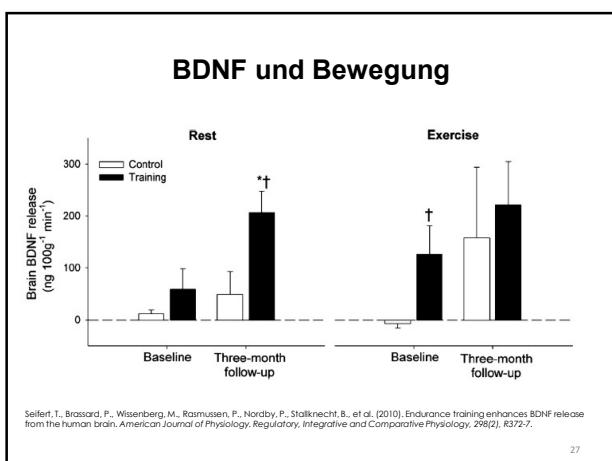
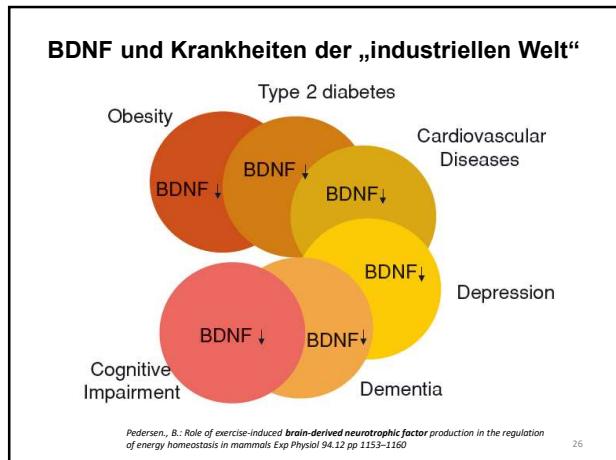






22

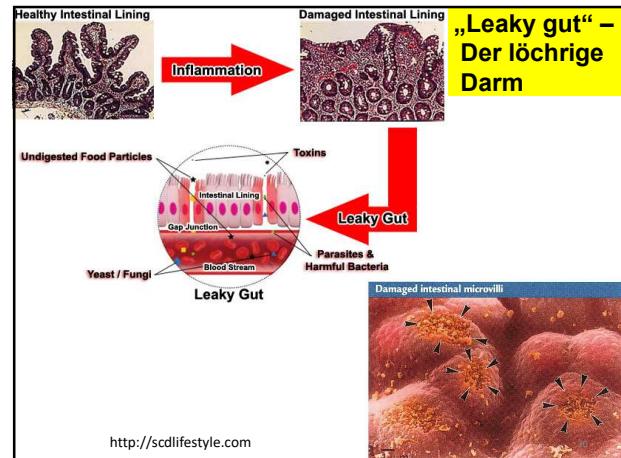




Stressmanagement

• Behavior	• including pleasurable activities, social interaction, social support , friendship, love, healthy communication, arts and creativity, pacing, cognitive behavioral therapy, motivational and positive psychology
• Exercise	• aerobic and anaerobic physical activity
• Relaxation	• including meditation, spirituality / belief, sleep hygiene
• Nutrition	• diet, including supplements — if indicated

Neuroendocrinol Lett 2010; 31(1):19-39
"BERN"-Konzept nach Tobias Esch



Die Barriere – Tight Junction

The diagram illustrates the intestinal barrier with a healthy tight junction (Tight junctions) and an inflamed tight junction (Inflamed tight junction due to inflammation). It shows **Normal transport** (transcellular and paracellular), **Regulated immune response**, and **Large (undigested) molecules that can potentially lead to allergies, allergic reactions and/or food intolerance** (lumen to blood stream via gap junctions).

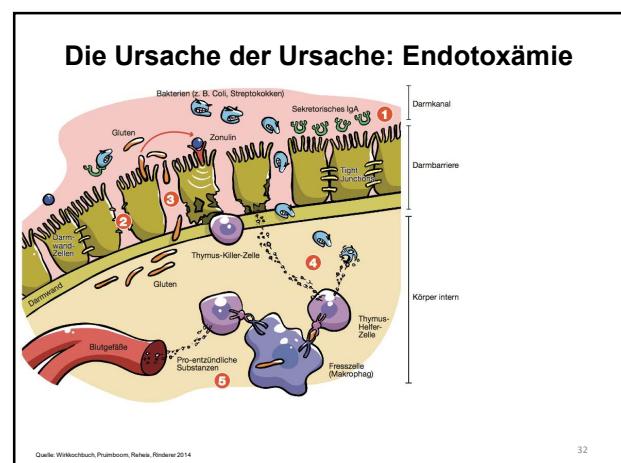
<http://www.paital.com/wp-content/uploads/Tight-junctions-SCFA.jpg>

Warum? **Um Glucose, H₂O und Natrium hineinzulassen**

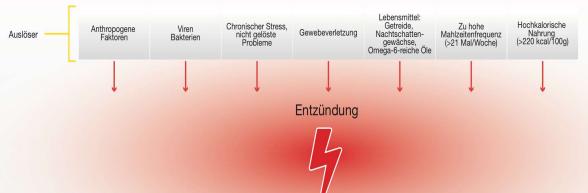
- Psycho-emotionaler Stress
- Körperlicher Stress
- Stress
- Gefahr
- Risiken
- Infektionen

Quelle: Seminärunterlage Hassel Foundation, Herrenknecht 2010

31



Ursachen die die Ursache der Ursache mit verursachen



Quelle: Winkelhake, Prinzenboom, Rehbein, Riedner 2014

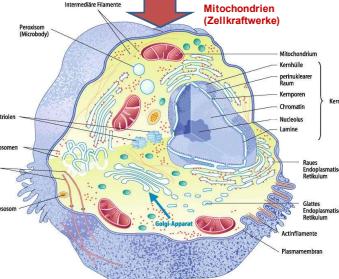
33

Leistungsfähigkeit

Energieproduktion im menschlichen Körper (biochemische Energie)

34

Zelle mit den Zellkraftwerken – den Mitochondrien – Der Energiestoffwechsel ist die Basis für viele Funktionen



Struktur der Zelle und ihrer wichtigsten Bestandteile, dargestellt an einer idealisierten Modellzelle bei etwa 24.000-facher Vergrößerung. Einzelne organisierte Zellbestandteile (Organelle), wie der Golgi-Apikalige Mitochondrien, Antikörper und andere endozytische und sekretorische Vesikel, sind einzeln oder in Gruppen oder Zellmembran kann auch mit dem Elektronenmikroskop nicht aufgelöst werden. Diese Plasmamembran ist in der Abb. 3.3 dargestellt. Es handelt sich um eine Phospholipiddoppelschicht, in die Proteine (Eiweißmoleküle) eingeschoben sind. Einige

Quelle: Biologische Psychologie - Zellen und Zellverbände, besonders das Nervensystems, Ribbeiner

35

ATP – Adenosin-Triphosphat – Die biochemische Energie („Unser Treibstoff“)

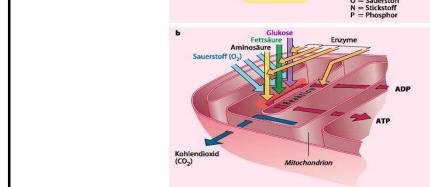
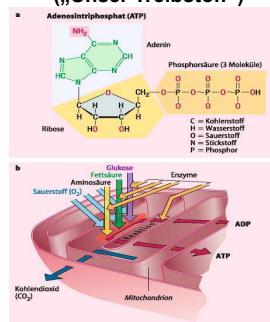
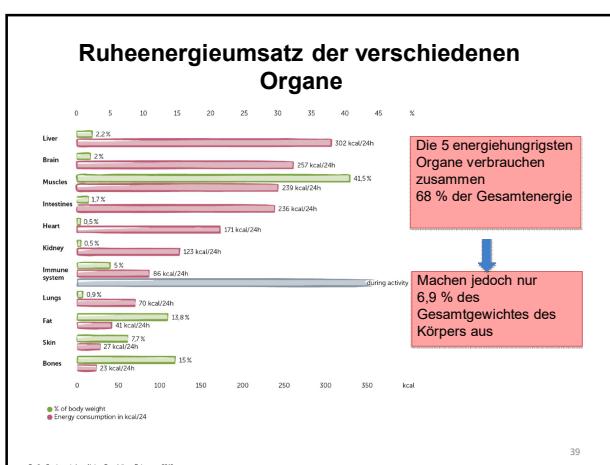
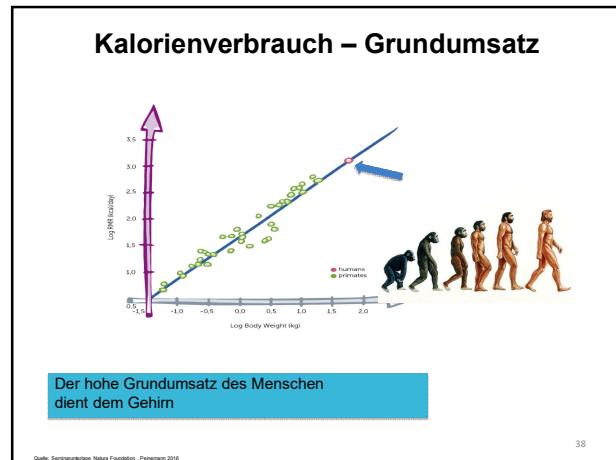
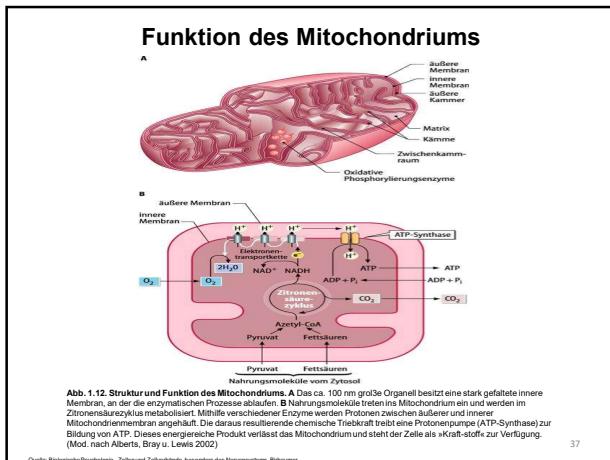


Abb. a, b. Der universelle biologische Treibstoff Adenosintriphosphat, ATP. a Strukturformel des ATP, die drei Bausteine des ATP-Moleküls, nämlich Adenin, Ribose und Phosphorsäure, sind verschieden farbig unterlegt. b in den Mitochondrien wird ATP über Energieaufwand aus der Vorstufe Adenosindiphosphat, ADP, durch Hinzufügen eines dritten Phosphatmoleküls aufgebaut.

36



Unter Dauerstress (Sympathikus überaktiv und HPA Achse) produzieren wir deutlich weniger ATP (Energie)

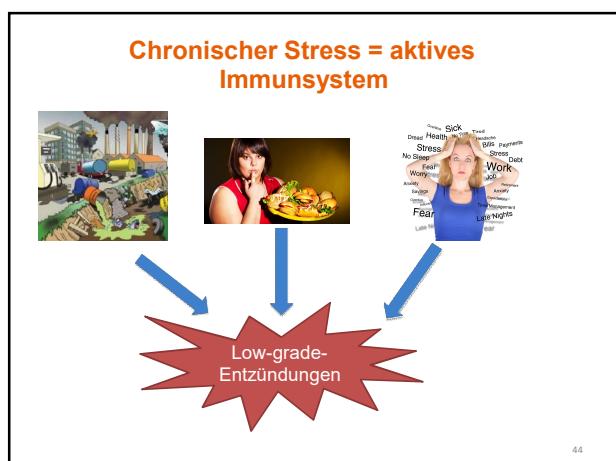
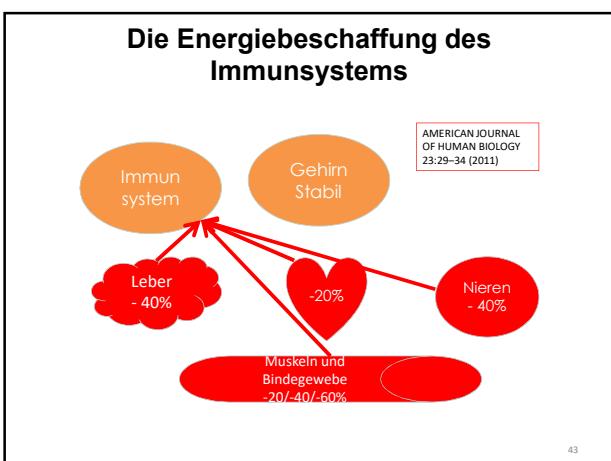
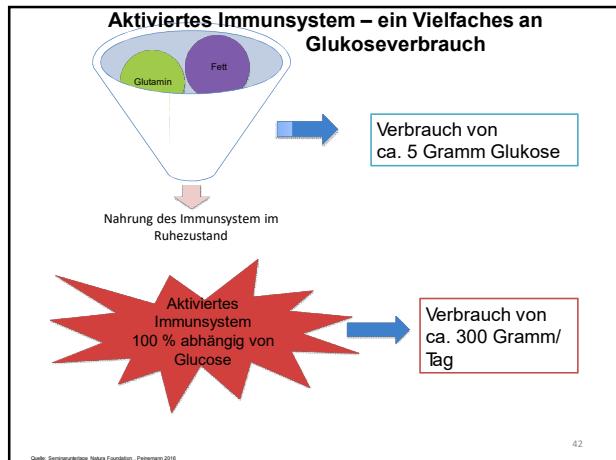
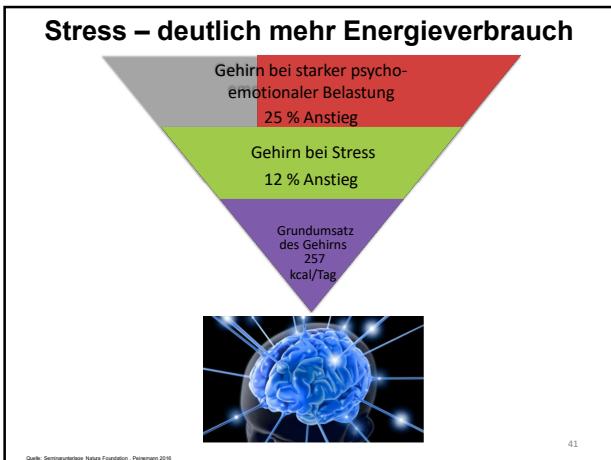
ZUSATZHINWEIS:

- mehr ATP – wenn pH-Wert nicht sauer (stress-sauer)
- Mehr ATP – bei mehr Bewegung

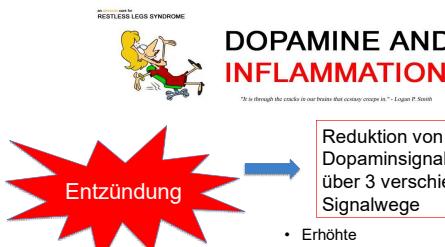
Die Effekte von Adaptogenen auf den Energiemetabolismus: Ein Shift von „erzwungenem“ anaeroben Metabolismus durch JNK-Überproduktion (aufgrund einer Hyperaktivität des Sympathikus und der HPA Achse), zur viel effektiveren aeroben Glykolyse und beta-Oxidation (nicht angegeben) produziert einen Nettogewinn von 34 ATP/mol Glucose.

Quelle: Seminarbeiträge Natura Foundation 2016

40



Entzündung und Dopaminsignalisierung



DOPAMINE AND INFLAMMATION

"It is thought the cracks in our brains that cause epilepsy in...". Logan P. Smith

Entzündung → **Reduktion von Dopaminsignalisierung über 3 verschiedene Signalwege**

- Erhöhte Dopaminaufnahme
- Verringerte Dopaminabgabe
- Verringerte Dopaminsynthese

(nach Raison, Master in CPNI, 2011).

45



Fazit und Schlussfolgerungen

Mit Kompetenz (stress)belastungsabhängig und Ressourcen adäquates bewusstes Verhalten zu höherer Leistungsfähigkeit.

Und um etwas mehr so zu werden, was wir einmal waren, sollten wir *mehr essen*, was wir immer gegessen haben, uns *mehr bewegen*, wir wie uns immer bewegt haben und uns *mehr so verhalten*, wie wir uns immer verhalten haben?





47

Vielen Dank für Ihr Interesse.

Für weitere Informationen bzw. Fragen:

Otmar Popp, MSc, MBA –
Betriebliches Gesundheits- und Leistungsmanagement
Tel. +43 664 / 765 87 87
E-Mail: otmarpopp@aon.at

Hinweis: Die vorgenannten Informationen sind Teillinformationen über Bereiche des Wissensgebäudes der Psycho-Neuro-Immuno-Logie und stellen keine umfassende Information bzw. kein Angebot dar. Für weitergehende Informationen sind ggf. auch die jeweiligen Fachexperten hinzuziehen.

48