

## Fitness mit Psycho-Neuro-Immunologie fördern

Neuro-Biologische und biochemische Perspektive auf Fitness, Stress und Leistungsfähigkeit

Zusammenfassung der Kernaussagen des Salon 11 vom 26.11.2021  
Impulsgeber: Otmar Popp.

Übersicht der Themen:

- Einordnung und Grundzüge der Psycho-Neuro-Immunologie
- Kommunikation Gehirn – Körper  
Botenstoffe, Neurotransmitter – Wirkungsweise Dopamin
- Fitness und Leistungsfähigkeit – Das biochemische Energiesystem
- Stresssystem – Stresswirkungen auf Fitness und Leistungsfähigkeit
- Einflussfaktoren und Wirkungen von Bewegung und „Leaky Gut“

Nach dem Psychologen Robert Ader (1970er Jahre) gibt es eine **Wechselwirkung** zwischen den Komponenten **Psyche, Nervensystem und Immunsystem**.

Nach der **Psycho-Neuro-Immunologie** gibt es für pathologische Zustände eine biologische Ursache, eine psychologische Komponente (z.B. Stress) und eine soziale Komponente – es liegt eine Gleichgewichtsstörung des bio-psycho-sozialen Kontextes vor. Epigenetik kann, Gene an- oder abschalten bzw. deren Wirkung verstärken oder hemmen kann.

Für den Einfluß auf den Menschen sind die Wechselwirkungen bedeutend. Einflüsse gibt es durch Nahrung, Bewegung, Soziale Systeme, Psyche, Regeneration, Stress und das Immunsystem. Die Wirkungen daraus sind über Entzündungsreaktionen im Körper gegeben. Beim „Modell“ der Psycho-Neuro-Immunologie“ handelt es sich um die Verknüpfung von psychologischen, neurologischen, endokrinologischen, soziologischen, epigenetischen, genetischen und evolutionären Faktoren.

Die **Kommunikation des Gehirns** mit dem **Körper** erfolgt über Nervensystem (elektrisch-chemische Übertragung) und über (Signal)Botenstoffe (Hormone (Neurotransmitter)) und Zytokine. Nach Prof. Christian Schubert **beeinflussen sich Nerven-, Hormon- und Immunsystem wechselseitig**. Der Darm ist wichtiger Teil des Immunsystems. Hier befinden sich ca. 70% der Immunzellen und die Darmbarrieren werden z. B. durch Lektine, Gliadine (Gluten), Saponine, Fruktose (HFCS), Antibiotika und Stress angegriffen, was wiederum zu einem „Leaky Gut / Löchrigem Darm“ führen kann. Eine wichtige Rolle für unser Wohlbefinden bzw. als Beitrag zu verschiedenen chronischen Krankheiten spielen „Niedrig gradige Entzündungen (Low grade inflammation)“. Die Ursachen darin liegen z. B. bei durchlässigen Barrieren (Darm, Haut, Lunge), erhöhte Mahlzeitenfrequenz, ungünstiger Darmflora, Mangel an Bewegung, schlechten Fetten, hochkalorischen Nahrungsmittel und Zucker. Für **Wohlbefinden und Leistungsfähigkeit** spielen auf Hormonebene – **Serotonin und Dopamin** eine wichtige Rolle. Für die körpereigene Herstellung bedarf es eine gute Versorgung mit Aminosäuren wie Tryptophan (zur Serotoninproduktion) und Tyrosin (zur Dopaminproduktion ) sowie der Co-Faktoren Folsäure, Eisen, Calcium, Niacin (B3), O2 – Zink, Magnesium, Vitamin C, B6, K2 – Magnesium, Pantothenäure (B5), B6, B12 (Serotonin) und Folsäure, Niacin (B3), Vit. C, O2, B6, K2, O2, B6, B3, Kupfer. Vitamin C (Dopamin). In Zusammenhang mit **Fitness und Leistungsfähigkeit** spielt das „**Antriebshormon**“ **Dopamin** eine wesentliche Rolle.

Die Dopamin-Signalisierung im Gehirn sorgt dafür, dass Menschen Aufgaben ausführen können und ist wichtig für die intrinsische Motivation. Erhöhte niedrig gradige Entzündungen können diese Prozesse negativ beeinflussen (nach Raison, 2011). Eine ausreichende Versorgung mit Omega 3 Fettsäuren ist wichtig für die Gehirnfunktion (Charite Berlin) und bei der Dopamin-Signalisierung. Ein Mangel an Omega 3 dämpft die dopaminerge Signalisierung im limbischen System ((Journal of Nutritional Biochemistry 21 (2010) 899–905).

Für **Fitness und Leistungsfähigkeit** ist die Energieproduktion im menschlichen Körper der **biochemischen Energie – ATP (Adenosin-Triphosphat)** essentiell. Diese wird in unseren Mitochondrien (Zellkraftwerken) hergestellt. Zusammengefasst, kann man sagen - mehr Kraft- bzw. Ausdauertraining bedeutet mehr Mitochondrien und dies bedeutet mehr ATP (Energie). Einige Nährstoffe sind in der ATP-Produktion wichtig – hier beispielhaft aufgeführt: Sauerstoff (O<sub>2</sub>), Alpha-Liponsäure, Coenzym Q10, L-Carnitin.

Die Leber als Haupt-Stoffwechsel-Organ spielt bei der ATP-Produktion eine bedeutende Rolle. Ungünstig wirkt sich die längerfristige Zufuhr von hochkalorischen Nahrungsmittel und erhöhter Fructose aus. Diese tragen zur Überlastung der Leberfunktion bei (NAFL – Nicht Alkohol-Abhängiger-Fett-Leber wird begünstigt). Auch bei Dauerstress (Sympathikus überaktiv / HPA – Stress-Achse aktiviert) produzieren wir deutlich weniger ATP.

Zusatzhinweis: Mehr ATP (Energie), wenn pH-Wert nicht sauer (stress-sauer) ist.

Eine **reduzierte Energieproduktion** ist auch bei einem aktivierten Immunsystem z. B. durch „**Low grade inflammation**“ gegeben - **chronischer Stress** führt häufig dazu. In diesem Fall wird deutlich mehr Energie vom Immunsystem verbraucht, und steht so anderen Systemen weniger zur Verfügung (nach AMERICAN JOURNAL OF HUMAN BIOLOGY 23:29–34 (2011).

Entzündungsauslösende Faktoren sind z. B. Hyperpermeabilität, ungünstige Darmflora, ungelöste psychische Probleme, erhöhte Mahlzeitenfrequenz, zu viele Omega 6 Fettsäuren und Transfette sowie Bewegungsmangel (**Bewegung** wirkt sich **entzündungshemmend** aus).

Einige **besondere Vorteile bietet „Nüchterne Bewegung“**. Energieverbrauch (u. a. von Zucker); durch die Energiemangelregistrierung durch das Enzym AMPK\* - aktivierte Proteinkinase (\*AMPK -Adenosine monophosphate-activated protein kinase) wird aus reduziertem Zucker mehr ATP produziert und es gibt eine erhöhte Bildung von Mitochondrien sowie eine vermehrte Bildung von Glucose-Transportern, was zu einer Verbesserung der Aufnahme von Zucker aus der Blutbahn in die Zellen führt.

Nach Prof. Tobias Esch, wird das BERN-Konzept zum ganzheitlichen Stressmanagement empfohlen - BERN – Behavior, Exercise, Relaxation, Nutrition.

Hier noch ein kurzer Abriss vom „Leaky gut“ (Der löchrige Darm):

Wenn die Barrieren „Tight junctions“ nicht dicht genug sind, ist die Möglichkeit, dass Pathogene durch die Darmbarrieren in die Blutbahn kommen gegeben und es kann zu einer Endotoxämie kommen. Endotoxämie ist dann die Ursache vieler Ursachen für verschiedene ungünstige Wirkungen und Entzündungen im Körper. Wie o. a. hat dies auch ungünstigen Einfluss auf unsere Fitness und Leistungsfähigkeit.

Als Präventionsbereiche sind im Besonderen die Arbeitswelt, das soziale Umfeld (z. B. Familie), Umweltfaktoren (Stressoren), (entzündungshemmende) Ernährung und Bewegung geeignet.