2305, Das Hormonsystem im Sport
Anja Ofenstein
Sonntag, 22.11.2026 I 13:30 – 15:00 Uhr

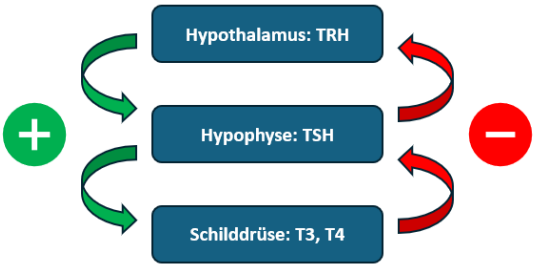
Das Hormonsystem im Sport

Aufgaben und Funktionen von Hormonen

Für die Kommunikation zwischen Zellen und Organen gibt es zwei wichtige Systeme: Das Nervensystem und das **Hormonsystem**. Hormone sind **Signal- und Botenstoffe**, die verschiedenste **physiologische Prozesse**, aber auch **Verhalten und Empfindungen** beeinflussen (z.B. Wachstum, Sexualität, Schlaf, Stress). Zu den Aufgaben und Funktionen von Hormonen gehören, u.a.:

- Steuerung des inneren Milieus (= Homöostase) und Regulation von Stoffwechsel und Energieumsatz
- Umgang mit äußeren Einflüssen (u.a. Infektionen, Stress)
- Wachstum und Entwicklung sowie Reproduktion (u.a. Eizell-/Spermienbildung, Befruchtung, Versorgung des Kindes in der Schwangerschaft, Geburt)

Dazu schüttet eine Hormondrüse (oder Hormongewebe) ein Hormon aus, das über den Zellzwischenraum (Interstitium) in die Blutbahn gelangt. Von dort aus dockt das Hormon an der Zielzelle an einem Hormonrezeptor an, woraufhin die Zielzelle die „Botschaft“ ausführt und das Hormon anschließend wieder abbaut. Dieser Mechanismus wird über **fein abgestimmte Regelkreise** (z.B. negative Rückkopplung) gesteuert, da bereits minimale Änderungen des Hormonspiegels im Blut weitreichende Folgen haben können. (1)



Wichtige Hormondrüsen & Hormone

- **Hypothalamus:** Übersetzt als **oberste Steuerzentrale** Signale des ZNS (z.B. Stress) in die Ausschüttung von **Releasing**- und **Inhibiting-Hormone** (z.B. GnRH); schüttet außerdem **Oxytocin** und **ADH** aus
- **Hypophyse:** Sekretion von u.a. **ACTH, TSH, FSH** und **LH** im **Vorderlappen; Hinterlappen** speichert **Oxytocin** und **ADH** bis zu weiteren Ausschüttung



- **Schilddrüse: T3** und **T4** als biologischer Katalysator, u.a. ↑ Grundumsatz, Wachstum und Eiweißaufbau; **Calcitonin** für Knochenstoffwechsel und Elektrolythaushalt
- **Bauchspeicheldrüse:** Exokrine Ausschüttung von Verdauungssaft; endokrin: **Insulin** (= ↓ Blutzuckerspiegel, d.h. Glucose in Zellen) und **Glukagon** (= ↑ Blutzuckerspiegel)
- **Nebenniere:** Ausschüttung von **Mineralkortikoiden**, **Glukokortikoiden** und **Sexualhormonen** in Rinde; Mark Teil des vegetativen Nervensystems: **Nor-/Adrenalin**
- **Geschlechtsorgane: FSH** und **LH** der Hypophyse bewirken bei Frauen die Ausschüttung von **Östrogen** und **Progesteron,** bei Männern die Ausschüttung von **Testosteron** (1)

Einfluss körperlicher Aktivität auf das Hormonsystem

Jede **Anpassung** des Körpers an einen **spezifischen Trainingsreiz** stellt eine Veränderung des **hormonellen Milieus** dar. Eine einzelne Einheit körperlicher Aktivität führt generell zu einer verstärkten Hormonausschüttung, mit regelmäßigem körperlichen Training passen sich verschiedene Hormonachsen jedoch spezifisch und dauerhaft an. (2)

Hormonsystem im Sport

- **Entwicklung & Wachstum:** Während der kindlichen Entwicklung fördern GH und IGF1 das Wachstum, wohingegen ab der Adrenarche und Pubertät das Längenwachstum und die geschlechtliche Reifung durch die Sexualhormone gesteuert wird. Ein Energiedefizit (s.u. REDs) kann zu einem verspätetem Eintritt der Pubertät führen. (3)
- **Relative Energy Deficiency in Sport (REDs):** Ein Energiedefizit, ausgelöst durch ein Ungleichgewicht aus Energieaufnahme (Nahrung) und Energieverbrauch (Training), führt zu folgenreichen Veränderungen verschiedener Hormonachsen, die sich in einer Bandbreite an körperlichen und mentalen Symptomen (u.a. Amenorrhoe, Stressfakturen, Schlafstörungen) und sportlichen Leistungseinbußen zeigt. (4)
- **Zyklusbasiertes Training:** Aktuell gibt es keine einheitlichen Studienergebnisse zum Zusammenhang zwischen Zyklusphasen und Trainingseffekten, so dass sich ein individueller Ansatz mit Bewusstseinsentwicklung für den eigenen Körper sowie Edukation und persönlicher Austausch im Training empfiehlt. (5)

Literatur:

(1) Bierbach, E. (Hrsg.) (2024). *Naturheilpraxis Heute. Lehrbuch und Atlas* (7. Aufl.). Elsevier.
(2) Mennitti, C., Farina, G., Imperatore, A., de Fonzo, G., Gentile, A., la Civita, E., Carbone, G., de Simone, R. R., di Iorio, M. R., Tinto, N., Frisso, G., D'Argenio, V., Lombardo, B., Terracciano, D., Crescioli, C., & Scudiero, O. (2024). How Does Physical Activity Modulate Hormone Responses? In Biomolecules (Vol. 14, Issue 11). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). https://doi.org/10.3390/biom14111418
(3) Caine, D. J., Russell, K., & Lim, L. (Eds.). (2013). *Handbook of sports medicine and science: gymnastics*. John Wiley & Sons.
(4) Mountjoy M, Ackerman KE, Bailey DM, et al. 2023 International Olympic Committee's (IOC) consensus statement on Relative Energy Deficiency in Sport (REDs). *British Journal of Sports Medicine* 2023;57:1073-1098.
(5) McNulty, K.L., Elliott-Sale, K.J., Dolan, E. et al. The Effects of Menstrual Cycle Phase on Exercise Performance in Eumenorrheic Women: A Systematic Review and Meta-Analysis. Sports Med 50, 1813–1827 (2020). https://doi.org/10.1007/s40279-020-01319-3

