

# Hormone

## Kennzeichen von Hormonen

- Hormone sind körpereigene Signalstoffe, die in der Regel von besonderen Drüsen produziert und freigesetzt werden (Drüsenhormone). Ausnahmen: Gewebshormone, wie Histamine, und Neurohormone, die von Nervenzellen im ZNS produziert werden.
- Sie gelangen in der Regel über das Blut zu ihren Zielzellen.
- Hormone sind extrazelluläre Signalstoffe, die eine intrazelluläre Antwort auslösen.
- Die Zielzellen sind mit spezifischen Hormonrezeptoren ausgestattet. Sie (und nur sie) sprechen daher auf das Hormonsignal an.
- Wie die Wirkung in der Zielzelle konkret aussieht, hängt von deren vorhergehender Programmierung im Zuge der Zellentwicklung ab. Dasselbe Hormon kann so bei verschiedenen Zelltypen unterschiedliche Wirkungen auslösen.
- Hormone werden vom Körper rasch abgebaut.
- Sie wirken in sehr kleinen Mengen.
- Ihre Ausschüttung wird nach dem Prinzip der negativen Rückkopplung geregelt: So hemmt z.B. eine bestimmte Konzentration eines Hormons im Blut dessen weitere Ausschüttung.

## Wirkungsweise von Hormonen

Es lassen sich zwei Typen unterscheiden:

### 1. Nicht-lipidlösliche Hormone (Peptidhormone, Adrenalin, Noradrenalin usw.)

- können die Zellmembran nicht passieren.
- koppeln an membrangebundene Hormonrezeptoren in der Außenmembran der Zielzelle an (Schlüssel-Schloss-Prinzip).
- Rezeptoren fungieren als Antennen eines Signaltransduktionssystems. Durch die Hormonankopplung aktiviert, bewirkt dieses System in der Zelle die enzymatische Bildung eines second messengers (z.B. cAMP). Dieser löst dann in der Zelle die eigentliche Wirkung aus. Je nach Zielzelle ist dies:
  - die Aktivierung von Enzymen
  - die Öffnung von Ionenkanälen
  - nach Bindung an einen weiteren Rezeptor die Aktivierung von Genen.

### 2. Lipidlösliche Hormone (Steroidhormone)

- dringen in Zellmembran ein, können bereits hier Enzyme oder Ionenkanäle aktivieren.
- Im Zellinnern werden sie dann an spezifische Hormonrezeptoren gebunden.
- Als Hormon-Rezeptor-Komplex bewirken sie im Zellkern die Aktivierung oder Blockierung bestimmter Gene und lösen so die Zellantwort aus.

Das Hormonsystem eines Tieres ist hierarchisch gegliedert.