

### **Hormone:**

- Für chemische Verständigung in einem Organismus
- Geringe Mengen genügen
- Transport über Körperflüssigkeiten

### **Transport und Wirkung:**

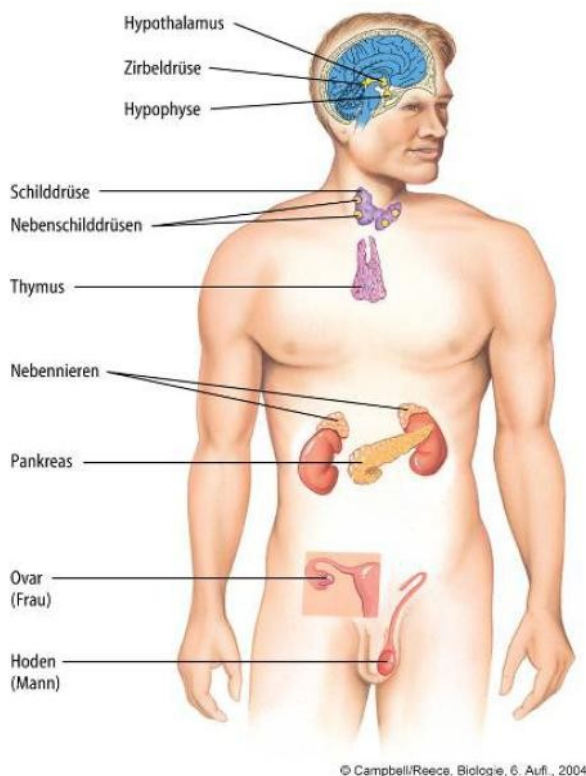
- Endokrin (Endokrine Synthesezelle → Transport über Blutbahn → Zielzelle)
- Autokrin (Autokrine Synthesezelle = Zielzelle)
- Parakrin (Synthesezelle → interstitielle Flüssigkeit → Benachbarte Zellen/Gewebe)

### **Hormonhauptklassen:**

|                                       |                                                                                           |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aminosäure-Derivate                   | Thyroxin (Schilddrüse)<br>Melatonin (Zirbeldrüse)<br>Adrenalin, Noradrenalin (Nebenniere) |
| Peptide und Proteine                  | Neurohormone<br>Insulin, Glukagon (Bauchspeicheldrüse)                                    |
| Isoprenoide (Terpenoide und Steroide) | Glukokortikoide (Cortison, Cortisol, Nebenniere)                                          |

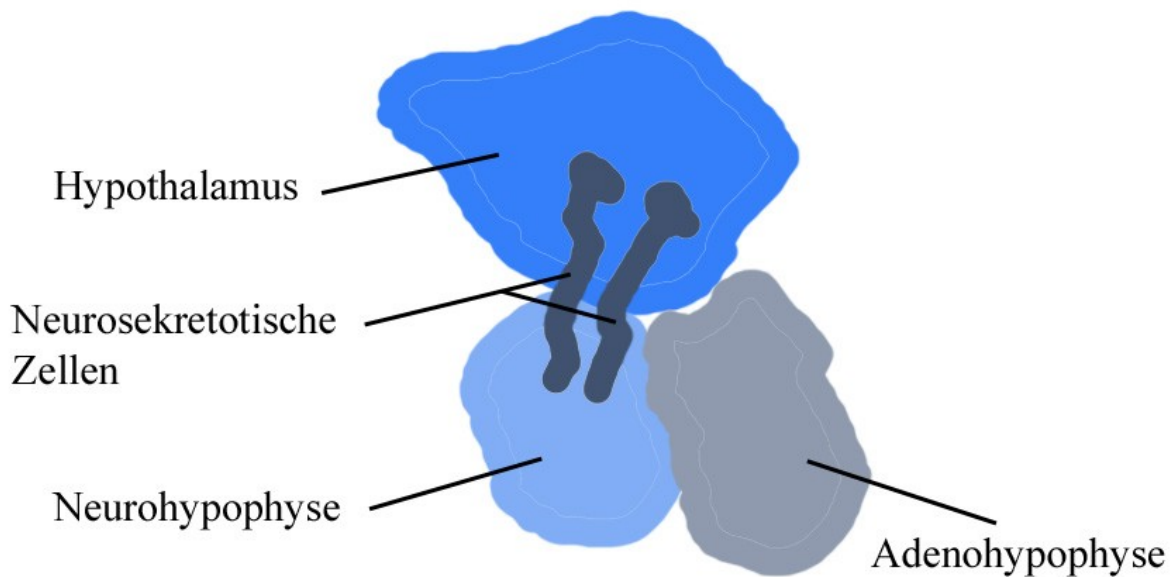
### **Enzymkaskade (Beispiel):**

1 Hormonmolekül aktiviert  
10 Proteine, welche  
 $10^2$  Koenzyme aktivieren, welche  
 $10^3$  Enzyme aktivieren, welche  
 $10^4$  usw....



**die 10 wichtigsten  
endokrinen  
Hormonbildungsstätten  
bei Säugetieren**

**Hypothalamus-Hypophysen-System:**



|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hypothalamus              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Steuert</b> die Hormonabgabe der <b>Adenohypophyse</b></li> <li>- <b>Produziert</b> die Hormone für die <b>Neurohypophyse</b></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Neurohypophyse            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Neuromhämalorgan (Speichert Hormone der neurosekretorischen Zellen des Hypothalamus)</li> <li>- Neurohormone: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Vasopressin</b> (Niere, Wasserresorption)</li> <li>• <b>Oxytocin</b> (Glatte Muskulatur, Kontraktion Uterus; Kontraktion Milchdrüse)</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                      |
| Adenohypophyse            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Endokrine Drüse</li> <li>- Syntheseort von Hormonen</li> <li>- Kontrolliert über Neurosekrete des Hypothalamus</li> <li>- Hormone: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>GH</b>, Wachstumshormon</li> <li>• <b>Prolactin</b> (Milchdrüse)</li> <li>• <b>FSH</b> und <b>LH</b> (Folikelreifung, Spermatogenese)</li> <li>• <b>Thyreotropin</b> (Schilddrüsenkontrolle, Reifung bei Amphibien [siehe Axolotl])</li> <li>• <b>Endorphine</b> (Schmerzrezeptoren)</li> </ul> </li> </ul> |
| Neurosekretorische Zellen | Verbindungen zwischen Hypothalamus und Hypophysen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

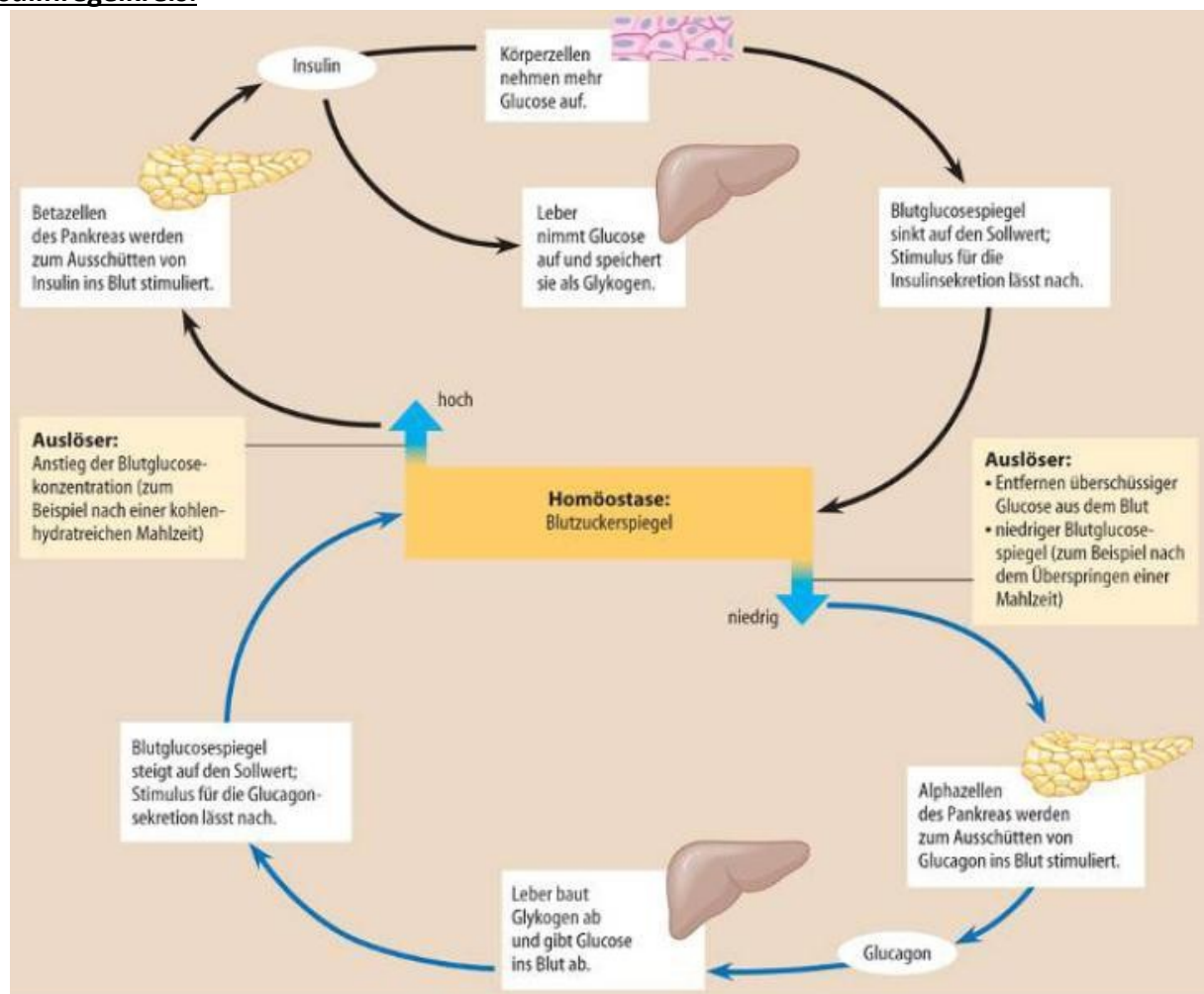
### Tupaia-Spitzhörnchen:

|               | Stress  | Kein Stress |
|---------------|---------|-------------|
| Testosteron   | Hoch    | Niedrig     |
| Cortisol      | Niedrig | Hoch        |
| Immunglobulin | Hoch    | Niedrig     |

### Stress:

|                                                                                 |                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cannon-Stress-Syndrom                                                           | Seyle-Stress-Syndrom                                                                                                                        |
| Fight or flight response                                                        | Dichte-Syndrom                                                                                                                              |
| Adrenalin, Noradrenalin                                                         | Mineral- oder Glucocorticoide                                                                                                               |
| Glykogenabbau, Blutdruckerhöhung, Atmung verstärkt, Stoffwechsel Beschleunigung | Erhöhung Blutvolumen und Blutdruck, Wasserenthaltung der Niere, Blutzuckererhöhung durch Nährstoffabbau im Körper, Immunsystem wird gehemmt |

### Insulinregelkreis:



© Campbell/Reece. Biologie. 6. Aufl., 2004

**Zirbeldrüse** schüttet **Melatonin** aus und zeigt Zellen Hell- Dunkelphasen

**Hormone bei Wirbellosen:**

z.B. **Edyson** steuert die **Häutungsphasen** von manchen Holometabolen

**Pheromone:**

- Botenstoff der zwischen zwei Organismen wirkt
- Pheromone wirken bereits in kleinsten Mengen
- z.B. Sexuallockstoffe

**Bruce-Effekt:**

Abort durch Pheromone des neuen Männchens (da Weibchen sich schneller um eigenen Nachwuchs kümmern können)