

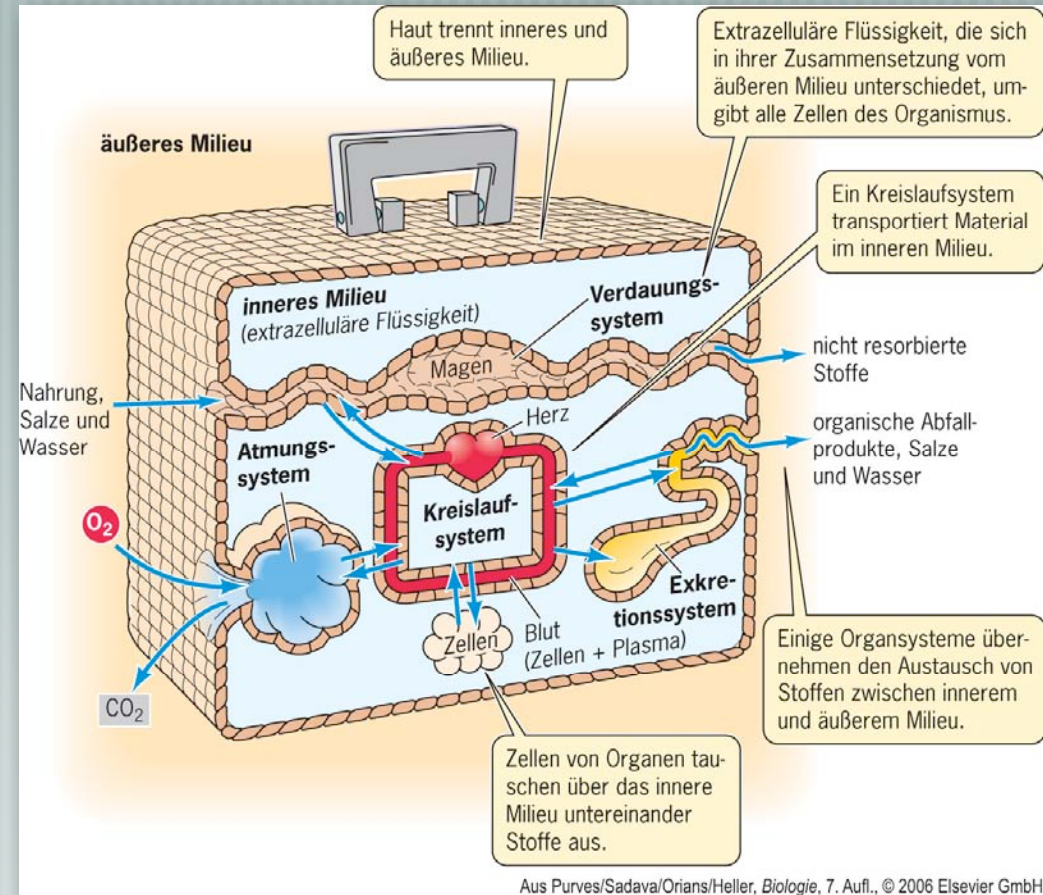
# Regelung und Integration der Körperfunktionen



# Homöostase

## Aufrechterhaltung des inneren Milieus

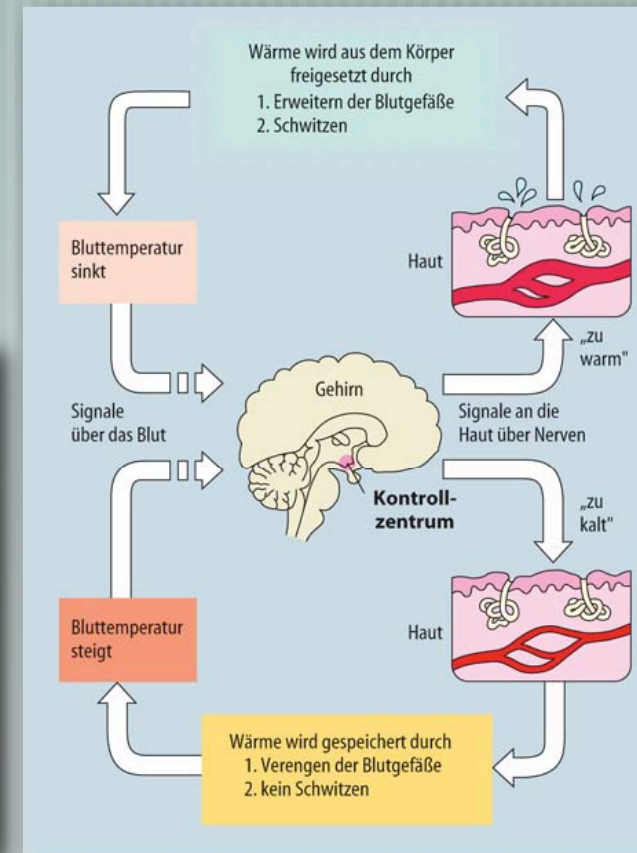
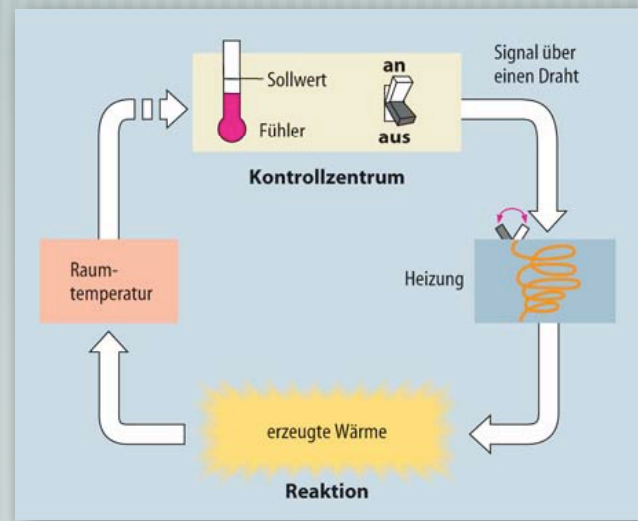
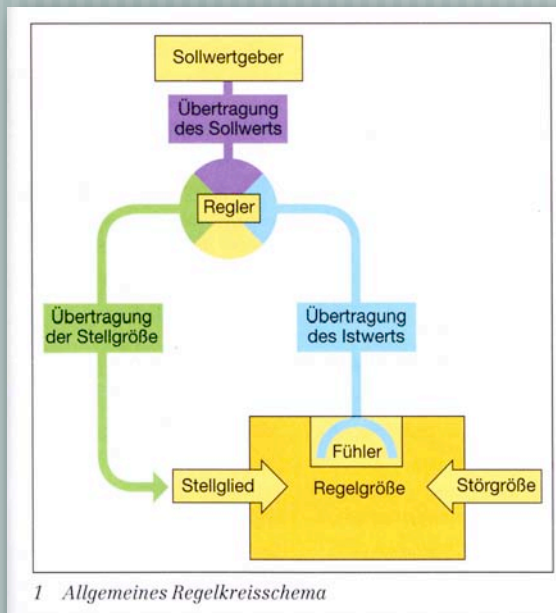
- ✓ Aufgabe: ein stabiles inneres Milieu bewahren, während man aktiv ist.
- ✓ Organsysteme halten ein konstantes inneres Milieu aufrecht, das die Bedürfnisse aller Körperzellen erfüllt und es Tieren so ermöglicht, sich zwischen unterschiedlichen und oft sehr variablen äusseren Milieus zu bewegen.
- ✓ Jedes Organsystem kontrolliert unterschiedliche Aspekte des inneren Milieus.



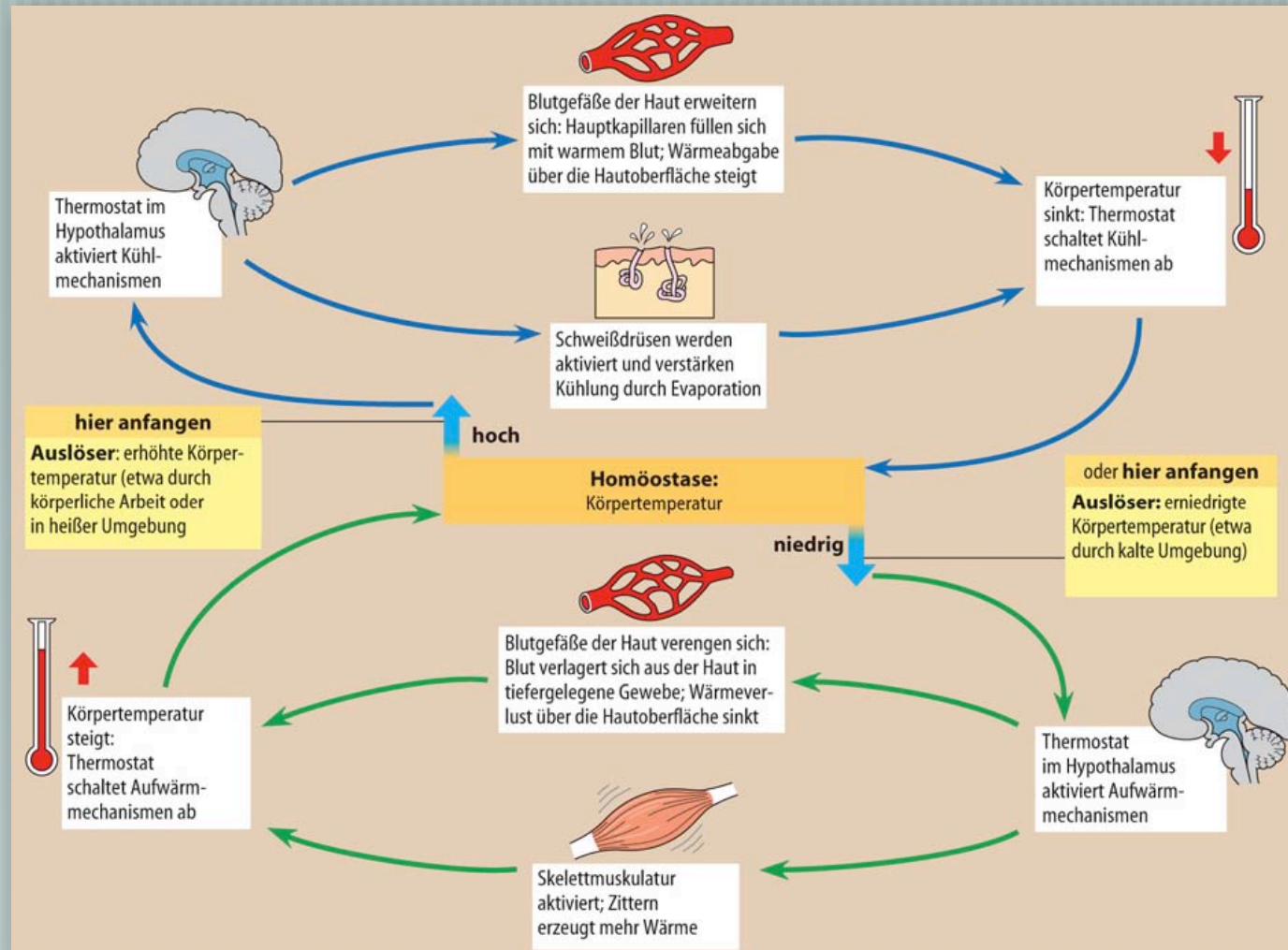
# Homöostase

## Erhaltung eines stabilen inneren Milieus

- ✓ Biologische sich selbst regulierende Systeme können mit Regelkreisen aus der Technik gut verglichen werden.
- ✓ Die Regelung erfolgt nach dem Prinzip der **negativen Rückkoppelung**. Mit dieser Methode kann eine Regelgröße im Gleichgewicht gehalten werden.
- ✓ Solche Regelsysteme sind unerlässlich für Erhaltung eines stabilen inneren Milieus.



# Regelkreis Temperatur



# Aufgaben

- ✓ **Entwerfen Sie ein Regelkreisschema für die Aufrechterhaltung der Körpertemperatur! Benutzen Sie dabei die richtigen Fachausdrücke.**
- ✓ **Welche weiteren Körperfunktionen müssen geregelt werden?**

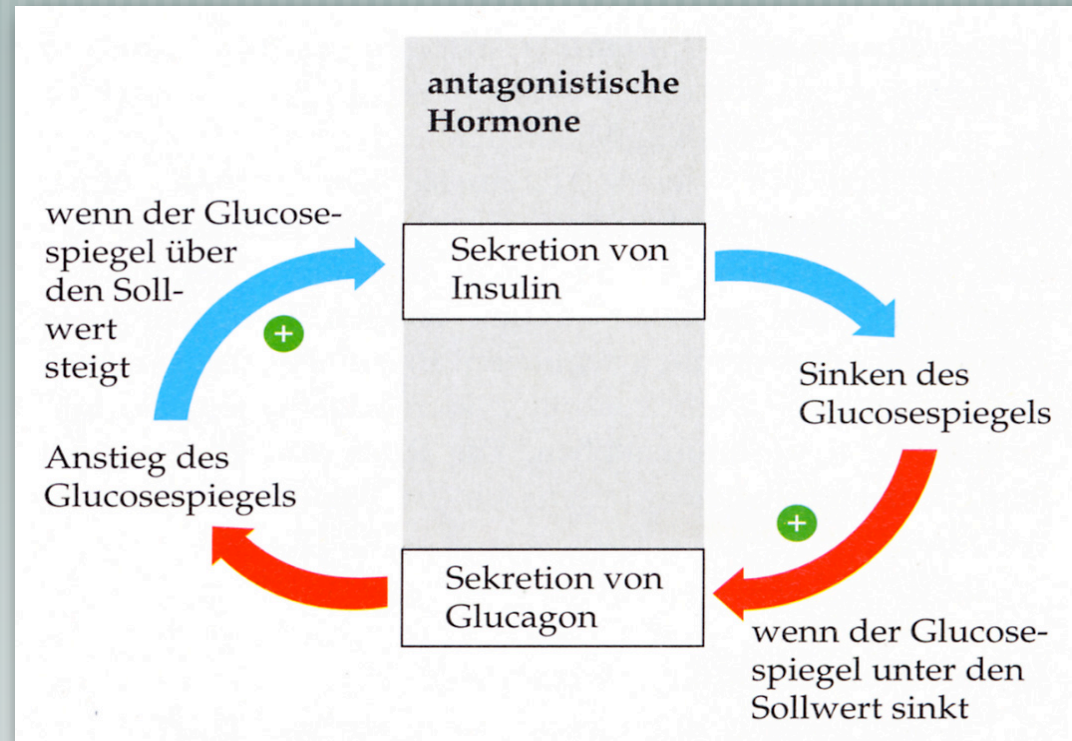
# Beispiele von biologischen Vorgängen, die ohne Regelung und Steuerung undenkbar wären:

- **Stoffaufbau, -speicherung und -verwertung**
- **Homöostase**
- **Wachstum**
- **Differenzierung von Zellen und Organen**
- **Metamorphose bei Insekten und Amphibien**
- **Fortpflanzung**

# Antagonisten

## sorgen für das physiologische Gleichgewicht

- ✓ Antagonistische Hormone und physiologisches Gleichgewicht: Ein Beispiel
- ✓ Rückkopplungsmechanismen, über welche die Sekretion von Insulin und Glucagon von der Glucosekonzentration im Blut bestimmt wird, halten die Glucosekonzentration nahe am Sollwert.
- ✓ Antagonistischer Hormone spielen eine wichtige Rolle bei der Einstellung des physiologischen Gleichgewichts (Homöostase) .



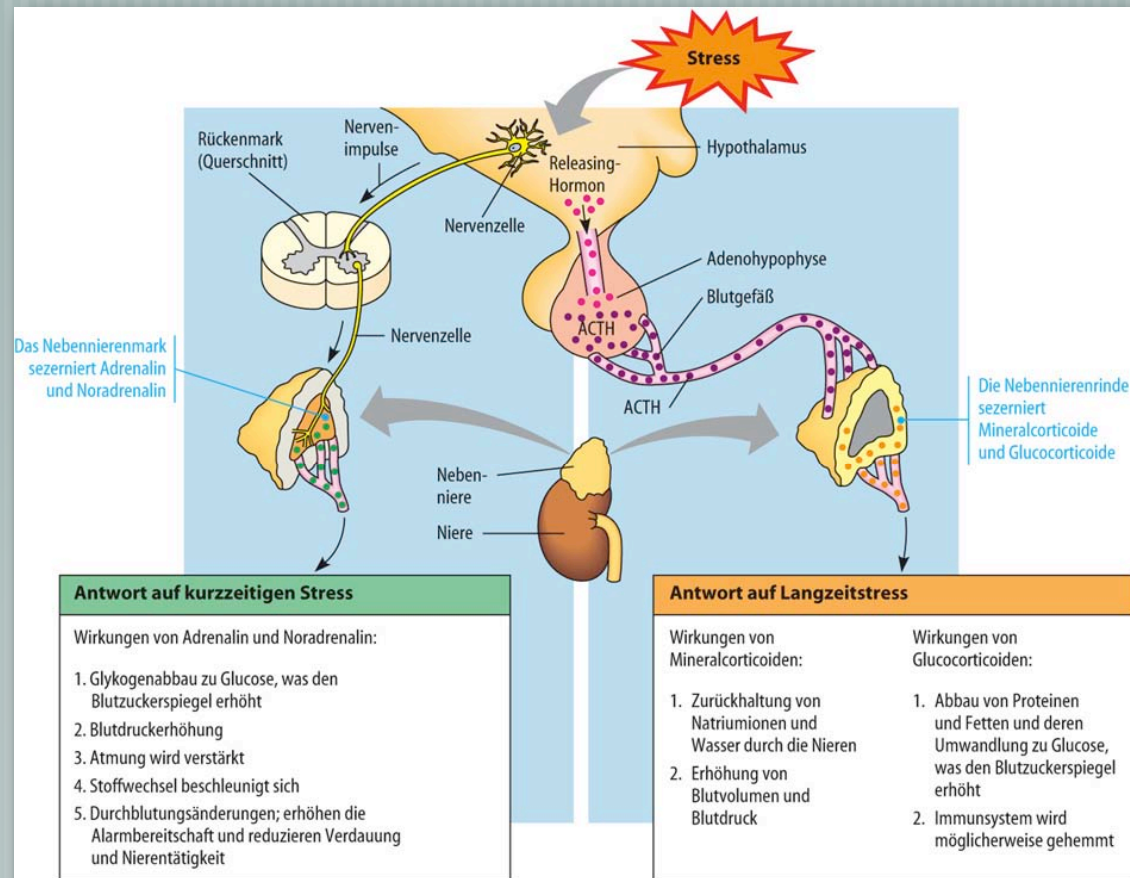
# Aufgabe

**Lesen Sie in Ihrem Buch die Seiten 454 und 455!**

- 1. Was sind Antagonisten?**
- 2. Unterschied Sympathicus/Parasympathicus?**
- 3. Weshalb sollten Sie nach dem Essen keinen Sport treiben?**
- 4. Was ist ein Hormon? Wie wirken sie?**
- 5. Was bedeutet das Wort *endokrin*?**
- 6. Nennen Sie wichtige Unterschiede des Vegetativen Nervensystems und des Hormonsystems?**
- 7. Warum sind zwei Systeme sinnvoll?**

# Stressreaktion

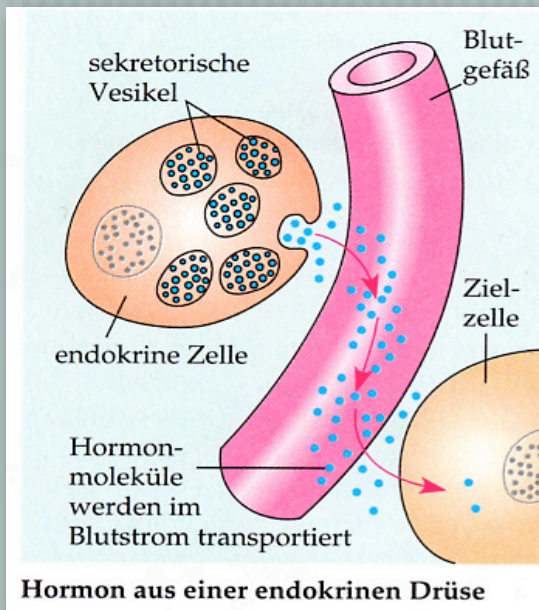
- ✓ Die Funktionen von endokrinem System und Nervensystem sind oft untrennbar verwoben.



# Zwei getrennte Systeme

## Hormonsystem

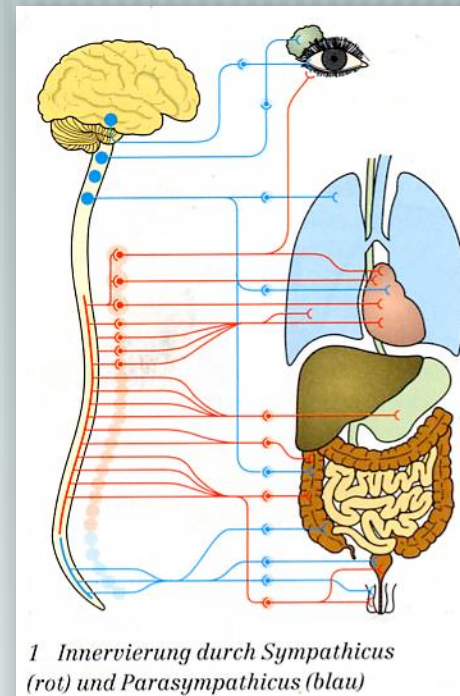
- Hormondrüsen
- Hormone
- Blut als Übertragungskanal



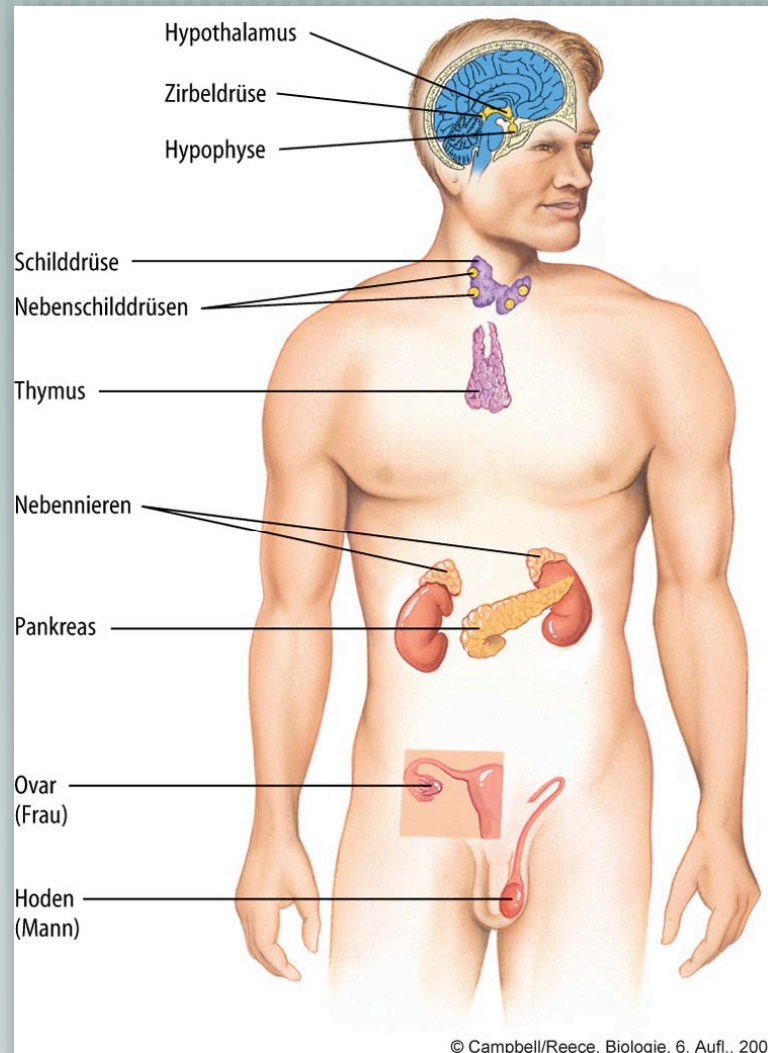
Welche Vorteile bieten diese zwei getrennten Systemen?

## Vegetatives Nervensystem

- Sympathicus
- Parasympathicus
- Übertragung durch Nerven

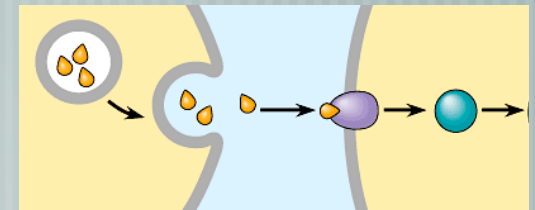


# Hormondrüsen

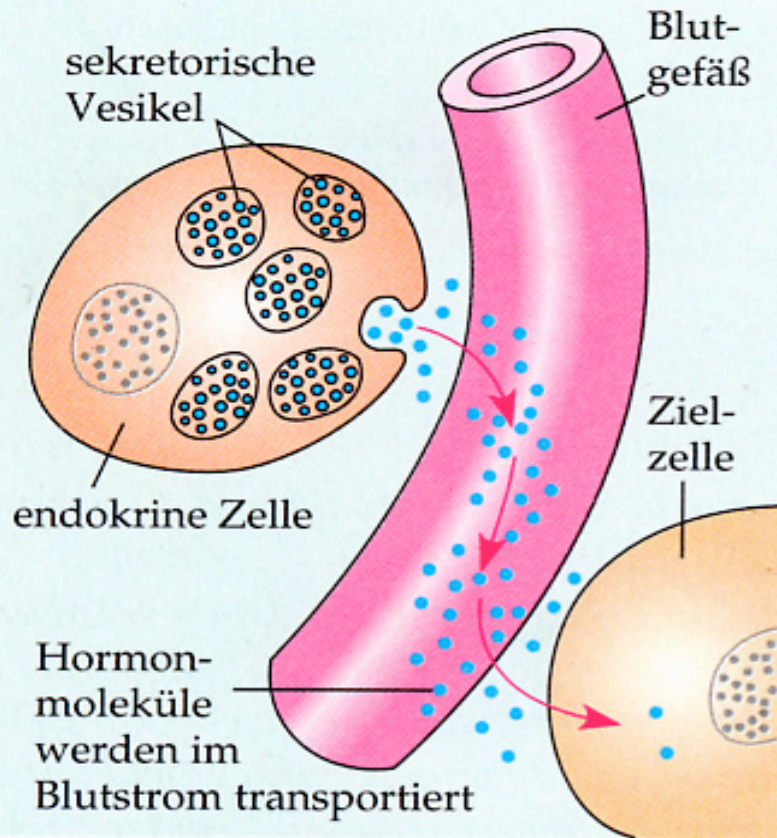


# Hormone

- ✓ Das endokrine System reguliert die Aktivität von Zielorganen durch chemische Botenstoffe, die Hormone.
- ✓ Ein Hormon ist ein Molekül, das von endokrinen oder neurosekretorischen Zellen ausgeschüttet wird, in Körperflüssigkeiten zu einer Zielzelle gelangt, an deren spezifische Rezeptoren bindet und eine Antwort auslöst.
- ✓ Antagonistische (gegensätzlich wirkende) Hormone sind oft an Vorgängen zur Aufrechterhaltung der Homöostase beteiligt.
- ✓ Die Bindung der Hormone an spezifische Rezeptoren (Schlüssel-Schloss-Prinzip) löst die Signalmechanismen auf zellulärer Ebene aus.

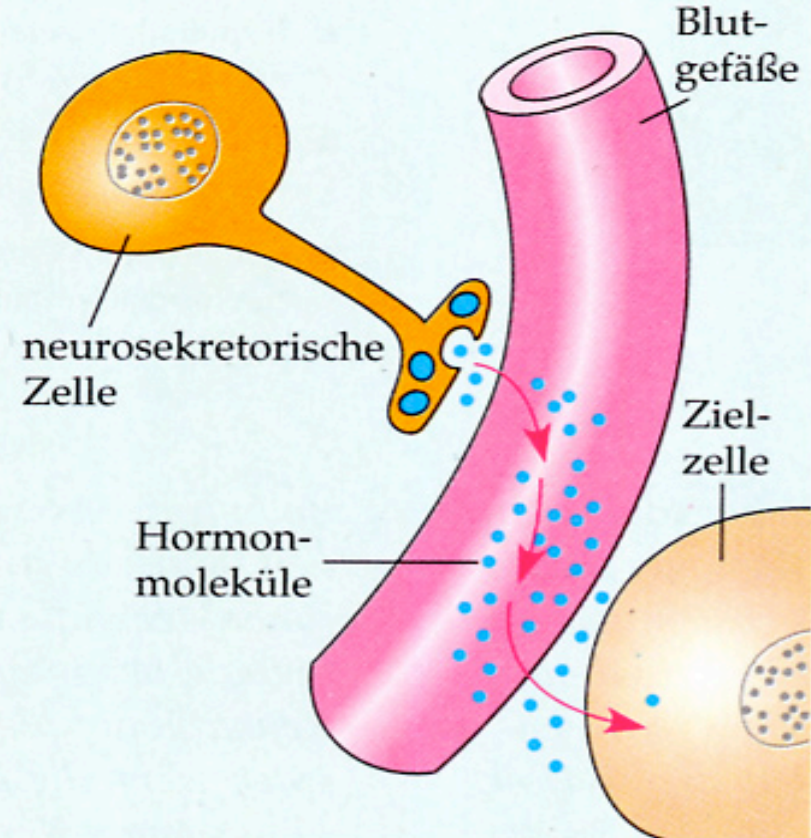


# Hormone



**Hormon aus einer endokrinen Drüse**

(a) zwei Arten der Signalübertragung über große Distanzen

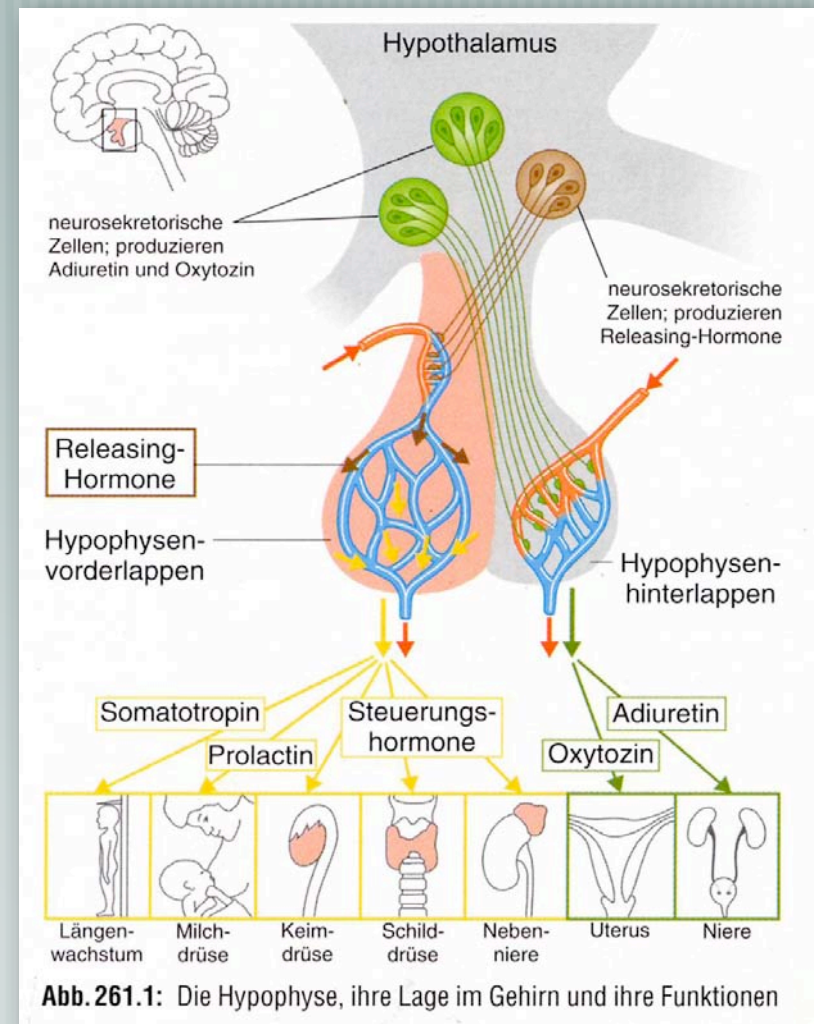


**Hormon aus einer neurosekretorischen Zelle**

# Zentralnervensystem

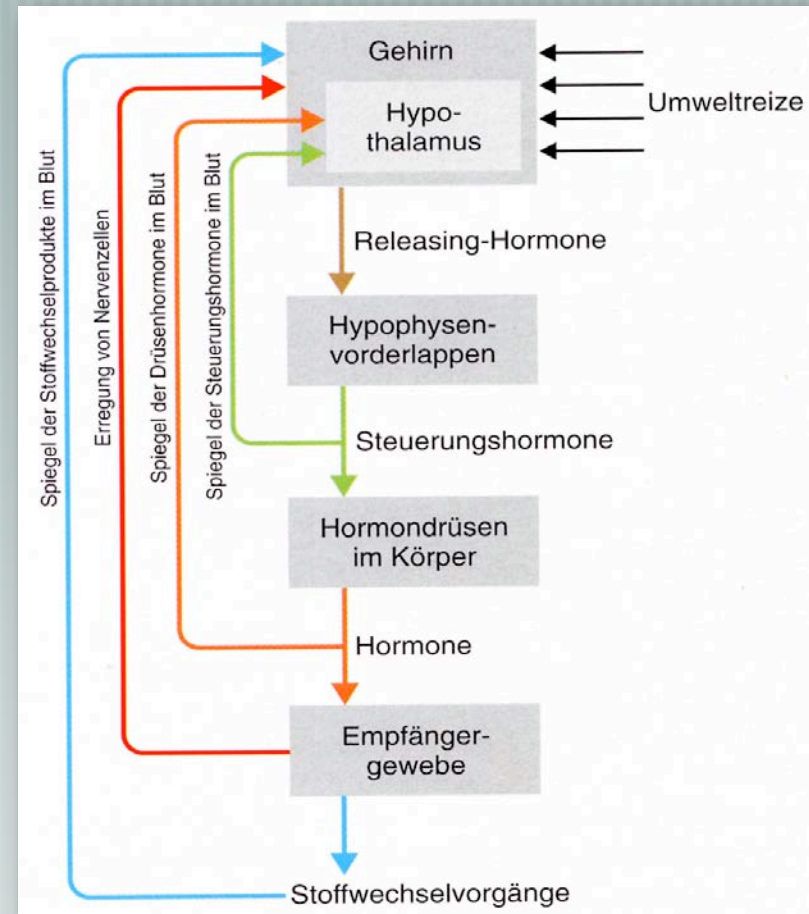
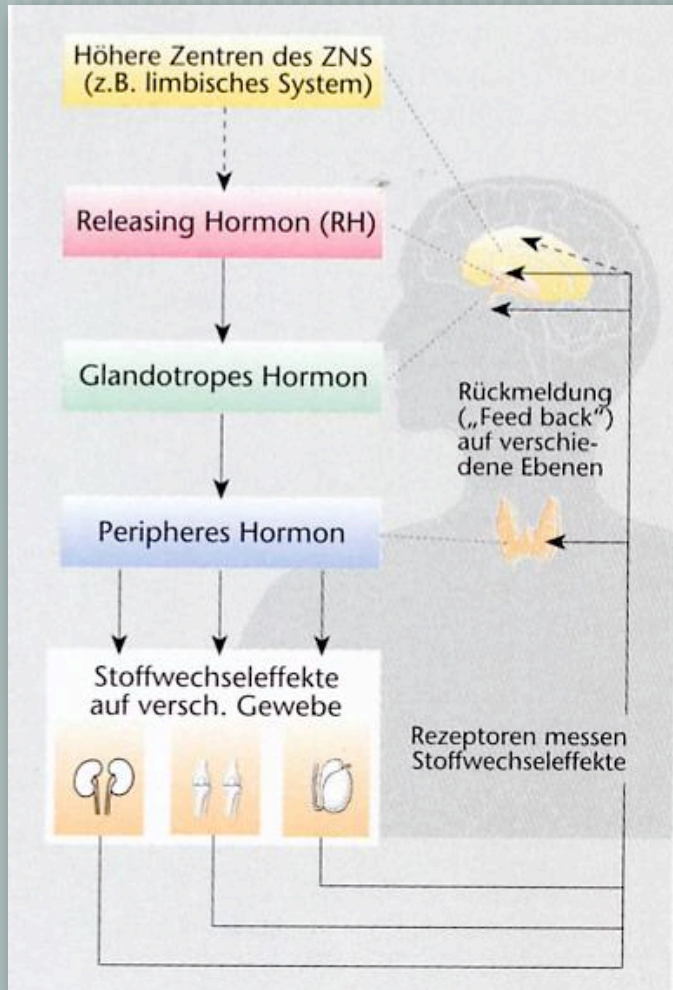
Hypothalamus und Hypophyse steuern zahlreiche Funktionen im endokrinen System der Wirbeltiere

- ✓ Die neurosekretorischen Zellen des Hypothalamus vereinen bei ihrer Wirkung auf die Hypophyse endokrine und neuronale Funktion.
- ✓ Durch die Steuerung von Releasing-Hormonen des Hypothalamus produziert der Hypophysenvorderlappen mehrere Hormone, die auf andere endokrine Drüsen wirken.
- ✓ Der Hypophysenhinterlappen) ist eine Ausstülpung des Gehirns. Er speichert zwei Hormone (Adiuretin, Oxytozin) und setzt diese bei Bedarf frei.



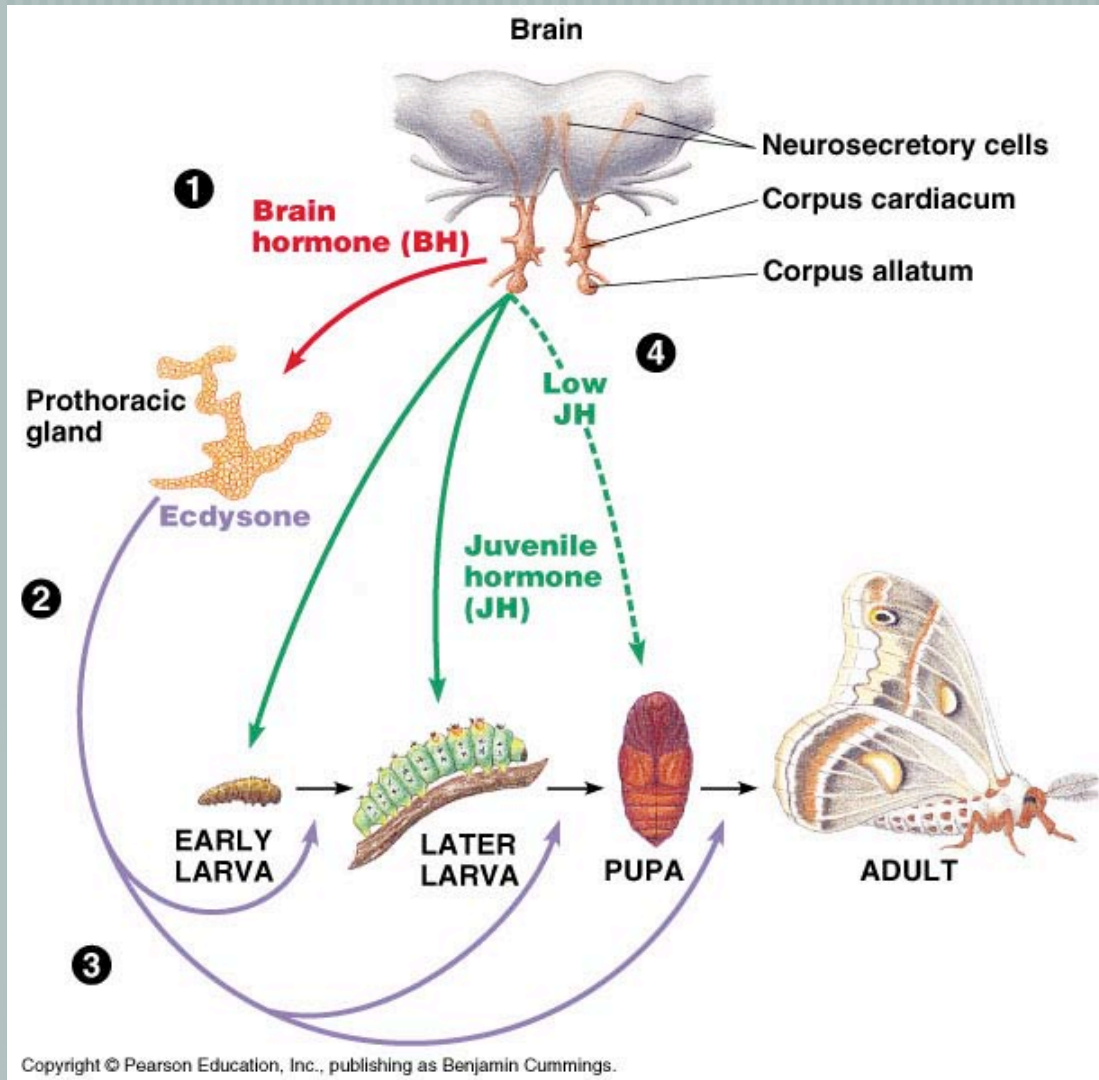
# Hierarchie des Hormonsystems

## Mehrfache Rückkopplung („Feed back“)



# Insektenentwicklung

Hormone spielen bei der Entwicklung von Tieren eine wichtige Rolle

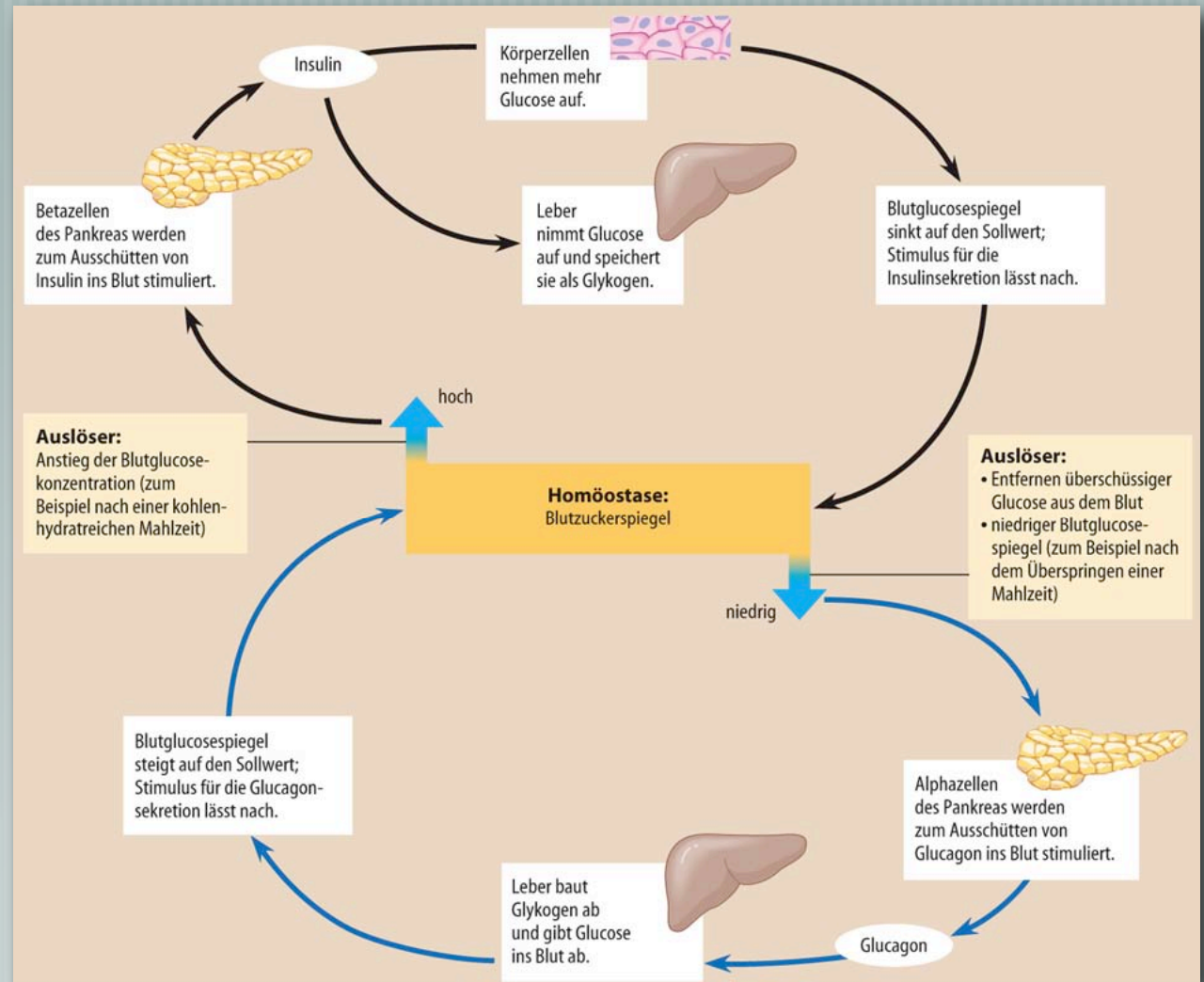
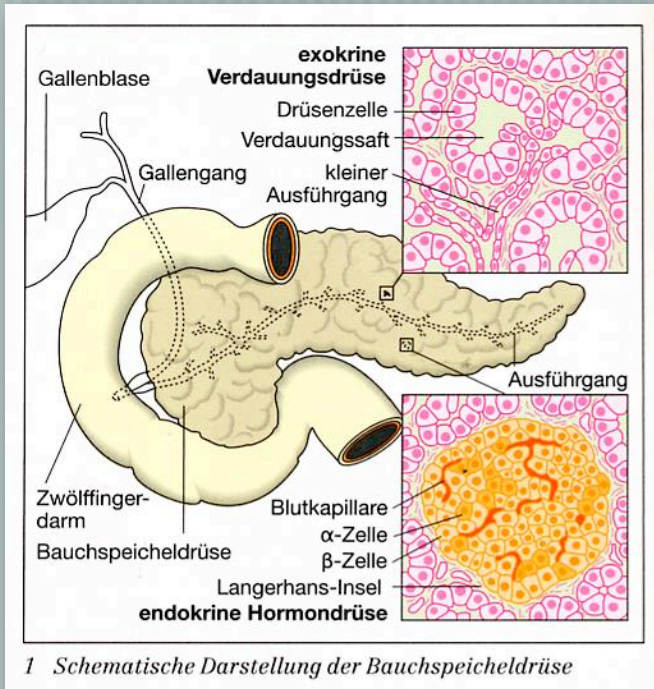


# ***What is Diabetes?***


**Beantworten Sie folgende Fragen:**

- 1. Weshalb kommt es bei Diabetes zu einem erhöhten Blutzuckerspiegel? Unterscheiden Sie die beiden Diabetes-Arten Typ I und Typ II.**
- 2. Welche körperlichen Symptome deuten auf Diabetes hin? Weshalb verspüren Diabetes-Kranke starken Durst?**
- 3. Welche Menschen sind hauptsächlich von Diabetes betroffen? (Unterscheiden Sie wieder Typ I und Typ II)**
- 4. Welche Ursachen liegen den beiden Diabetes-Typen zugrunde und welche Therapiemöglichkeiten werden zur Behandlung angewendet?**

# Blutzuckerregulation



# Diabetes



~~OPEN 7 DAYS  
24 HOURS~~

Verzicht auf unregelmäßigen Lebensstil

✓ regelmäßige Bewegung

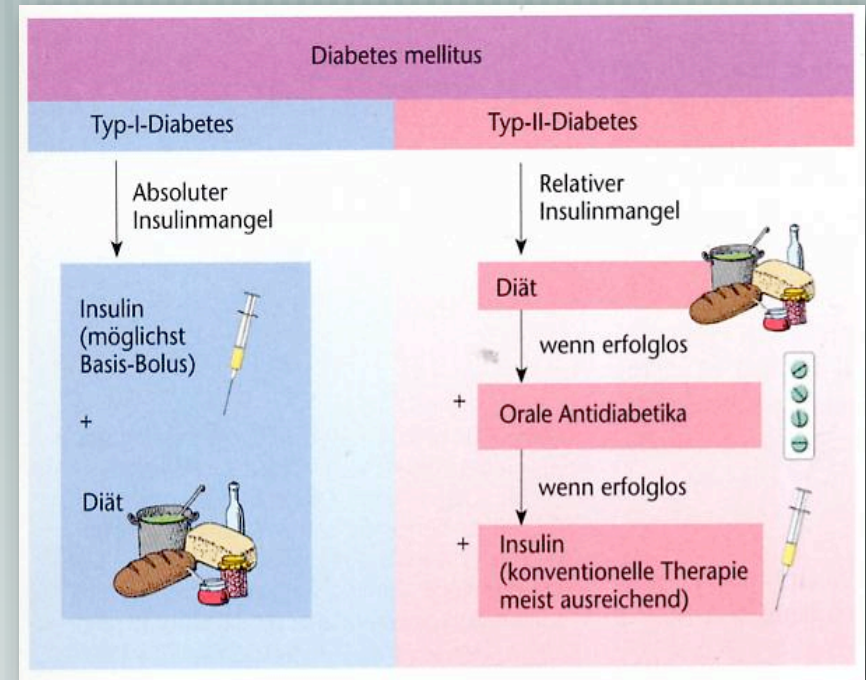
Regelmäßige Blutzuckerkontrolle

7:30	10:00	12:00	14:00	16:00	18:00	20:00	22:30
							-

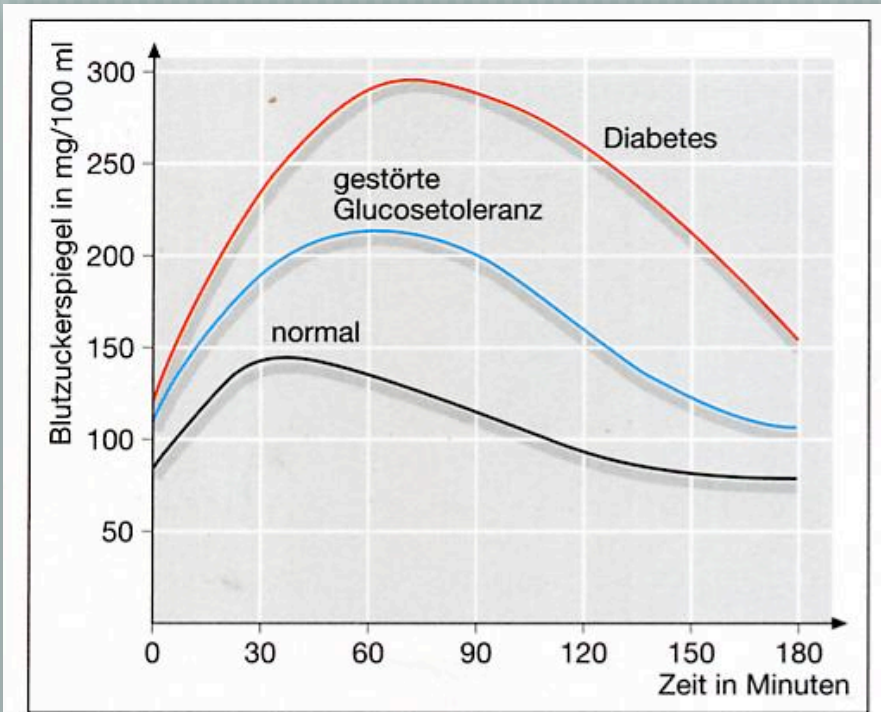
Konsequenter Diätfahrplan

wenn anders nicht einstellbar und bei absolutem Insulinmangel:  
Insulintherapie  
(1-5 s.c.-Injektionen tägl.)

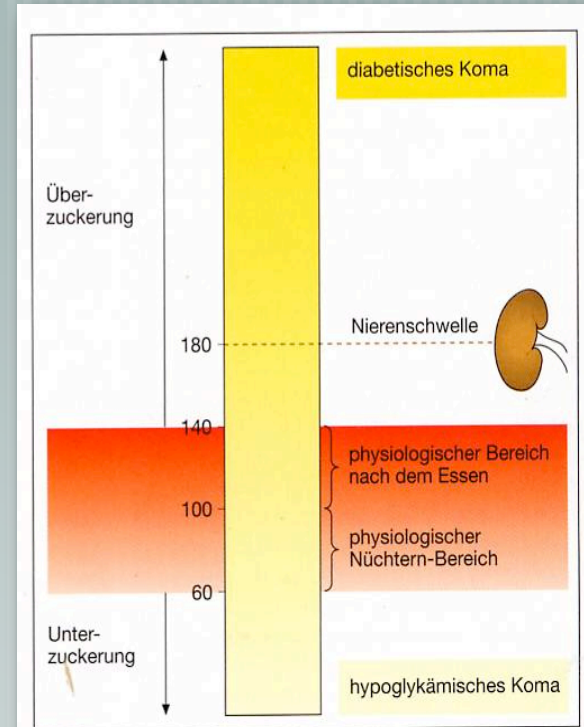
Orale Antidiabetika  
(Tabletteneinnahme)



# Diabetes



3 Verlauf des Glucose-Toleranztests bei gesunden Testpersonen und Diabetikern



1 Normalwert der Blutzuckerkonzentration, seine Abweichungen und deren Folgen; Werte in mg pro 100 ml