

Das Hormon Adrenalin

Biologie GFS von Lea Cremer

6.Juli 2009

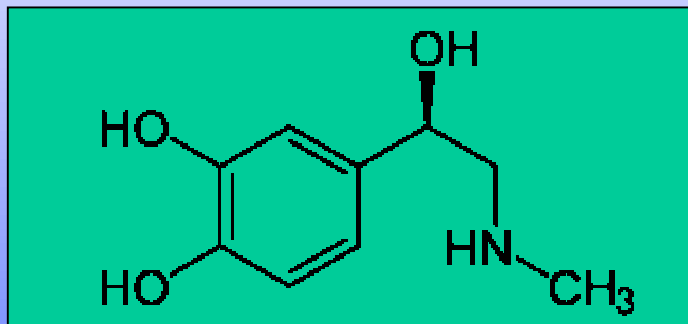
Gliederung

1. Adrenalin
2. Ausschüttung
3. Signalübertragung
4. Effekte, Auswirkungen
5. Wirkungsdauer
6. Adrenalin in der Medizin

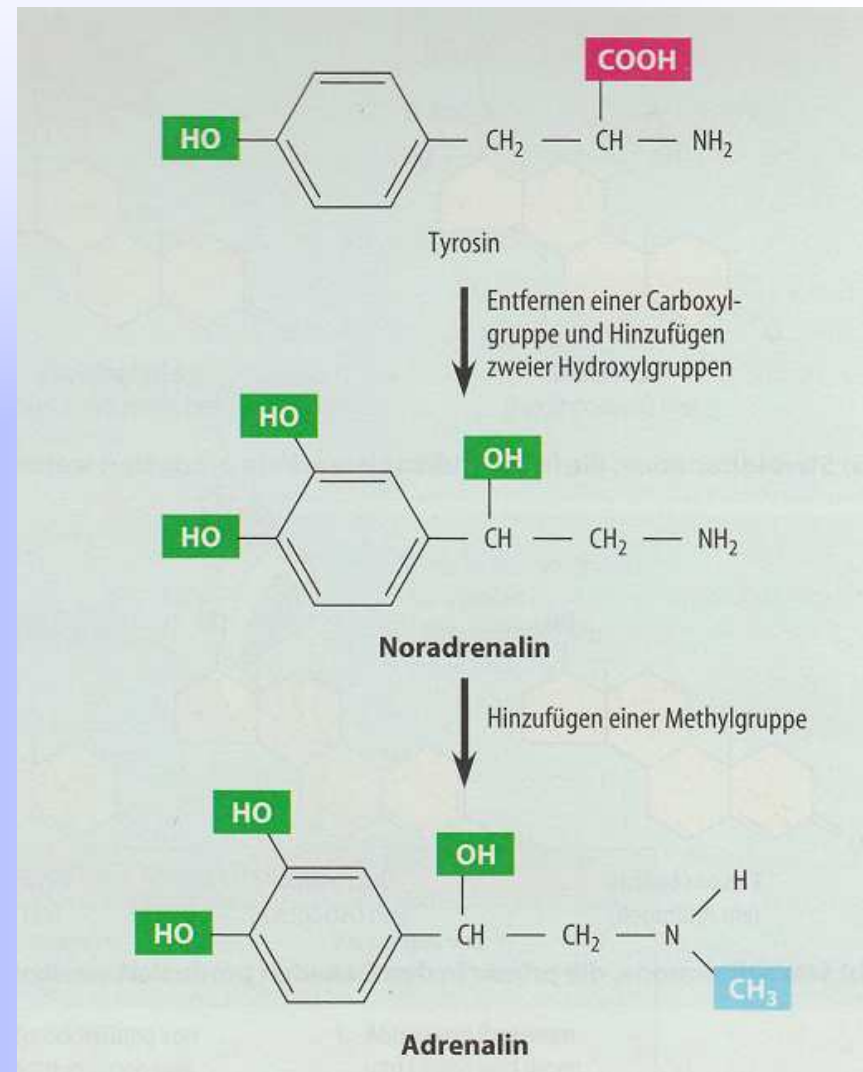
Adrenalin

- Hormon des Nebennierenmarks (Medulla)

- Strukturformel



- Aminosäurehormon
- Stoffgruppe: Catecholamine



Ausschüttung

Adrenalin wird als Reaktion auf positiven und negativen Stress ausgeschüttet.

Situationen (Beispiele)

- Extremsport
- Leistungsdruck
- Angst, Panik
- Höchste Freude
- Lebensgefahr

→ Fight-or-Flight-Syndrom

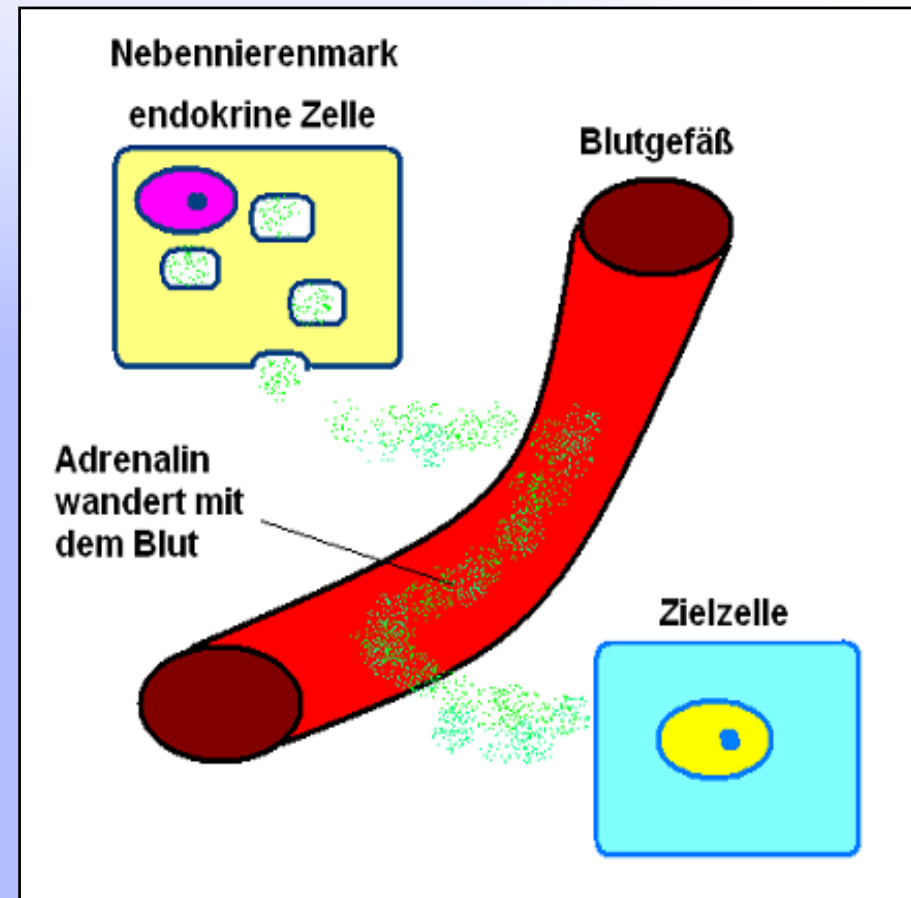
Freisetzung von Adrenalin
bewirkt plötzlichen
Energieschub.



Ausschüttung

Wie wird eine Ausschüttung ausgelöst ?

- Nebennierenmark unter Kontrolle der NZ des Sympathicus
- Erregung der NZ durch Stress: Ausschüttung von ACh im Nebennierenmark
- ACh bindet an Rezeptoren
→ Stimulation der Freisetzung von Adrenalin



Ausschüttung

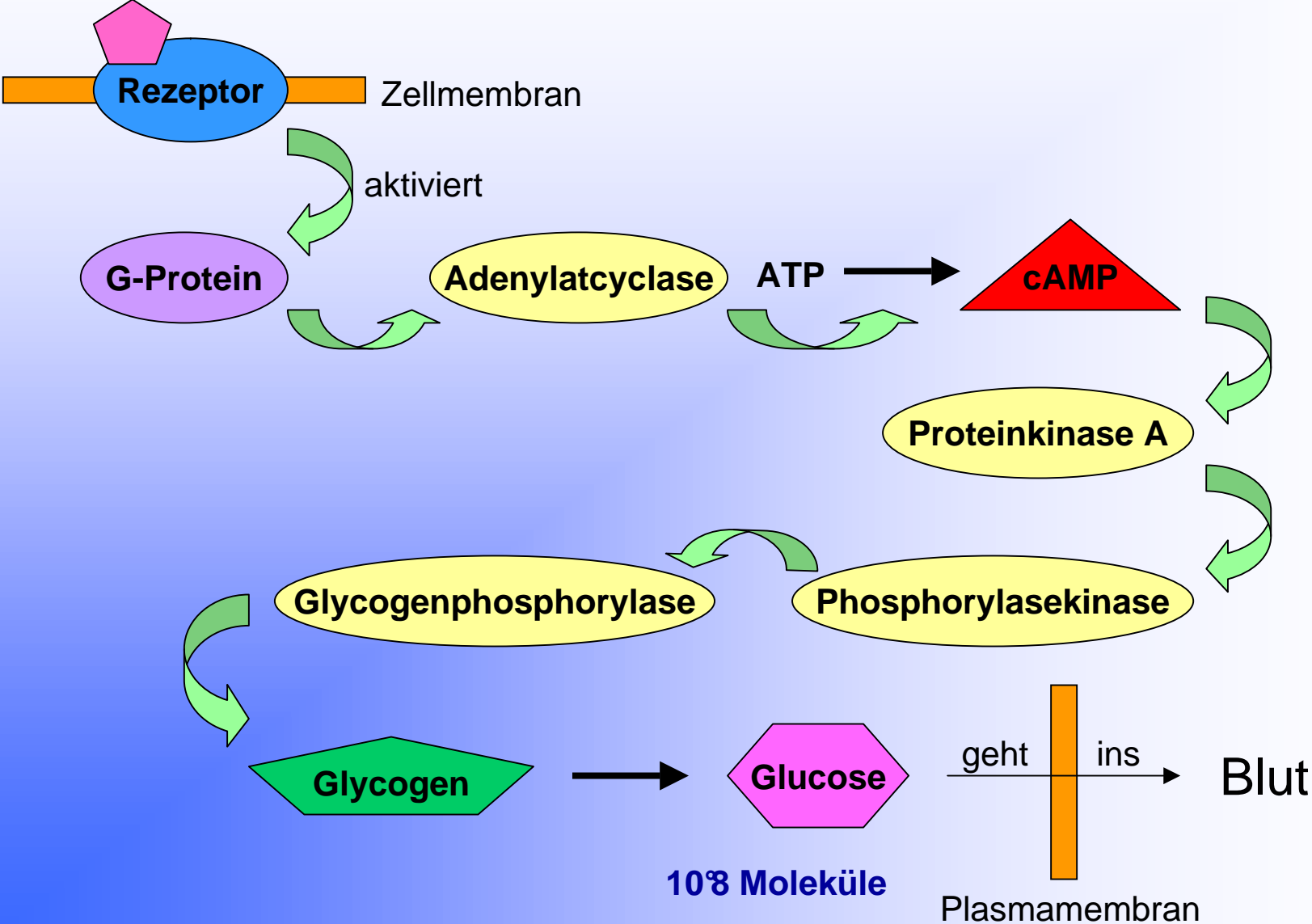
Adrenalin (Aminosäurehormon) kann die Zellmembran der Zielzelle nicht passieren.

→ Gegensatz zu Steroidhormonen (z.B. Östrogen)
(vgl. mit Hormoneller Genaktivierung)

Frage: Wie erreicht Adrenalin eine intrazelluläre Energiefreisetzung?

Signalübertragung

1 Molekül
Adrenalin



Effekte, Auswirkungen

Effekte:

- Glykogenabbau in Leber und Skelettmuskeln
 - Erhöhung des Blutzuckerspiegels
- Ausschüttung von Glucose durch Leberzellen ins Blut
- Freisetzung von Fettsäuren aus Fettzellen

Auswirkungen auf Herz-Kreislaufsystem:

- Pulserhöhung
- Vergrößerung des Schlagvolumen des Herzens
- Weitung der Bronchiolen
 - bessere O_2 -Versorgung

Effekte, Auswirkungen

Auswirkung auf Glatte Muskulatur der Blutgefäße:

- Verengung von Gefäßen
 - Durchblutungsminderung von Haut, Verdauungstrakt und Nieren
- Erweiterung von Gefäßen
 - bessere Blutversorgung von Herz, Gehirn und Skelettmuskulatur

Noradrenalin:

Aufrechterhaltung des
Blutdrucks und
Wirkung als
Neurotransmitter

Adrenalin:

Verstärkung von
Stoffwechsel und
Herztätigkeit

Wirkungsdauer

Halbwertszeit von 2 Minuten

Exponentielles Abfallen der Adrenalinwerte nach wenigen Minuten

—————> weiterer Adrenalinschub nötig, damit die cAMP- Konzentration wieder ansteigt

Adrenalin in der Medizin

Handelsname: Suprarenin

- Notfallmedizin:
Verabreichung von Adrenalin als Herzstimulans und zur Weitung der Atemwege (Astmaanfälle)
- Zahnmedizin:
Verwendung als Vasokonstriktor

