

$\beta$ - und  $\alpha_2$ -Rezeptoren: Das cAMP-System

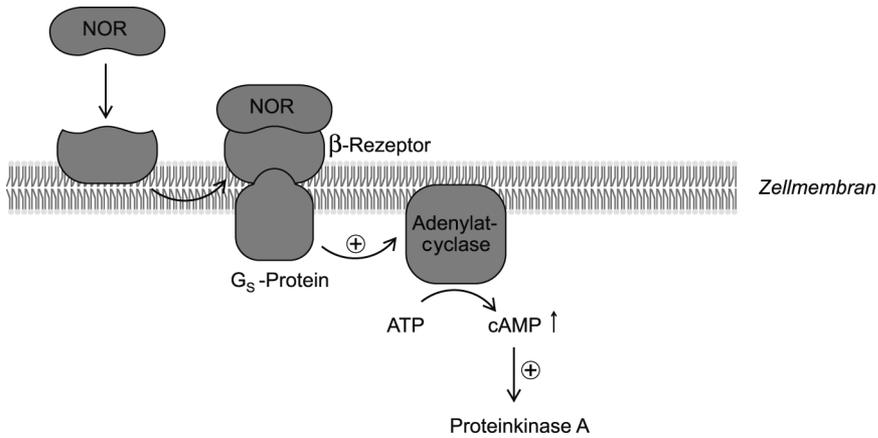


Abb. 5:  $\beta$ -Rezeptor und cAMP-System

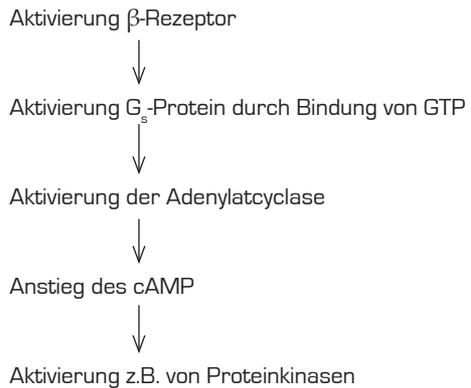
$\beta$ - und  $\alpha_2$ -Rezeptoren wirken beide über das cAMP-System, allerdings in entgegengesetzter Richtung.

Bindet Noradrenalin an einen  $\beta$ -Rezeptor, wird – ähnlich wie im  $IP_3$ - System ein G-Protein stimuliert. Man nennt das G-Protein hier  $G_s$ -Protein („s“ für stimulierend). Dieses  $G_s$ -Protein aktiviert eine Adenylatcyclase, die aus ATP den Second messenger cAMP herstellt.

Das cAMP löst jetzt intrazellulär die gewünschte Funktion aus – es kann z.B. eine Phosphatase aktivieren, die in glatten Muskelzellen die Myosinkinase phosphoryliert. Durch diese Phosphorylierung wird die Bindung der Myosinkinase an den Calcium-Calmodulin-Komplex erschwert, die für die Kontraktion einer glatten Muskelzelle erforderlich ist (s. S. 77). So relaxiert unter Einfluss von  $\beta$ -Rezeptoren die glatte Muskulatur z.B. eines arteriellen Widerstandsgefäßes.  $\beta$ -Rezeptoren wirken also oft **dilatatorisch**.

MERKE:

Da auch diese Reaktionskette oft gefragt wird, steht sie hier im Überblick:



$\alpha_2$ -Rezeptoren bewirken ein Absenken der cAMP-Konzentration. Bindet Noradrenalin an einen  $\alpha_2$ -Rezeptor, wird ein  $G_i$ -Protein („i“ für inhibitorisch) stimuliert, das die Aktivität der Adenylatcyclase hemmt. Folge: Die cAMP-Konzentration nimmt ab.

Schematisch sieht das so aus: