

1.2.5 Die Erregungsübertragung an Synapsen

Bei **elektrischen Synapsen** sind zwei Membranen über **gap junctions** verbunden. Durch sie können Ionenströme fließen. Die Übertragung eines APs von einer auf die andere Zelle ist problemlos möglich.

Bau einer **chemischen Synapse**: s. AB

Der ca. 30nm breite **synaptische Spalt** zwischen **Endknöpfchenmembran (präsynaptische Membran)** und **postsynaptischer Membran** stellt für ankommende APE ein unüberwindbares Hindernis dar!

Ablauf der Erregungsübertragung:

1. AP verursacht Öffnung von **Ca²⁺-Kanälen** in der **Endknöpfchenmembran** → Einstrom von Ca²⁺-Ionen
2. Erhöhung der Ca²⁺-Ionenkonzentration im Inneren bedingt die Verschmelzung der **Vesikelmembran** mit Endknöpfchenmembran → Ausschleusen des **Transmitters** (z.B. Acetylcholin)
3. Transmitter dockt an Rezeptor an → Öffnung **rezeptorgesteuerter Ionenkanäle** (z.B. für Na⁺)
4. z.B.: Einstrom von Na⁺ (wenn der rezeptorgesteuerte Ionenkanal für Na⁺-Ionen durchlässig ist) → Depolarisation oder allgemein: Postsynaptisches Potential (**PSP**)
5. Spaltung der Transmitter durch Enzyme (z.B. **Acetylcholinesterase**)
6. Rückführung der Transmitterbruchstücke in die Vesikel der Endknöpfchen und Neusynthese