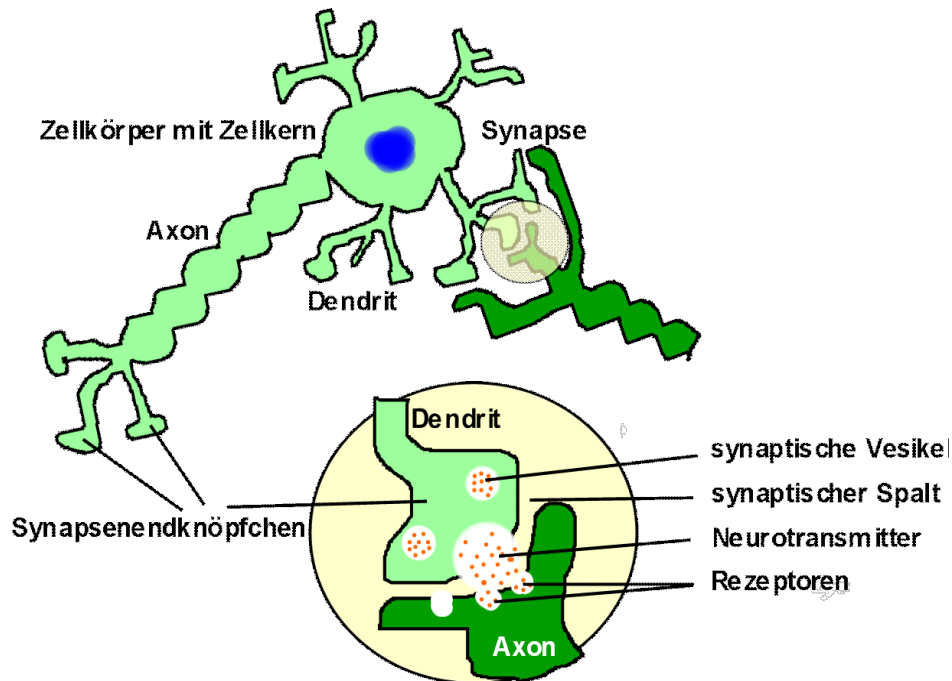


Aufbau eines Neurons mit synaptischer Verbindung



Beispiel: Stecker – Steckdose – Licht geht an

Ein Neuron (Nervenzelle) besteht aus einem Zellkern, vielen langen Fortsätzen, zahlreicher kleiner Ausläufer (Dendriten) und einem langen Fortsatz (Axon). Ein Axon mit einer Hüllzelle nennt man Nervenfasern. Am Ende des Axons sitzen knopfartige Verdickungen, die synaptischen Endknöpfchen, welche Kontakt mit anderen Nervenfasern aufnehmen. Der dazwischen liegende, ca. 20 nm breite Spalt, wird als synaptischer Spalt bezeichnet.

Die Reizübertragung zwischen den Synapsen erfolgt sowohl elektrisch, als auch chemisch. Die elektrische Übertragung findet im Axon statt, die chemische an den Synapsen.

Erreicht ein elektrisches Signal ein synaptische Endknöpfchen, werden in der Zelle kleine präsynaptische Vesikel angeregt. In den Vesikeln befinden sich Neurotransmitter wie Acetylcholin, Dopamin, Serotonin und Noradrenalin.

Neurotransmitter sind chemische Botenstoffe die sich an die Rezeptoren des benachbarten Neurons heften (Schlüssel-Schloss-Prinzip). Es wird ein Reiz erzeugt, wodurch es zu einem neuen Aktionspotential kommt. So werden Impulse von einem Nerv zum nächsten weitergeleitet mit einer Geschwindigkeit von ca. 500 km/h.

Würde man alle Verbindungen des Gehirns aneinander reihen, käme man auf eine Strecke von ca. 200 000 km.