

- ① Schreibe im Heft den Titel: „Erregungsleitung von Nervenzelle zu Nervenzelle - die Synapse“. Klebe den untenstehenden Text und die Abbildung ins Heft.
- ② Lies den untenstehenden Text. Unterhalb des Textes ist in der Abbildung eine Synapse stark schematisch dargestellt. Erstelle eine Legende der Abbildung mit den fett markierten Begriffen aus dem Info-Text und zeichne mit einem Pfeil ein, in welche Richtung die Informationsweitergabe erfolgt.

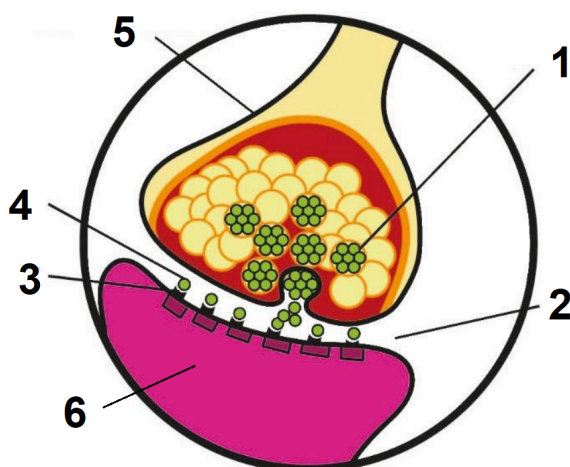
Während die Erregungsleitung innerhalb einer Nervenzelle auf elektrische Weise erfolgt, wird die Erregung von Nervenzelle zu Nervenzelle auf chemische Weise sichergestellt.

Nervenzellen stehen zwar untereinander in Kontakt, berühren sich aber nicht. Zwischen zwei Nervenzellen ist ein **synaptischer Spalt**, der die beiden Neuronen voneinander trennt. Trotzdem können Informationen von Nervenzelle zu Nervenzelle weitergegeben werden.

Am Ende einer Nervenzelle befinden sich Endknöpfchen, die **Synapsen**. Sie enthalten **synaptische Vesikel**. In diesen Bläschen befinden sich bestimmte chemische Stoffe, die man **Botenstoffe** oder **Neurotransmitter** nennt. Wenn ein elektrischer Impuls an einem Endknöpfchen ankommt, so werden winzige Mengen an Neurotransmitter in den synaptischen Spalt abgegeben. Die Neurotransmitter setzen sich dann an bestimmten Empfängerstellen, den **Rezeptoren**, auf den **Dendriten** der folgenden Nervenzelle. Diese wird damit gereizt. Daraufhin erzeugt die folgende Nervenzelle einen elektrischen Impuls und leitet diesen bis an die nächste Synapse weiter. Dieser Vorgang der Erregungsleitung erfolgt von Nervenzelle zu Nervenzelle so lange, bis der elektrische Impuls am Erfolgsorgan (z. B. Muskel, Drüse) angekommen ist.

Die Impulsübertragung von Nervenzelle zu Nervenzelle an den Synapsen erfolgt stets nur in einer Richtung, d. h., Synapsen arbeiten wie Ventile.

Dies ist lebenswichtig für uns. Es gibt Nervenzellen bei uns im Gehirn, an denen jeweils über 100'000 Synapsen andocken und Impulse auf die eine Nervenzelle übertragen. Die eine Nervenzelle muss die unterschiedlichen Informationen, die bei ihr über verschiedene Synapsen ankommen, verarbeiten und dann die neue Information weitergeben. Wir haben zwar „nur“ einige Milliarden Nervenzellen, aber tausendfach mehr Synapsen.



- ③ Vervollständige den folgenden Lückentext und unterstreiche die richtigen Textbausteine/Wörter.

Die allermeisten Nervenzellen in unserem Körper sind nur Bruchteile eines Millimeters lang und (berühren sich/ganz leicht/nicht/sind stets miteinander verwachsen). Die Kontaktstellen zwischen zwei nennt man (Neuronen/Synapsen/Symbiose). Den Spalt zwischen zwei Nervenzellen bezeichnet man als (synthetischen/synaptischen /systematischen) Spalt. Kommt ein (Reiz/elektrischer Impuls) am Ende einer Nervenzelle an, so werden kleinste Mengen an (chemische Überträgerstoffe, Botenstoffe) aus den Bläschen der Endknöpfchen in den abgegeben. Der Stoff verteilt sich im Spalt zwischen den zwei -zellen und wird dann an der Zellmembran der Folgezelle von bestimmten Empfängerstellen, die man auch nennt, aufgenommen. In der Folgezelle wird nun ein neuer Impuls erzeugt und von der -zelle weitergeleitet. Synapsen arbeiten wie und stellen sicher, dass Informationen in einer Nervenbahn nur in einer Richtung weitergeleitet werden.