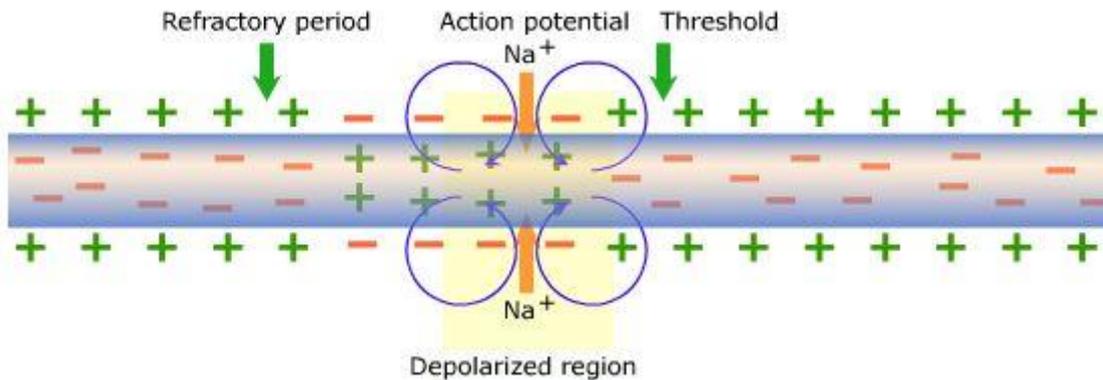


## 4 Erregungsleitung

Wird an einem Axon ein APot ausgelöst, ist das Zelläußere in dieser Region negativ, das Innere positiv geladen. Im nicht erregten Bereich daneben verhält es sich genau umgekehrt<sup>1</sup>:

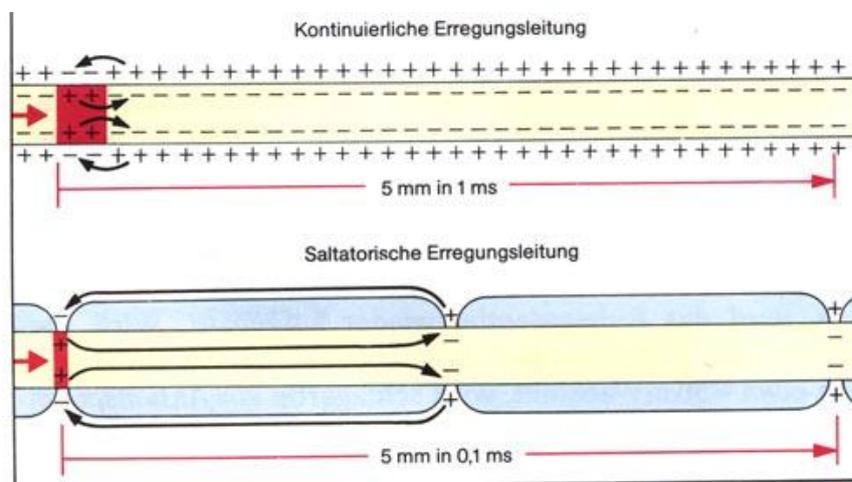


Durch den Ladungsunterschied wandern auf der Außenseite positiv geladene Ionen in Richtung der erregten Region und im Innern des Axons negativ geladene Ionen. Die Umgebung der erregten Axon-Region wird überschwellig depolarisiert und erneut ein APot ausgelöst.

*Problem: Warum verläuft die Erregungsleitung nur in einer Richtung?*

Durch die Refraktärzeit sind die spannungsabhängigen Na-Ionenkanäle auf einer Seite inaktiviert, so dass hier kein Apot mehr ausgelöst werden kann. Somit erfolgt die Weiterleitung der Apote nur in einer Richtung!

Man unterscheidet *kontinuierliche* und *saltatorische Erregungsleitung*<sup>2</sup>:



<sup>1</sup> <http://www.gym-nw.org/media/kraft/conti.jpg>

<sup>2</sup> <http://www.bio.vobs.at/physiologie/a-neuro1-06.jpg>

***kontinuierliche Erregungsleitung***

- nur an marklosen Nervenzellen ohne Myelinscheide (Schwann'sche Hüllzellen)
- langsamer, da für die gleiche Wegstrecke mehr APote ausgelöst werden

***saltatorische Erregungsleitung***

- nur an markhaltigen Nervenzellen mit Myelinscheide (Schwann'sche Hüllzellen)
- schneller, da Apote nur an den Ranvier'schen Schnürringen ausgelöst werden
- depolarisierende Wirkung eines Apots muss mindestens soweit reichen, dass die Region am nächsten Ranvier'schen Schnürring überschwellig depolarisiert wird