

■ Wie wirkt die „Zahnarztspritze“? – Klausur (Grundkurs)

### Die „Zahnarztspritze“

Besuche beim Zahnarzt sind für die meisten Personen mit unangenehmen Erfahrungen verbunden. Schon bei der Erinnerung an das Geräusch des Bohrers läuft es ihnen kalt über den Rücken. Dabei geht es uns heute gut. Bis in die 1980er Jahre wurde selbst das Ziehen von Weisheitszähnen ohne örtliche Betäubung durchgeführt. Charakteristisch für eine örtliche Betäubung ist, dass für einen Zeitraum von etwa ein bis drei Stunden die Weiterleitung von Signalen in einer begrenzten Körperregion unterbunden wird. Beim Zahnarzt ist dies der Bereich um den zu behandelnden Zahn. Der Patient/die Patientin nimmt die Umgebung wahr und ist ansprechbar. Ermöglicht wird dieser Effekt durch den Wirkstoff Articain in der „Zahnarztspritze“.

### Der Wirkmechanismus von Articain

Zur Untersuchung der Vorgänge an Nervenzellmembranen wurde an den Axonen isolierter Nervenzellen die Änderung des Membranpotenzials ohne und unter Einfluss von Articain gemessen.

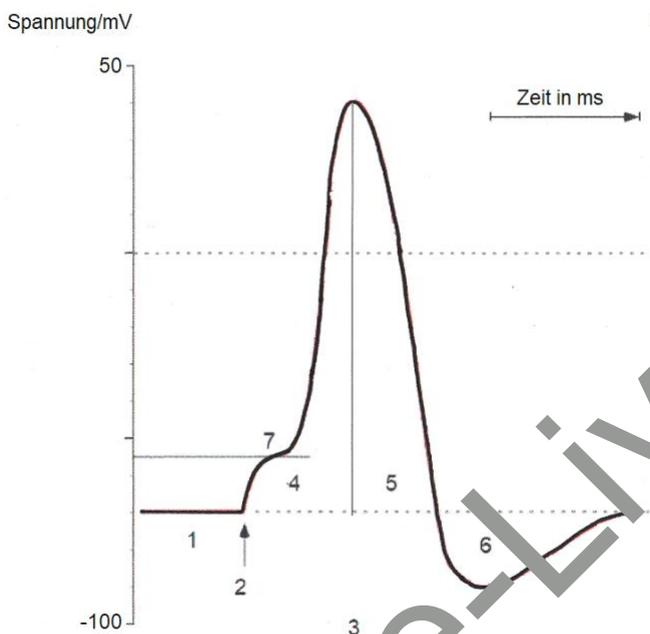


Abb. 1: Membranpotential des Axons nach einmaliger Reizung ohne Articain

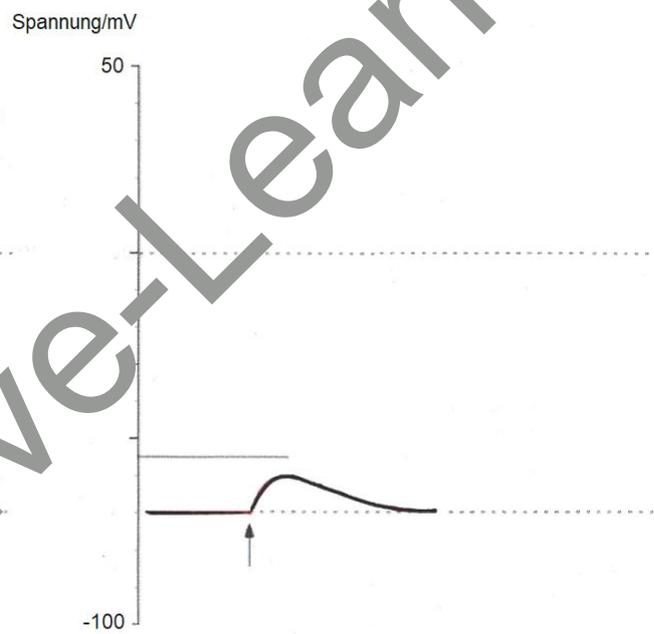


Abb. 2: Membranpotential des Axons nach einmaliger Reizung unter dem Einfluss von Articain

### Aufgaben

1. Skizzieren Sie die Versuchsanordnung zur Ableitung von Membranpotentialen und erläutern Sie die Durchführung!
2. Beschriften Sie Abbildung 1 sachgerecht! Erläutern Sie unter Berücksichtigung der molekularen Abläufe, wie es zur Entstehung eines AP kommt!
3. Beschreiben und analysieren Sie das in den Abbildungen 1 und 2 dargestellte Experiment! Entwickeln Sie eine Hypothese zur Wirkweise von Articain! Beachten Sie, dass Hypothesen *begründete* Annahmen sind.