

# Vorbesprechung Tierphysiologisches Praktikum

Sommersemester 2017  
Universität Bayreuth

Wolfram Schulze  
Lehrstuhl Tierphysiologie

# Tierphysiologisches Praktikum

SoSe 2017 voraussichtlich 29. Mai - 21. Juni 2017

- Voraussetzungen:
  - Systematik u. spezielle Morphologie der Tiere und Allg. Bio II-Klausur bestanden!
- Der Kurs geht voraussichtlich vom Montag 29. Mai bis zum 21. Juni 2017 (Physiologie-Saal und Ökologie-Saal **(Dienstag nachmittags nur im Physiologie-Saal)**)
- Die Versuchsanleitungen sind in einem Heft zusammengestellt (keine elektronische Version verfügbar!)
  - Das Heft ist voraussichtlich ab dem etwa 5. April 2017 im Lehrstuhl Tierphysiologie gegen einen Unkostenbeitrag (ca. 4 bis 5 €) zu erstehen.
  - Die Hefte enthalten Protokollseiten für ein Kurzprotokoll
- Die „Parallelen“ (LA, BA) sind die gleichen wie im Pflanzenphysiologischen Praktikum
- Jede Parallele ist für das Tierphysiologische Praktikum nochmals in zwei Gruppen (I & II zu je maximal 18 Teilnehmern) unterteilt, die immer gleichzeitig Kurs haben (aber unterschiedliche Themen bearbeiten).
  - Es gibt 6 verschiedene Themen.

# Tierphysiologisches Praktikum

SoSe 2017 voraussichtlich 29. Mai - 21. Juni 2017

## Themen

### •Hören und Innenohr:

Hörschwellenkurve des Menschen  
Richtungshören durch Laufzeitunterschiede  
Frequenzunterscheidungsschwelle  
Innenohraufbau bei Vertebraten

### •Neurobiologie:

Extrazellulärableitung und Leitungsgeschwindigkeit von Riesenaxonen im Regenwurm  
Ruhepotential, Simulation zur Leitungsgeschwindigkeit (NeuroSim)

### •Sehen:

Flickerfrequenzbestimmung  
Zusammenhang zwischen Intensität und Latenzzeit (Pulfrich-Pendel)  
Farbsehen

### •Temperatur:

Vorzugstemperatur bei Arthropoden  
Temperaturempfinden beim Menschen  
Frequenzveränderungen bei elektrischen Fischen

### •Atmung & Blut:

Sauerstoffverbrauch bei verschiedenen Tieren  
Hämoglobin  
aktives Lungenvolumen & Blutdruck beim Menschen  
Erythrozyten und Kreislauf bei Zebrafischlarven

### •Muskelphysiologie:

EKG  
EMG  
Optomotorik

# Tierphysiologisches Praktikum

SoSe 2017 voraussichtlich 29. Mai - 21. Juni 2017

- Jeder Versuch besteht aus verschiedenen (zum Teil mehrfach aufgebauten) Stationen, die meist im Rotationsprinzip hintereinander besucht werden.
- Die **Beschäftigung** mit dem Thema (z.B. Versuchsanleitung intensiv lesen & verstehen sowie Vorlesungsstoff wiederholen oder Lehrbücher lesen!) vor den Versuchstagen ist essentiell.
- Vor und während der Versuche fragen die Kursbetreuer die Teilnehmer ab.
- Sind Sie zwei mal schlecht vorbereitet, werden Sie zu diesen Themen in einer gesonderten Abfrage geprüft.
- Ein einmaliges Fehlen mit ärztlichem Attest ist möglich.
- Während des Praktikums ist ein Versuchsprotokoll zu erstellen, das in Einzelfällen daheim noch vervollständigt werden kann.
- Die Klausur findet voraussichtlich gut 2 Wochen nach Praktikumsende (Anfang Juli) statt.

# Tierphysiologisches Praktikum

SoSe 2017 voraussichtlich 29. Mai - 21. Juni 2017

Woche	Versuch	Montag Vor- mittag	Montag Nach- mittag	Diens- tag Nach- mittag	Mitt- woch Vor- mittag	Mitt- woch Nach- mittag	Don- nerstag Vor- mittag
22	Neurobiol.	LA-I	BA1-I	LA-II	BA2-II	BA1-II	BA2-I
22	Sehen	LA-II	BA1-II	LA-I	BA2-I	BA1-I	BA2-II
24	Muskel	LA-I	BA1-I	LA-II	BA2-II	BA1-II	BA2-I
24	Atmung/Blut	LA-II	BA1-II	LA-I	BA2-I	BA1-I	BA2-II
25	Temperatur	LA-I	BA1-I	LA-II	BA2-II	BA1-II	BA2-I
25	Hören	LA-II	BA1-II	LA-I	BA2-I	BA1-I	BA2-II

Wegen der Wechsel der angebotenen Versuche, ist das Nachholen von Kursen nur sehr eingeschränkt möglich!!!

# Tierphysiologisches Praktikum

SoSe 2017 voraussichtlich 29. Mai - 21. Juni 2017

Gruppe	Sehen	Neurobiologie	Atmung/ Blut	Muskel- physiologie	Hören & Innenohr	Temperatur
LA-I	29.5. 8 <sup>00</sup>	30.5. 13 <sup>00</sup>	12.6. 8 <sup>00</sup>	13.6. 13 <sup>00</sup>	19.6. 8 <sup>00</sup>	20.6. 13 <sup>00</sup>
LA-II	30.5. 13 <sup>00</sup>	29.5. 8 <sup>00</sup>	13.6. 13 <sup>00</sup>	12.6. 8 <sup>00</sup>	20.6. 13 <sup>00</sup>	19.6. 8 <sup>00</sup>
BA1-I	29.5. 13 <sup>00</sup>	31.5. 13 <sup>00</sup>	12.6. 13 <sup>00</sup>	14.6. 13 <sup>00</sup>	19.6. 13 <sup>00</sup>	21.6. 13 <sup>00</sup>
BA1-II	31.5. 13 <sup>00</sup>	29.5. 13 <sup>00</sup>	14.6. 13 <sup>00</sup>	12.6. 13 <sup>00</sup>	21.6. 13 <sup>00</sup>	19.6. 13 <sup>00</sup>
BA2-I	30.5. 13 <sup>00</sup>	29.5. 8 <sup>00</sup>	13.6. 13 <sup>00</sup>	12.6. 8 <sup>00</sup>	20.6. 13 <sup>00</sup>	19.6. 8 <sup>00</sup>
BA2-II	29.5. 13 <sup>00</sup>	31.5. 13 <sup>00</sup>	12.6. 13 <sup>00</sup>	14.6. 13 <sup>00</sup>	19.6. 13 <sup>00</sup>	21.6. 13 <sup>00</sup>

## **Kursteil 1: Neurophysiologie**

---

### **Wichtige Begriffe**

Strom, Spannung, Widerstand, Kapazität, Reihenschaltung, Parallelschaltung, Ohmsches Gesetz, Nervenzelle, Ruhepotential, Aktionspotential, Nernst-Potential, elektromotorische Kraft, intra- und extrazelluläre Ableitung, Oszilloskop, Längs- und Zeitkonstante, Leitungsgeschwindigkeit, Myelinscheide, Riesenaxone, Fluchtreflex.

### **Ziele in diesem Kursteil:**

- Kennenlernen eines einfachen Elektrophysiologie-Versuchsaufbaus
- Theoretische und experimentelle Analyse von extrazellulär abgeleiteten Aktionspotentialen
- Bestimmung der Leitungsgeschwindigkeit und der Dauer von Aktionspotentialen in zwei unterschiedlich dicken Riesenfasern (-axonen) des Regenwurms.
- Verstehen, dass während des Aktionspotentials nicht die Nernst-Potentiale (und Konzentrationen) verändert werden sondern nur die relativen Leitfähigkeiten der Membran für  $\text{Na}^+$  - und  $\text{K}^+$  - Ionen
- Anhand einer Computersimulation verstehen, dass die passiven Eigenschaften eines Axons die Leitungsgeschwindigkeit bestimmen (in den meisten Büchern leider falsch dargestellt)

---

### **1. Experimenteller Teil**



1.1: Leitungsgeschwindigkeit der lateralen Riesenfaser \_\_\_\_\_ (m/s)

1.2: Leitungsgeschwindigkeit der medianen Riesenfaser \_\_\_\_\_ (m/s)

1.3: Biphasisches Potential

a) \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_

c) \_\_\_\_\_

1.4: Dauer des Aktionspotentials in lateraler Riesenfaser \_\_\_\_\_ (ms)

2.1.1: Spannung an K-Batterie \_\_\_\_\_ (mV)

Spannung an Na-Batterie \_\_\_\_\_ (mV)

2.1.2: Membranspannung bei  $R_K : R_{Na} = 1 : 25$  (Ruhe) \_\_\_\_\_ (mV)

2.1.3: Membranspannung bei  $R_K : R_{Na} = 1 : 0,05$  (AP-Peak) \_\_\_\_\_ (mV)

2.1.4: Membranspannung bei  $R_K = R_{Na}$  \_\_\_\_\_ (mV)

2.1.5:

a) \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_

c) \_\_\_\_\_

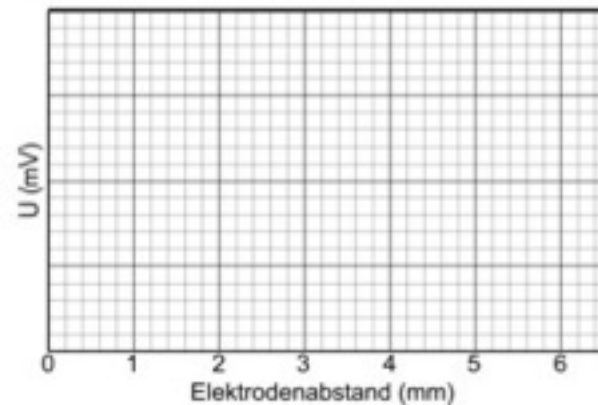
d) \_\_\_\_\_

e) \_\_\_\_\_

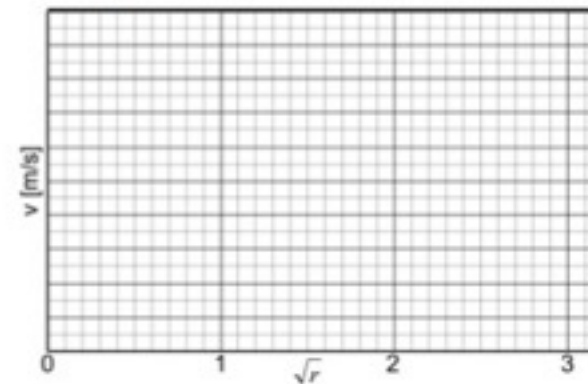
f) \_\_\_\_\_

2.2.2: Leitungsgeschwindigkeit der Potentialwelle \_\_\_\_\_ (m/s)

2.2.1:



2.2.3:





# Tierphysiologisches Praktikum

SoSe 2017 voraussichtlich 29. Mai - 21. Juni 2017

- Anmeldung im Campusonline (6.3.2017 10 Uhr bis 7.4.2017; Veranstaltung 20144)
- Bei organisatorischen Problemen:
  - Monika Painter
  - [tierphysiologie@uni-bayreuth.de](mailto:tierphysiologie@uni-bayreuth.de)  
(Raum 7.1 00 27; Tel: 55-2471)
- <http://tierphysiologie-bayreuth.de/lehre/>
  - dort hinterlege ich auch aktualisierte Fassungen dieser Folien!