

# Vorbesprechung Tierphysiologisches Praktikum

Sommersemester 2018  
Universität Bayreuth

Wolfram Schulze  
Lehrstuhl Tierphysiologie

# Tierphysiologisches Praktikum

SoSe 2018 14. Mai - 6. Juni 2018

- Voraussetzungen:
  - **Systematik u. spezielle Morphologie der Tiere** sowie **Allg Bio II** bestanden!
- Anmeldung über die Pflanzenphysiologie (genaue Parallele) **und** über CampusOnline (allgemein)
- Der Kurs findet vom Montag 14. Mai bis zum Mittwoch 6. Juni 2018 im Physiologie-Saal und Ökologie-Saal (**außer Dienstag Nachm.**) statt!
- Die Versuchsanleitungen sind in einem Heft zusammengestellt (keine elektronische Version verfügbar!)
  - Das Heft ist voraussichtlich ab dem 12. April 2018 im Lehrstuhl Tierphysiologie gegen einen Unkostenbeitrag (ca.4-5 €) zu erstehen.
  - Die Hefte enthalten Protokollseiten für ein Kurzprotokoll

# Tierphysiologisches Praktikum

SoSe 2018 14. Mai - 6. Juni 2018

- Die „Parallelen“ (LA, BA...) sind (weitgehend) 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 zwei unterschiedliche Themen bearbeiten.
- Es gibt 6 verschiedene Themen.

# Tierphysiologisches Praktikum

SoSe 2018 14. Mai - 6. Juni 2018

## 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

wissenschaftl. Taschenrechner; Bleistift,  
mind. 2 Buntstifte, Geodreieck, USB-Memory-Stick

# Tierphysiologisches Praktikum

SoSe 2018 14. Mai - 6. Juni 2018

- 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 bzw. 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 muss.
- Die Klausur findet voraussichtlich am 6. Juli zum Termin der Vorlesung Biologie des Menschen (Freitag Morgen) statt.

# Tierphysiologisches Praktikum

SoSe 2018 14. Mai - 6. Juni 2018

	Montag Vormittag	Montag Nachmittag	Dienstag Nachmittag	Mittwoch Vormittag	Mittwoch Nachmittag	Donnerstag Vormittag	
20. Woche <b>Neuro</b>	LA-I Neuro	BA1-I Neuro	LA-II Neuro	BA2-I Neuro	BA1-II Neuro	BA2-II Neuro	
14.5–17.5. <b>Sehen</b>	LA-II Sehen	BA1-II Sehen	LA-I Sehen	BA2-II Sehen	BA1-I Sehen	BA2-I Sehen	
21. Woche <b>Atmung/ Blut</b>	<b>Pfingstmontag</b>		<b>Vorlesungsfrei</b>		BA2-I Atmung/ Blut	BA1-II Atmung/ Blut	BA2-II Atmung/Blut
23. & 24.5. <b>Muskel</b>					BA2-II Muskel	BA1-I Muskel	BA2-I Muskel
22. Woche <b>divers</b>	LA-I Atmung/ Blut	BA1-I Atmung/ Blut	LA-II Atmung/ Blut	BA2-I Hören	BA1-II Hören	<b>Fronleichnam</b>	
28.–30. Mai <b>divers</b>	LA-II Muskel	BA1-II Muskel	LA-I Muskel	BA2-II Temperatur	BA1-I Temperatur		
23. Woche <b>Hören</b>	LA-I Hören	BA1-I Hören	LA-II Hören	BA2-II Hören		<b>Mikrobielle Ökologie</b>	
4.–6. Juni <b>Temperatur</b>	LA-II Temperatur	BA1-II Temperatur	LA-I Temperatur	BA2-I Temperatur			

### **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, Fluchreflex.

#### **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) \_\_\_\_\_

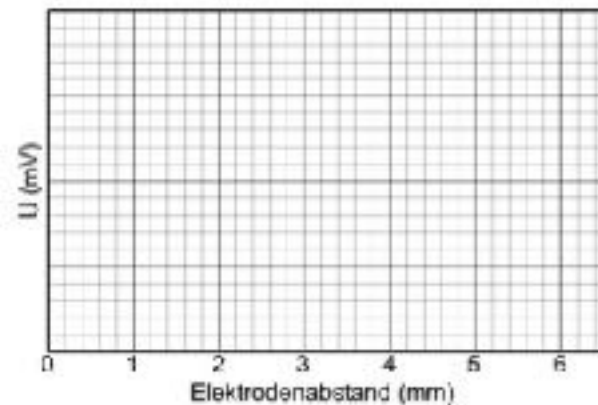
d) \_\_\_\_\_

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

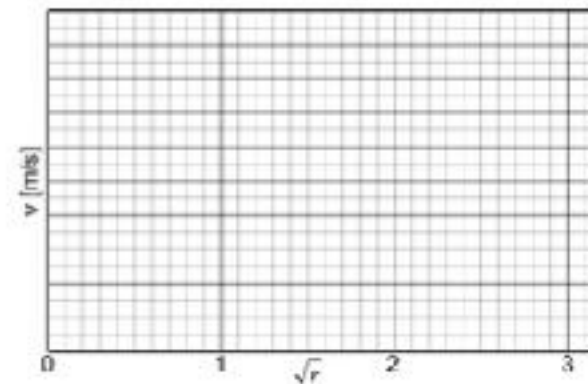
f) \_\_\_\_\_

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

2.2.1:



2.2.3:





# Tierphysiologisches Praktikum

SoSe 2018 14. Mai - 6. Juni 2018

- Lesen Sie die allgemeinen Hinweise im Protokollheft noch vor Semesterbeginn durch.
- Abfrage vor der Versuchsdurchführung
  - **Bereiten Sie sich anhand der Stichwörter und der Vorlesung vor!!**
  - Wer zwei mal unvorbereitet war muss zur **Nachprüfung!**
- Anmeldung im Lehrstuhl Pflanzenphysiologie bis 29. März 2018
- Bei organisatorischen Problemen:
  - Monika Painter; 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!