
Einführung in die Anatomie und Histologie

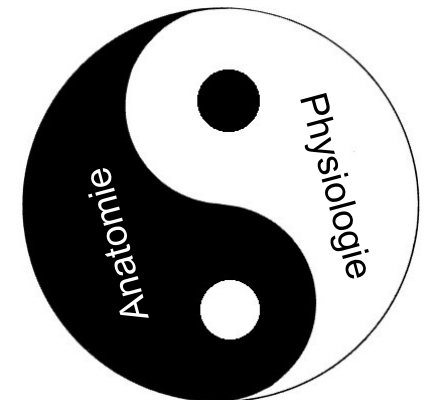
David P. Wolfer
Institut für Bewegungswissenschaften und Sport, D-HEST, ETH Zürich
Anatomisches Institut, Medizinische Fakultät, Universität Zürich

376-0151-00 Anatomie und Physiologie I
Mi 22.09.2021 08:00-09:45

WLAN-Zugang via EDUROAM:
login: <username>@ethz.ch
Password: <nethz-Password>

Anatomie (+Histologie) und Physiologie

- Heterogene Hörschaft
 - HST-Studiengang
 - Pharmazeutische Wissenschaften
 - Biologie, Umweltnaturwissenschaften
- Gemeinsames Lernziel
 - Verständnis von Bau und Funktion des gesunden menschlichen Organismus
 - Kennenlernen ausgewählter Krankheitsprozesse
- Früher rivalisierende Fächer
 - Anatomie: Struktur, Leiche
 - Physiologie: Funktion, Leben
- Heute integrativer Ansatz
 - Gegensätze untrennbar, bedingen sich gegenseitig
 - Fokus auf Verständnis der gegenseitigen Beziehungen zwischen Struktur und Funktion
 - Struktur auf Funktion hin optimiert
 - ohne Struktur keine Funktion, Störungen verändern Funktion & Struktur
 - Bildgebende Verfahren: Struktur am Lebenden
- 2 Vorlesungen + 2 Praktika (total 14 ECTS)
 - HS: V Anatomie und Physiologie I (5 ECTS) David Wolfer
 - FS: V Anatomie und Physiologie II (5 ECTS) Michael Ristow, Praktikum FS: Histologie (2 ECTS) David Wolfer
Praktikum Sommer: Physiologie (2 ECTS) Christina Spengler
- 3 Sessionsprüfungen
 - PC Prüfungen, 2x pro Jahr angeboten
 - Anatomie und Physiologie I (90 Min) frühestens folgende Wintersession
 - Anatomie und Physiologie II (90 Min), Histologie (30 Min) frühestens folgende Sommersession



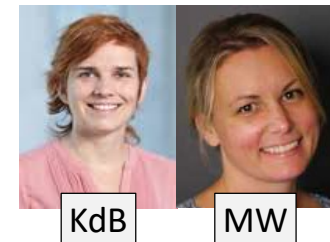
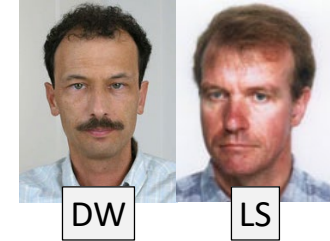
Programm HS

- Dozenten Anatomie I
 - DW: David Wolfer (verantwortlich)
 - LS: Lutz Slomianka
- Dozenten Physiologie I
 - KdB: Katrien de Bock*
 - RF Roberto Fiore*
 - MW: Maria Willecke
 - SM: Sarah Meissner
 - CS: Christina Spengler
 - * Vorlesung + Prüfung Englisch
- Ansprechpartner für Fragen
 - Sachfragen: jeweilige Dozierende
 - Administration, Prüfungen: David Wolfer, Studiensekretariat
- Anatomie und Physiologie I
 - Grundlagen
 - 3 Organsysteme (Fortsetzung in Anatomie und Physiologie II FS2021)

3. Semester (4V)

Sem. Wo.	Datum 2021	Mittwoch 08:00-09:45 Uhr Y24 G55 (+Y03 G85)	Donnerstag 09:45-11:30 Uhr HCI G3	Dozent/in A Anatomie P Physiologie
1	22.09.	Einführung in die Anatomie und Histologie		A-DW
	23.09.		Allgemeine Histologie: Zellfortsätze, Binde- und Bindegewebe	A-DW
2	29.09.	Allgemeine Histologie: Epithel- und Muskelgewebe		A-DW
	30.09.		Allgemeine Histologie: Nervengewebe	A-DW
3	06.10.	Embryologie: Befruchtung, Implantation		A-DW
	07.10.		Embryologie: Gastrulation, Neurulation, Störungen	A-DW
4	13.10.	Einführung in die Neuroanatomie: Bauplan, vegetatives Nervensystem		A-DW
	14.10.		Zelluläre Erregbarkeit, synaptische Übertragung	P-KdB*
5	20.10.	Muskeln, Kontraktionsmechanismen, motorische Systeme		P-KdB*
	21.10.		Post-synaptische Funktion und synaptische Plastizität	P-RF*
6	27.10.	Sinnesorgane: Visuelles System		A-LS
	28.10.		Sinnesorgane: Ohr	A-LS
7	03.11.	Allgemeine Sinnesphysiologie		P-MW
	04.11.		Gehör und Gleichgewicht, Gesichtssinn	P-MW
8	10.11.	Sehen, Geschmack, Geruch		P-MW
	11.11.		Aufmerksamkeit, Lernen, Gedächtnis	P-SM
9	17.11.	Motorische Systeme		P-MW
	18.11.		Morphologie des Herzens	A-LS
10	24.11.	Morphologie der Blutgefäße		A-LS
	25.11.		Das Herz als Pumpe	P-CS
11	01.12.	Erregungsbildung, Erregungsleitung und EKG		P-CS
	02.12.		Hämodynamik, arterielles System, Mikrozirkulation	P-CS
12	08.12.	Niederdrucksystem, lokale und systemische Durchblutungsregulation		P-CS
	09.12.		Atmungssystem: Nase, Kehlkopf	A-DW
13	15.12.	Atmungssystem: Trachea, Lunge, Thorax		A-DW
	16.12.		Atmungsfunktion, Atmungsmechanik	P-CS
14	22.12.	Gasaustausch, Gastransport		P-CS
	23.12.		Atmungsregulation, Säure-Basen-Haushalt	P-CS

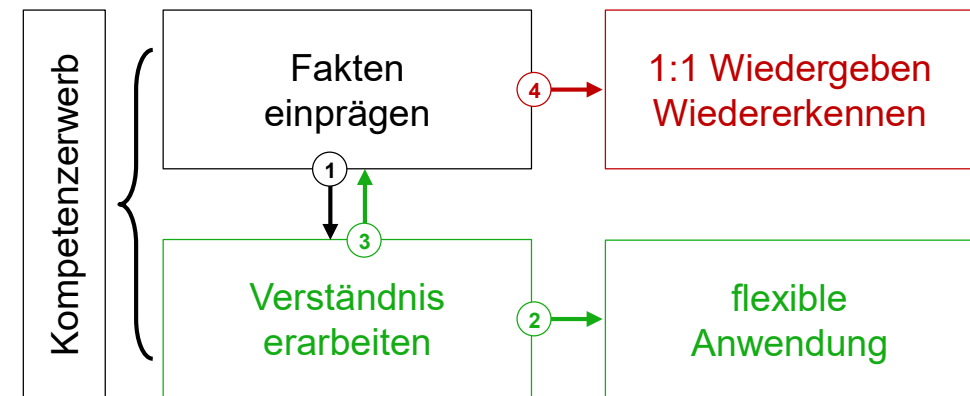
DW David Wolfer, LS Lutz Slomianka,
KdB* Katrien de Bock, RF* Roberto Fiore, MW Maria Willecke, SM Sarah Meissner, CS Christina Spengler
* Vorlesung und Prüfungsfragen Englisch



Lernziele in (Anatomie)-Vorlesungen

- Vielfältige Lernziele im Studium
 - Wissenserwerb, Lernen von Fertigkeiten, Rollen, Haltungen
 - Vorlesungen dienen hauptsächlich dem Wissenserwerb
- Ziel ist Kompetenz
 - flexibel und kreativ anwendbares Wissen beruhend auf Verständnis von Sachverhalten und Zusammenhängen
 - Grundlage für weiteres Lernen (zB Physiologie, Klinik, etc)
 - Analyse neuer Situationen, Entwickeln von Lösungen
 - Weitergabe und Vermehrung von Wissen und Kompetenz
- Weg führt über zwei Stufen
 - ① Fakten einprägen: Kompetenz setzt Faktenkenntnis voraus
 - ② nur Verstehen der Zusammenhänge durch Auseinandersetzen mit Fakten gestattet flexible Anwendung: ein/ordnen, vernetzen, strukturieren und zusammenfassen
 - ③ Verstehen unterstützt das Gedächtnis: erleichtert das Einprägen von Fakten, verhindert deren Vergessen → Gehirn kann vernetzte und strukturierte Informationen effizienter verarbeiten und speichern
 - ④ ohne Verstehen keine flexible Anwendung des Wissens, bestenfalls 1:1 Wiedergabe oder Wiedererkennen

- Fakten einprägen in der Anatomie
 - Einzelstrukturen: Definieren, Erkennen, Benennen
 - Systematik und Hierarchie von Strukturen und Namen
- Verstehen in der Anatomie
 - integrierte räumliche Vorstellung (3D Karte) → mentale Navigation im Inneren des Körpers
 - Verständnis des Zusammenhangs Struktur ↔ Funktion (Biophysik und Biomechanik, Physiologie, Zellbiologie)
 - Verständnis des Bauplans von Strukturen aus der embryonalen Entwicklung heraus



Bücher Anatomie

- Empfehlung
 - Wolfer & Slomianka: was wichtig ist, wird in der Vorlesung behandelt, Stoff = Vorlesung + Folien
 - Folien sind stark komprimierte Zusammenfassung
 - eigene Notizen nötig, individuelles und persönliches Skript erstellen = erster Schritt Richtung Verstehen
 - Nachlesen in Büchern als Ergänzung
 - Vorlesung folgt keinem bestimmten Buch, keine Pflichtlektüre, unverbindliche Buchempfehlungen für gezieltes und selektives Nachlesen
 - Empfehlungen gelten auch für Anatomie II im FS
- Weitere Bücher
 - ausführlichere Bücher und Atlanten für Anatomie aus Angebot für Medizinstudierende
 - Separate Empfehlung von Büchern für die Physiologie durch Dozierende der Physiologie

ETH

Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Anatomie und Physiologie I+II

Vorlesungen 376-0151 HS2021, 376-0150 FS2022

Empfohlene Lehrbücher

D.P. Wolfer & L. Slomianka (Anatomie I+II)

Martini FH, Timmons MJ, Tallitsch RB
Anatomie
6. aktualisierte Auflage (Bafög-Ausgabe)
Pearson, München 2012, 2017

Schiebler TH, Korf H-W
Anatomie
10. vollständig überarbeitete Auflage
Steinkopff / Springer, Heidelberg 2007

Für Englischsprachige das „Original“:

Martini FH, Timmons MJ, Tallitsch RB
Human Anatomy
9th edition
Pearson, Glenview IL 2018

25.08.2021, D.P. Wolfer, L. Slomianka

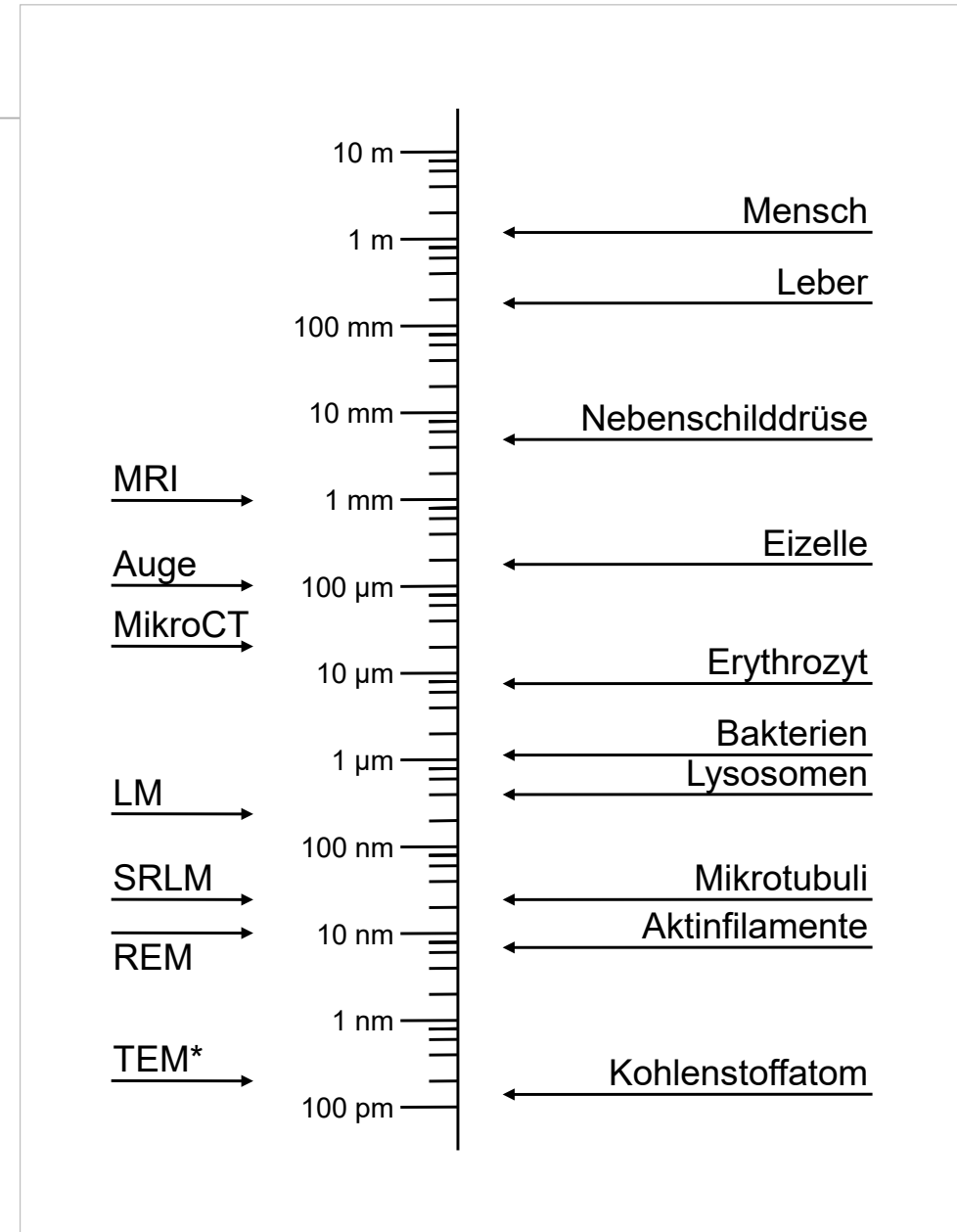
Anatomie I+II und Physiologie I+II, Wolfer & Slomianka | Lehrbücher | Seite 1

Was ist Anatomie?

- Anatomen = Aufschneider
- Makroskopische Anatomie
 - Skalpell, Pinzette, blosses / bebrilltes Auge: Leiche, 0.1mm
 - Bildgebung am Lebenden: Mensch MRI 3 Tesla ca. 1mm, 7-10 Tesla bis 0.25mm; MikroCT + MRI bis ca. 20µm
- Mikroskopische Anatomie = Histologie (Gewebelehre)
 - Lichtmikroskop, physikalische Limite 0.25µm
 - Super Resolution Lichtmikroskop (SRLM) ca. 10x besser als LM: Fluoreszenzmarkierung, strukturierte Laserbeleuchtung, Bildbearbeitung
 - REM Rasterelektronenmikroskop, ca. 10nm
 - TEM Transmissionselektronenmikroskop, * Limite biologische Proben 1-5nm
- Pathologische Anatomie
 - Diagnostik bei Krankheit oder Krankheitsverdacht
 - makroskopisch, mikroskopisch
 - Biopsie, Autopsie

auch lebendes Gewebe
nur fixiertes Gewebe

Ultrastruktur von Zellen



Säugetierzelle

- Histologie
 - Zellen → Spezialisierung, Gewebe → Organe
- Zelle Einheit des Lebens
 - Strukturell, erste Beschreibung 1665 Robert Hooke
 - Funktionell, 1855 Rudolf Virchow: omnis cellula e cellula, Krankheiten sind Konsequenz gestörter zellulärer Prozesse
 - Spezialisierung → Größen- und Formenvielfalt (5-120µm)
- Zelle selbst Gegenstand anderer Vorlesungen
 - Plasmamembran, Nukleus, Zytoplasma
 - hier Zusammenfassung Zytoskelett und Zellfortsätze
- Zytoskelett «zellulärer Bewegungsapparat»
 - Mikrofilamente (7nm): dynamisch, nahe Plasmamembran
 - Intermediärfilamente (10nm): «bones of cytoskeleton»
 - Mikrotubuli, Zentriol (25nm): dynamisch
 - Dynamik von Mikrofilamenten und Mikrotubuli
→ Formänderung und Fortbewegung, Transportprozesse
- Zellfortsätze
 - zusammenfassende Übersicht folgt

