

„Vertiefungsmodule im 5. Semester B.Sc.“

Freitag, den 7. Juni 2013
9:15 Uhr
HS Bio I, Hauptstr. 1

- Wahlmöglichkeiten
- Organisation und Zeitplan
- Vorstellung der einzelnen Module durch die jeweiligen DozentInnen



Vertiefungsmodule



Modul Vertiefungsmodul I		
Typ	Name	ECTS
V		
Ü		
S		
<i>Prüfungsleistung: Protokolle und/oder Testate und/oder Klausur und/oder mündl. Prüfung</i>		
		8

Modul Vertiefungsmodul II		
Typ	Name	ECTS
V		
Ü		
S		
<i>Prüfungsleistung: Protokolle und/oder Testate und/oder Klausur und/oder mündl. Prüfung</i>		
		8

Modul Vertiefungsmodul III		
Typ	Name	ECTS
V		
Ü		
S		
<i>Prüfungsleistung: Protokolle und/oder Testate und/oder Klausur und/oder mündl. Prüfung</i>		
		8

Modul Profilmodul		
Biologisches / Fachfremdes Profilmodul		
<i>Studienleistung</i>		
		6

Vertiefungsrichtungen



- Immunologie
 - Biochemie - Synthetische Biologie & Proteomforschung
 - Entwicklungsbiologie
 - Evolutionsökologie
 - Eukaryontengenetik
 - Funktionelle Morphologie, Biomechanik u. Bionik
 - Genetik
 - Geobotanik
 - Limnologie
 - Mikrobiologie
 - Molekulare Pflanzenphysiologie
 - Neurobiologie
 - Tierphysiologie / Neurobiologie
 - Zellbiologie
 - Pflanzenbiotechnologie
-
- Trinationaler Studiengang Biotechnologie



Vertiefungsmodulare

Zeitplan



SOMMERSEMESTER											
Vorlesungsfreie Zeit											
16.09.2013 - 27.09.2013											
KW 38					KW 39						
Do	Fr	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Mo	Di	Mi	Do	Fr
<i>Geobotanik</i>											



WINTERSEMESTER																								
Vorlesungsfreie Zeit				Vorlesungszeit																				
07.10.2013 - 18.10.2013				21.10.2013 - 01.11.2013					04.11.2013 - 15.11.2013					18.11.2013 - 29.11.2013										
KW 41		KW 42		KW 43		KW 44			KW 45		KW 46			KW 47		KW 48								
-2		-1		1		2			3		4			5		6								
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Mo	Di	Mi	Do	Fr
Block 1				Block 2					Block 3					Block 4										
<i>Pflanzenbiotechnologie</i>				<i>Mikrobiologie</i>					<i>Immunologie</i>					<i>Eukaryontengenetik</i>										
<i>Tierphysiologie / Neurobiologie</i>				<i>Entwicklungsbiologie</i>																				



Vertiefungsmodulare

Zeitplan



WINTERSEMESTER

Vorlesungszeit 02.12.2013 - 20.12.2013															Weihnachts- pause	Vorlesungszeit 06.01.2014 - 24.01.2014														
KW 49 7					KW 50 8					KW 51 9						KW 2 10					KW 3 11					KW 4 12				
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Mo	Di	Mi	Do	Fr		Mo	Di	Mi	Do	Fr	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Mo	Di	Mi	Do	Fr
Block 5																Block 6														
----- <i>Profilmodule</i> -----																<i>Evolutionsoökologie</i>														
																--- (vormittags) ---														
																<i>Molekulare Pflanzenphysiologie</i>														
																X X X X X X X X X														
----- <i>Profilmodule</i> -----																----- <i>Profilmodule</i> -----														

Profilmodule:

- Methoden in der Immunologie
- Entwicklungsbiologie
- Internationale Ressourcenzentren
- Biotechnologie und Pathogenität von Mikroorganismen
- Signalleitung in der Immun- und Tumorbologie
- Methoden der Vegetationsgeschichte

Vertiefungsmodulare

Zeitplan



WINTERSEMESTER

Vorlesungszeit					Vorlesungsfreie Zeit																			
27.01.2014 - 07.02.2014					10.02.2014 - 21.02.2014					24.02.2014 - 06.03.2014					10.03.2014 - 21.03.2014									
KW 5		KW 6			KW 7		KW 8			KW 9		KW 10			KW 11		KW 12							
13		14			15		1			2		3			2		3							
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Mo	Di	Mi	Do	Fr
Block 7					Block 8					Block 9					Block 10									

Biochemie

Genetik

Zellbiologie

Limnologie

Funkt. Morph., Biomechanik u. Bionik

Neurobiologie

Anmeldefrist:

15. Juli bis 19. August 2013

Vertiefungsmodulare

Kombinationsmöglichkeiten



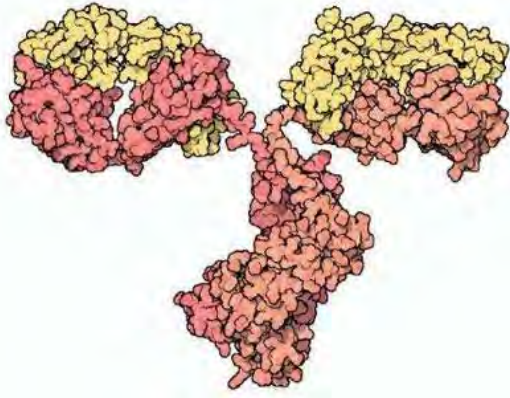
	Biochemie - Synth. Biol. & Proteomforschung	Entwicklungsbiologie	Evolutionsökologie	Funkt. Morphologie, Biomechanik u. Bionik	Genetik	Geobotanik	Immunologie	Limnologie	Mikrobiologie	Molekulare Pflanzenphysiologie	Eukaryontengenetik	Neurobiologie	Pflanzenbiotechnologie	Tierphysiologie / Neurobiologie	Zellbiologie
Biochemie - Synth. Biol. & Proteomforschung	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	
Entwicklungsbiologie	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●
Evolutionsökologie	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●
Funkt. Morphologie, Biomechanik u. Bionik	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●
Genetik	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Geobotanik	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Immunologie	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Limnologie	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mikrobiologie	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Molekulare Pflanzenphysiologie	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Eukaryontengenetik	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Neurobiologie	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Pflanzenbiotechnologie	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●
Tierphysiologie / Neurobiologie	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●
Zellbiologie	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Kombination
 ● möglich
 ○ nicht möglich

Vertiefungsmodul “Immunologie”

Prof. Wolfgang Schamel
schamel@immunbio.mpg.de

Antikörper



Vorlesung and Seminar:

Wie werden Antikörper im Immunsystem generiert ?

Welche Bedeutung haben Antikörper für die Immunabwehr ?

Biotechnologische Produktion von Antikörpern.

Einsatz von Antikörpern in der Klinik.

Einsatz von Antikörpern in der Grundlagenforschung.

Grundlagen in der Immunologie

Praktikum:

Kultivierung von Hybridomazellen

Herstellung von Antikörpern

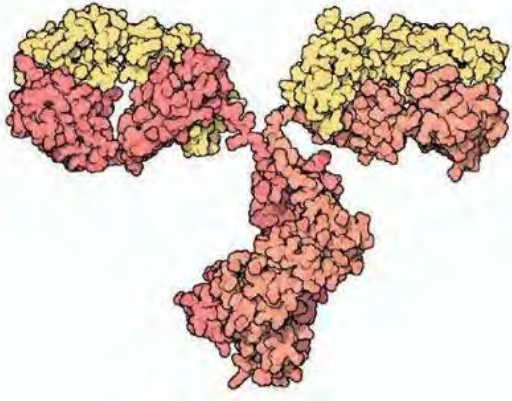
Gelelektrophorese und Western Blotting

Durchflusszytometrie



Vertiefungsmodul “Immunologie”

Antikörper



1 Monat vorher: Papervergabe per E-mail

2. November 2013, 9:15: kleiner SR Signalhaus
Vorbesprechung und Vorlesung

4. - 15. November 2013, Schänzlestr.

vormittags: Vorlesung und Seminar

nachmittags: Praktikum

14. Dezember: Klausur

13. Januar: Nachklausur

Teilnehmerzahl: 8 Studenten
Betreuung in 2er Gruppen

Studienleistung: - Protokoll

Benotung: - Seminarpräsentation
- Klausur

Vertiefungsmodul

Biochemie

Synthetische Biologie und Proteomforschung

Vertiefungsmodul

Biochemie

Synthetische Biologie Funktionelle Proteomik



Prof. Wilfried Weber



Prof. Bettina Warscheid

Biochemie

Synthetische Biologie und Proteomforschung

Termin: 27.01. – 07.02.2014 (Block 7)

Vorlesung:

Allgemeine Methoden der Biochemie sowie
spezielle Methoden der synthetischen Biologie und funktionellen Proteomforschung

Seminar:

Themenblöcke zu aktuellen Fragen der Biochemie
Synthetische Biologie, Funktionelle Proteomforschung, Signaltransduktion, Tumorgenese

Biochemie

Synthetische Biologie und Proteomforschung

Übung:

Proteinfraktionierung

Enzymkinetik

Isoelektrische Fokussierung

Gelchromatographie / HPLC

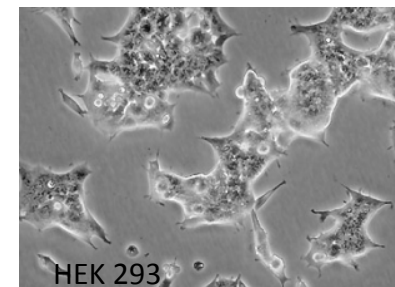
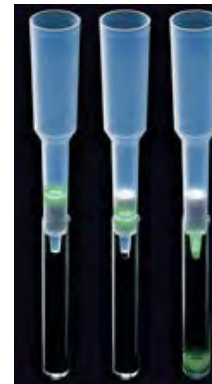
Ionenaustauschchromatographie

Affinitätschromatographie

Fluoreszenz-Resonanz-Energie-Transfer (FRET)

Zellkulturtechniken / Proteinexpression in Säugerzellen

Nachweis der Proteinexpression (SDS-PAGE, Western-Blot)



Biochemie

Synthetische Biologie und Proteomforschung

Teilnehmerzahl: max. 32 Studierende (16 Zweiergruppen)

Leistungskontrolle: Referat, Protokollführung,
Abschlussklausur

Voraussetzung für Projektmodul / Bachelorarbeit im Bereich
Synthetische Biologie und Funktionelle Proteomforschung

B.Sc. Vertiefungsmodul Entwicklungsbiologie

*Musterbildung und embryonale Induktionen:
Molekulare Mechanismen und Techniken*

Koordination: Driever & Neubüser

Dozenten: Holzschuh, Lecaudey, Onichtchouk, Schweitzer

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg



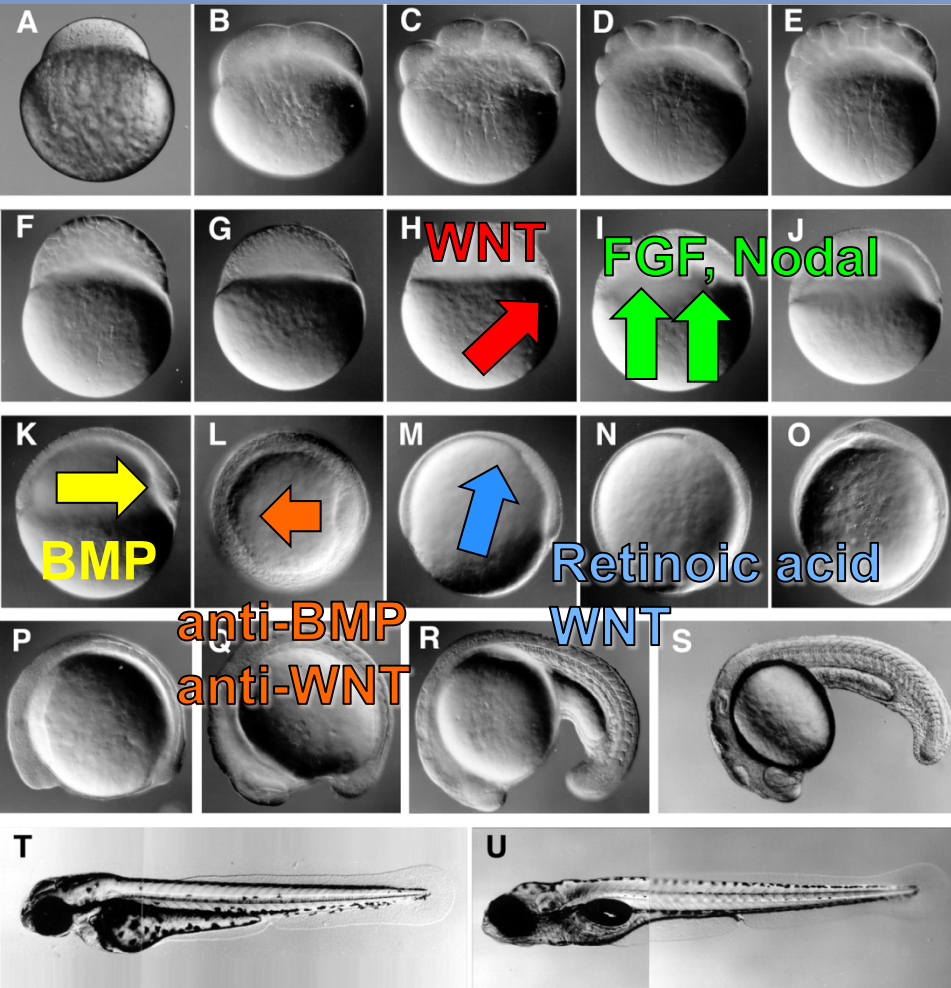
**UNI
FREIBURG**

21. -31. Oktober 2013

20 Plätze

**Vorbesprechung & Verteilung der Seminarthemen
am Montag 14. Okt. 12:45 SR 1048 Biologie I**

Mechanismen der Musterbildung und Induktion



- In diesem Vertiefungsmodul werden
 - - molekulare Grundlagen der Frühentwicklung,
 - - Induktions- und Musterbildungsmechanismen mit dem Schwerpunkt auf Wirbeltierentwicklung veranschaulicht und experimentelle Ansätze erlernt.
- Als Modelsystem wird der Zebrafisch verwendet – aber die behandelten Mechanismen gelten für alle Wirbeltiere!

Ablauf 1. Woche:



- Vormittags: Vorlesung,
- Nachmittags: Übungen, Seminar

- Inhalte: Entwicklungsgenetik und Frühentwicklung der Wirbeltiere
 - Einführung Signalwege und molekulare Mechanismen
 - Methodische Ansätze in der Entwicklungsbiologie
 - Einführung in die Experimente und Vertiefung der Theorie zu den Experimenten



Zelltransplantation von GFP exprimierenden Zellen in einen Donor Embryo

Ablauf 2. Woche:



- Experimente mit Einführungsvorlesungen und Auswertung
- Abschlusskolloquium

Methoden: Überexpression von Genen durch mRNA und DNA Injektionen.

- Pharmakologische Behandlung von Embryonen zur Beeinflussung von Signalwegen.
- Analysen von Genexpressionen durch in situ Hybridisierungen.
- Wirkung genetischer Mutanten auf die Entwicklung
- Life imaging und Dokumentation der Ergebnisse mit Hilfe von Durchlicht-, Fluoreszenz- und Laser Scanning Mikroskopie.



Studenten bei der Arbeit

- Benotet werden:

1. Seminarvortrag und Beteiligung an der Diskussion
2. Schriftliches Protokoll (Abgabe bis Anfang Dezember)
3. Mündliches Abschlusstest (15 Minuten) –

ACHTUNG: wegen Feiertag werden die Testate am Samstag 2. November 10:00-13:00 stattfinden!

- Gesamtnote: Durchschnitt der drei Einzelnoten

-



Ergebnisse verschiedener Experimente des Praktikums

Vertiefungsmodul ,Verhaltensökologie‘

J. Müller, J. Korb

- 07.1.- 15.01.2014: ganztags
- 08:00-10:00h: VL ,Verhaltensökologie‘
- 11:00-12:00h: Seminar (Themenvergabe: Anfang WS)
- 13:00-17:00h: Praktikum (Versuchsdesign m. Statistik; ausgewählte Themen)

Ausgewählte Themen

Sexuelle Selektion ‚Partnerwahl beim Menschen‘



Aussehen

Geruch



Ausgewählte Themen

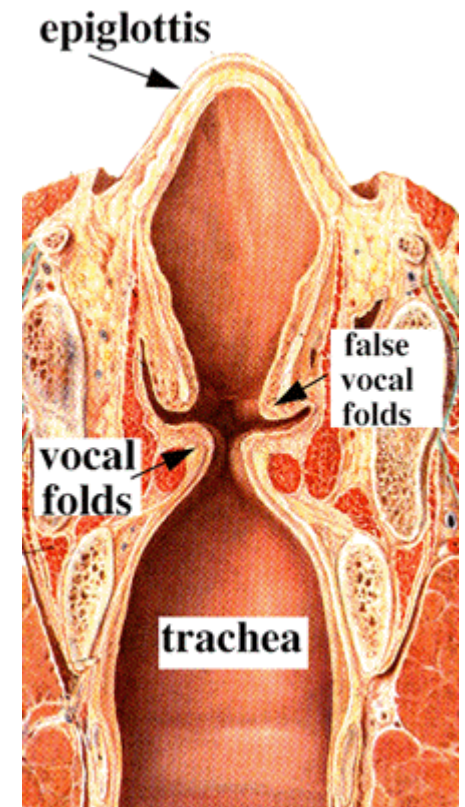
Sexuelle Selektion ‚Partnerwahl beim Menschen‘

Stimme

Stimmapparat und Stimmmerkmale

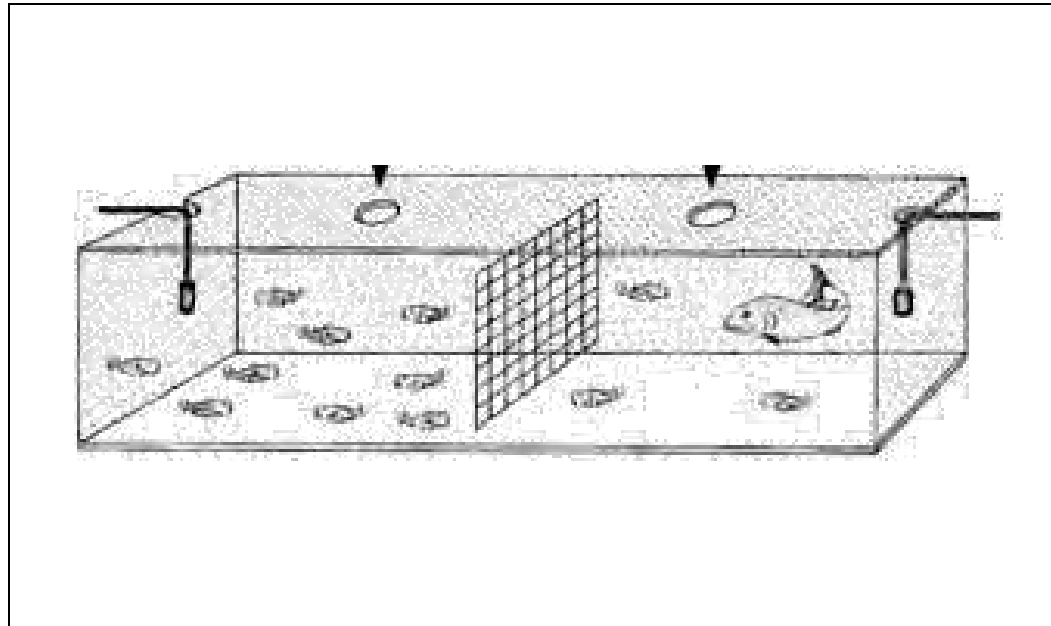
z.B.

- Größe und Dicke der Stimmlippe („Stimmbänder“)
-> Grundfrequenz (F_0 : tiefste Frequenz):



Ausgewählte Themen

Sexuelle Selektion ,Optimale Nahrungssuche‘



Vertiefungsmodul

Eukaryontengenetik

Verwendung von Modellorganismen am Beispiel von *C. elegans*

human
inherited diseases
genetic pathways
C. elegans
model organisms for
biomedicine

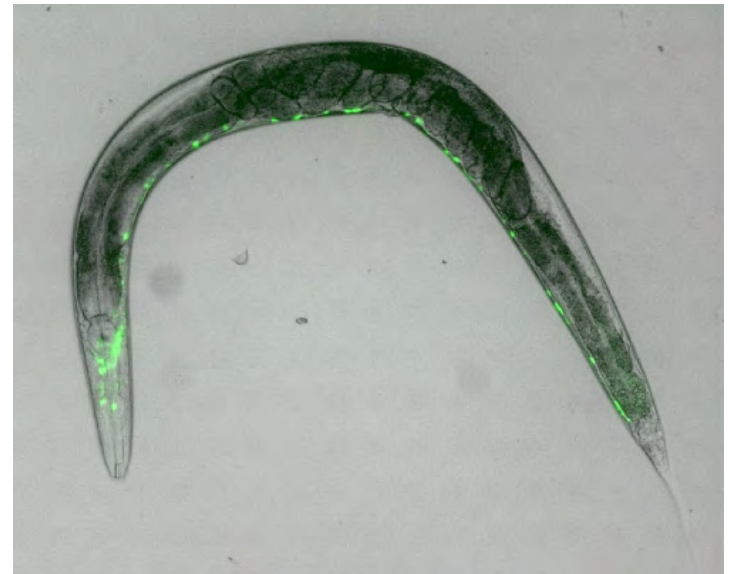
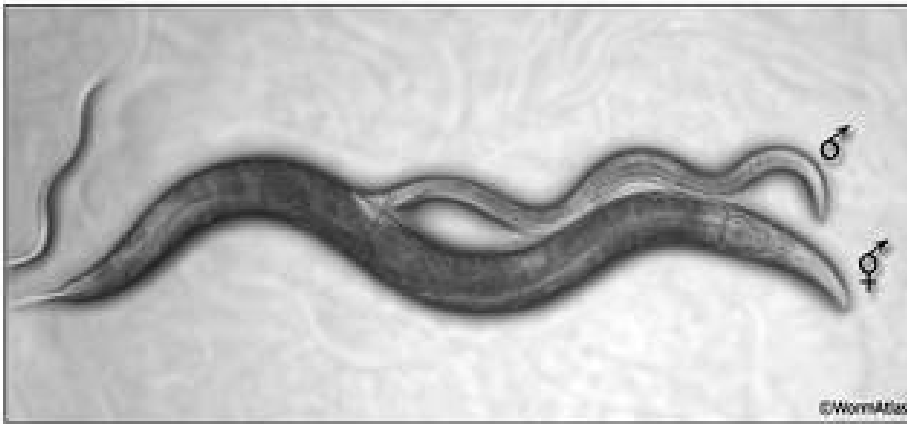
mutagenesis
reverse / forward
genetics
transgenes
genetic basis of behaviour
phenotypes

RNAi
genotypes



AG Baumeister

Dozenten: PD Dr. Ekkehard Schulze, Dr. Wolfgang Maier
Dr. Mark Seifert, Prof. Ralf Baumeister

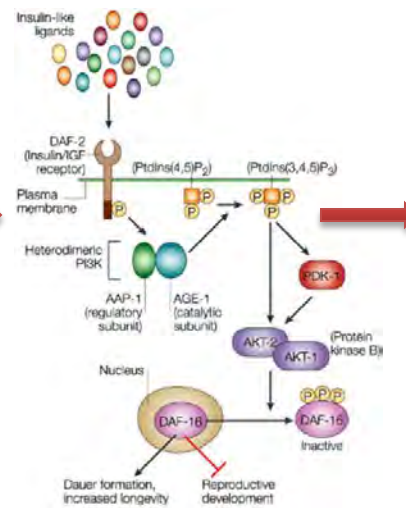
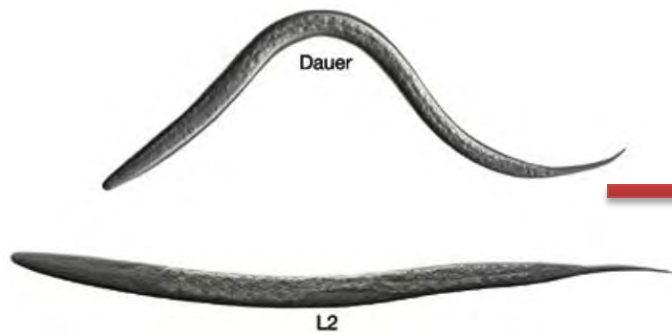


Lernziel: Verständnis grundlegender genetischer Methoden und ihre Anwendung an einem vielzelligen Organismus

Ablauf: Gesamtdauer 2 Wochen, 18.11. – 29.11.13

- jeweils Mo-Do: Vorlesung + Experimente (in 2er-Gruppen)
- jeweils Fr: Literaturseminar mit Vorträgen der Teilnehmer

max. 18 Teilnehmer, Protokoll



Schwerpunkte:

Vorlesung:

- Bedeutung genetischer Modellorganismen für die Biomedizin
- Genetische Untersuchung molekularer Signalwege (vom Genotyp zum Phänotyp und zurück),
- Einsatz von Transgenen in der genetischen Forschung
- Genetik der Neurobiologie

Praktikum:

- Isolierung und Identifizierung von Mutationen
- Signalwegsuntersuchungen durch Mutantenkreuzung und epistatische Analyse
- Licht- und fluoreszenzmikroskopische Untersuchungen im vielzelligen Organismus
- Verhaltenstests

Seminar:

- Genetic mechanisms of ageing and of progressive neurodegenerative diseases

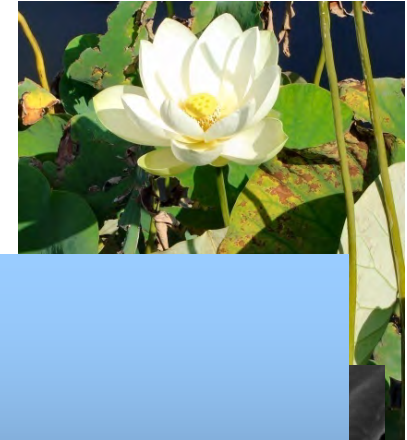
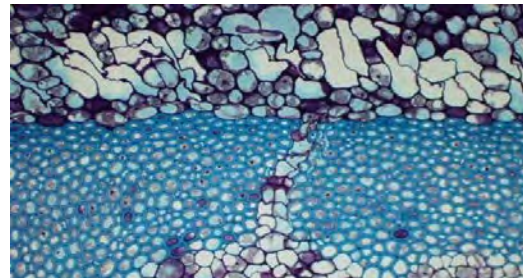
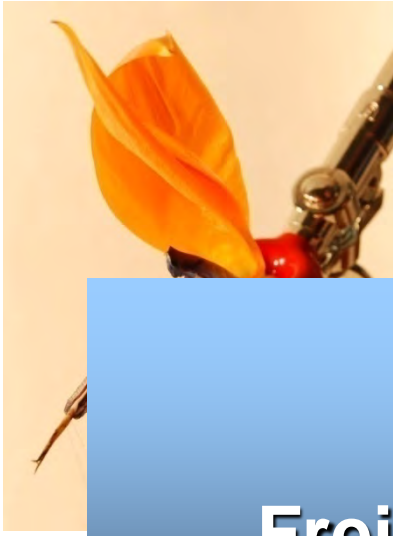
Vertiefungsmodul

Eukaryontengenetik

Verwendung von Modellorganismen am Beispiel von *C. elegans*

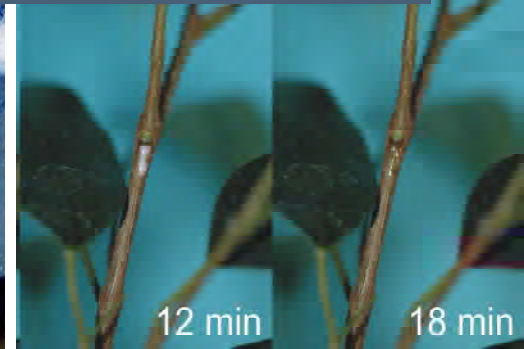
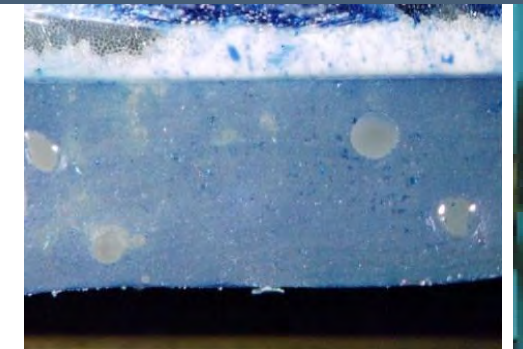
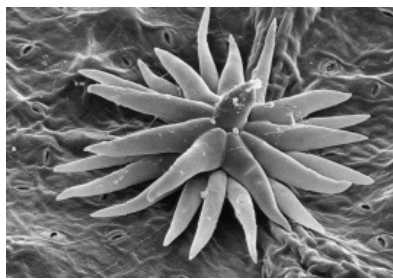
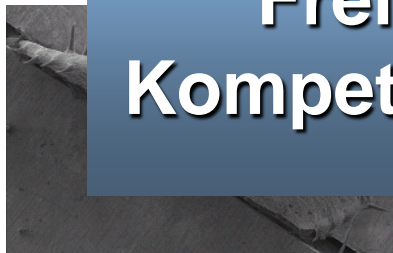
email: ekkehard.schulze@biologie.uni-freiburg.de
wolfgang.maier@biologie.uni-freiburg.de

Botanik: Funktionelle Morphologie & Bionik und Botanischer Garten



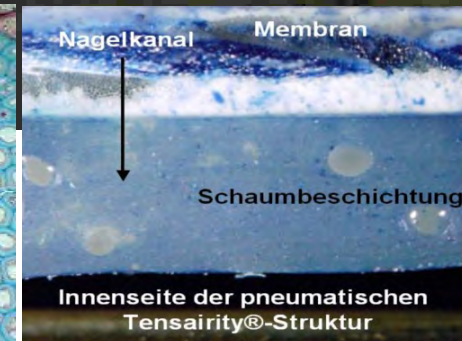
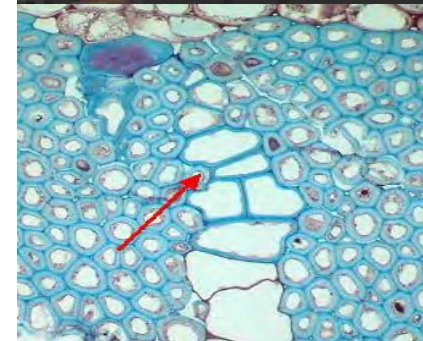
Thomas Speck

Freiburger Materialforschungszentrum
Kompetenznetze Biomimetik und *BIOKON* e.V.



Botanik: Funktionelle Morphologie & Bionik und Botanischer Garten

- Biomechanik, Funktionsanatomie, Funktionsmorphologie und Wuchsformen von Pflanzen
- Evolution pflanzlicher Wuchsformen und Untersuchungen zur Biomechanik und Ökologie fossiler Pflanzen
- Bionik bzw. Biomimetik: Kompetenznetz „Pflanzen und Tiere als Ideengeber für die Entwicklung biomimetischer Materialien und Technologien“



Arbeitsgruppe



Arbeitsgruppenleiter/innen:

Dr. Friederike Gallenmüller:

Ökobiomechanik, Evolution pflanzlicher Wuchsformen, Bionik (Haftstrukturen)
Kustodin Botanischer Garten

Dr. Olga Speck:

Funktionsanatomie, Biomechanik & Bionik
(Selbstreparatur, Materialien, Bildung)
Managerin Kompetenznetz Biomimetik

Dr. Tom Masselter:

Evolutionsforschung, Paläobotanik, Bionik
& Funktionsanatomie (Faserverbünde,
Membranen, Architektur, Gradienten-
materialien)

Dr. Holger Bohn:

Bionik, Biomechanik & Funktionsanatomie
(Kleber, Haftstrukturen, Antihaftstrukturen)

Plant Biomechanics Group - Botanischer Garten, Universität Freiburg
www.botanischer-garten.uni-freiburg.de & www.bionik-online.de

Kompetenznetze ‚Biomimetik‘ und *BIOKON* e.V.
www.kompetenznetz-biomimetik.de & www.biokon-international.net

„Gene und Genome“ V-Modul B.Sc.

Inhalte

Niveau: Anschluss an die Grundvorlesung/Übungen/Kurs 1. Semester B.Sc.

Inhalte - Vorlesung: Prokaryonte Transkription; Paradigmen prokaryonter Genregulation; Prinzipien der Protein-DNA-Interaktion; Rekombination; Transposons und andere mobile DNA-Elemente; DNA-Topologie; Phage Lambda: Entscheidungsprozesse; Prokaryonte Genome; Signaltransduktion in Eukaryoten; Genregulation in Eukaryoten: *cis*-aktive DNA-Elemente, *trans*-Faktoren; Chromatin und Epigenetik; eukaryonte Genome; Humangenetik.

Praktikum: 8-tägiger Blockkurs (6h /Tag). Angebot alternativer Kurse bei den beteiligten Arbeitsgruppen (PD Dr. Günther, Prof. Hess, Prof. Wilde, Dr. Stephan Klähn, Dr. Thomas Wallner).

- Klonierungs-, Mutagenese- und Knockout-Methoden
- Selektion von Mutanten, Suppression und Komplementation von Mutationen
- Analyse der Genexpression auf RNA- und Proteinebene

Das Praktikum befähigt zur selbständigen Anwendung der erlernten Arbeitstechniken und Methoden.

„Gene und Genome“ V-Modul B.Sc.

Zeitplan 2014

Woche 1 (10.-14.2.2014)

Mo	Di	Mi	Do	Fr
V	V	V	V	V
P	P	P	P	V
P	P	P	P	-

Woche 2 (17.-21.2.2014)

Mo	Di	Mi	Do	Fr
V	V	V	V	S
P	P	P	P	S
P	P	P	P	-

V = Vorlesung
P = Praktikum
S = Seminar

Zeitraum: 10.-21. Februar
Vorbesprechung und Ausgabe der papers:
Mittwoch, 18.12.2013, 16.00 Uhr, R. 04.013

„Gene und Genome“ V-Modul B.Sc.

Beteiligte Arbeitsgruppen und Dozenten

Prof. Wolfgang R. Hess: Funktionelle und komparative Genomanalyse, Kontrolle der Genexpression durch regulatorische RNA, molekulare Biotechnologie.

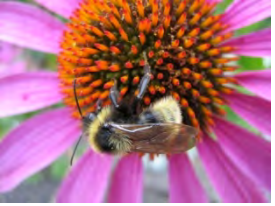


PD Dr. Thomas Günther (Uniklinik): Regulation der Transkription beim Menschen, nukleäre Hormonrezeptoren, Kofaktoren und Chromatin-Modifikationen, Schwerpunkt liegt dabei auf der Funktion in menschlichen Krankheiten; Verwendung molekulargenetischer Methoden inklusive transgener und gendefizienter Mausmodelle.



Prof. Annegret Wilde: Mikrobielle Genetik, Systembiologie und Aufklärung regulatorischer Netzwerke.





Vertiefungsmodul

Geobotanik

BSc. 5. Semester

Prof. Michael Scherer-Lorenzen

PD Thomas Ludemann

Wolfgang H. Müller

Institut für Biologie II, Abt. Geobotanik



Lehrveranstaltungstypen, Zeit

Vorlesung: Allgemeine Geobotanik und Vegetationsökologie, Untersuchungsraum Schönberg

Geräteeinweisung

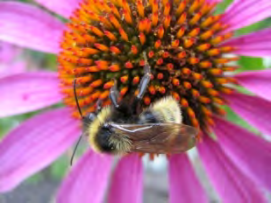
12. und 13.09.2013 (Do./Fr.)

Praktikum mit Geländeübungen und Auswertung (Protokolle)

16. bis 27.09.2013 (je ein "Jokertag" pro Woche)

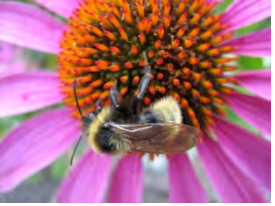
Seminar mit benoteten Referaten

5. – 7.12.2013 (Do./Fr./Sa.)



Ziele

- Einsicht in Pflanze – Umwelt – Beziehungen
 - Erkennen ökologischer Zusammenhänge
- Grundkenntnisse in der Umweltanalyse
- Recherche und Auswertung von Fachliteratur
- Vermittlung von Basiswissen für die naturschutzfachliche Bewertung
- Diskursfähigkeit in der Umweltpolitik



Themen und Methoden

- Verbreitungsmuster und Strategietypen bei Pflanzen
- Vegetationstypisierung und -dynamik
- Ökosystemmerkmale sommergrüner Laubwälder
- Probeflächenwahl und –abgrenzung
(Untersuchungsdesign)

- Floristische und strukturelle Analyse von Pflanzenbeständen
- Erfassung standortkundlicher Parameter (Boden, Mikroklima)
- Üben von Präsentationstechniken



Praktikumsgebiet: Schönberg bei Freiburg **Studienobjekt: Laubwälder**

Photo: Th. Mayer

... viel Spaß!

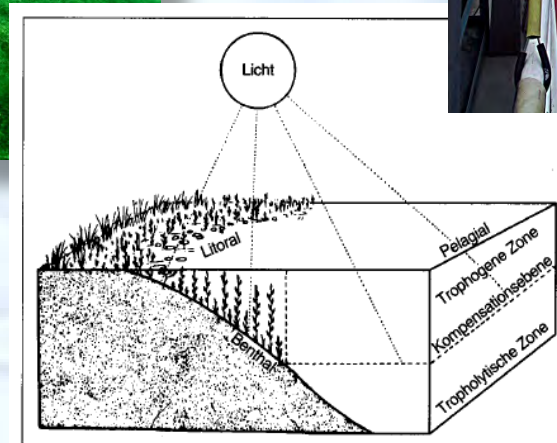
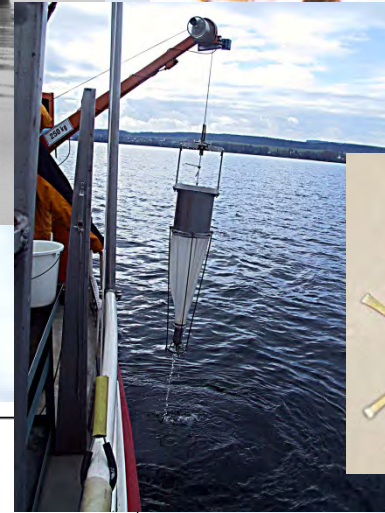


Hinweis:
Profilmodul „Biodiversität und Vegetationsgeschichte“
30.10. bis 18.10.2013



Vertiefungsmodul Limnologie

2-wöchig (10.03. – 21.03.2014) in Konstanz



Was ist Limnologie?

„Limnologie ist die Lehre von den Binnengewässern als Ökosystemen, deren Struktur und Funktion sie erforscht.“

J. Schwoerbel, 1971, Einführung in die Limnologie, 1. Auflage

Lernziele:

Die Teilnehmer sollen wissenschaftlich fundierte, grundlagen- und methodenorientierte Kenntnisse in der theoretischen und angewandten Limnologie erwerben. Sie werden in die Lage versetzt, die erworbenen Kenntnisse als Grundlagen zu eigenem wissenschaftlichem Arbeiten (Bachelorarbeit) anzuwenden.

Literatur, Lehrbücher:

Lampert & Sommer: Limnoökologie (Thieme);

Brendelberger & Schwoerbel: Einführung in die Limnologie (Thieme).

Drei Elemente:

- Grundvorlesung Limnologie für Bachelor-Studierende
- Limnologischer Methodenkurs
- Seminar zu aktuellen Themen der Limnologie (Samstag 15.03.2014)

Leistungsnachweis:

- Seminarvortrag
- (kurze) schriftliche Hausarbeit

Vorbesprechung und Themenvergabe zum Seminar:

Großer Hörsaal Zoologie, Termin wird per Aushang bekannt gegeben



Beteiligte Professoren mit ihren Arbeitsgruppen:



Karl-Otto Rothhaupt: Allgemeine Limnologie,
benthische und planktische Nahrungsnetze



Reiner Eckmann: Limnozoologie, Fischökologie



Frank Peeters: Umweltphysik, Hydrodynamik und Ökosystem-
modellierung

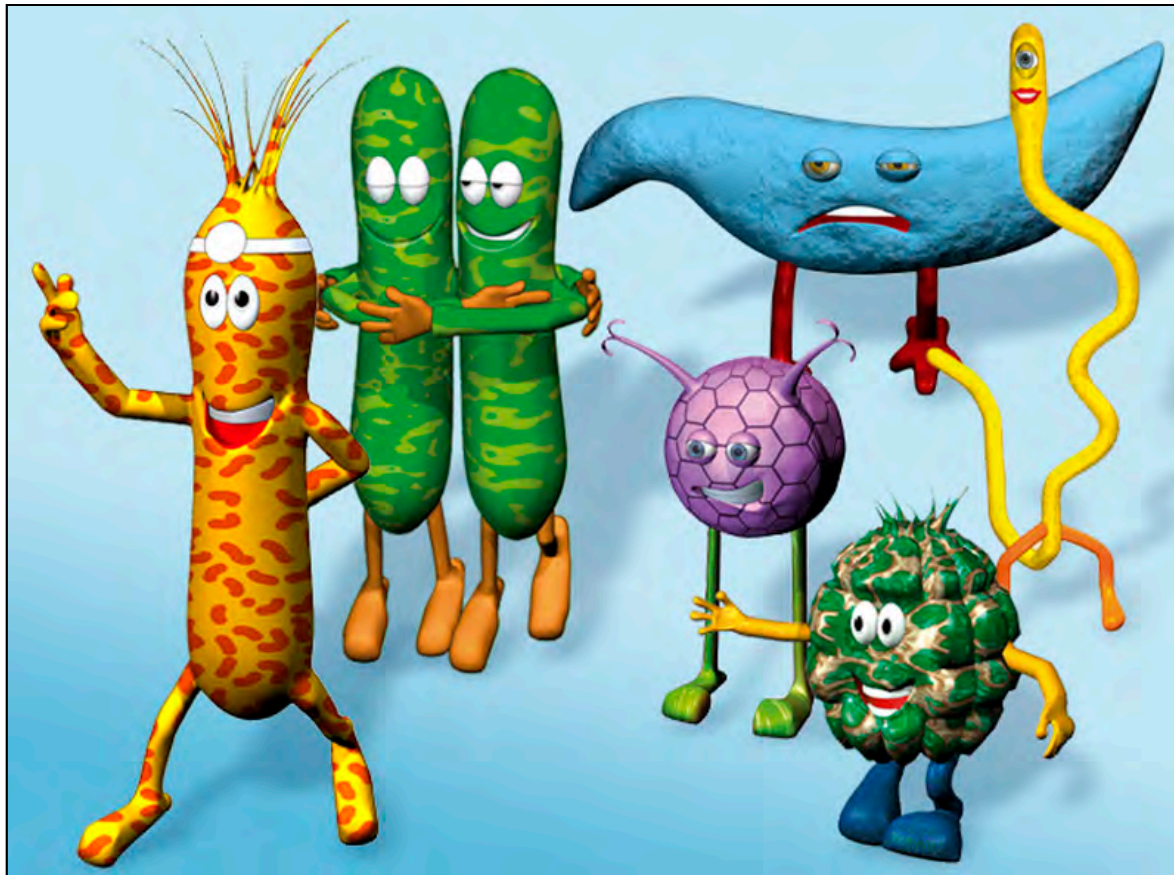
Vertiefungsmodul Mikrobiologie

22.10 – 02.11.2012

Prof. Dr. Matthias Boll

PD Dr. Ivan Berg

PD Dr. Elisabeth Grohmann

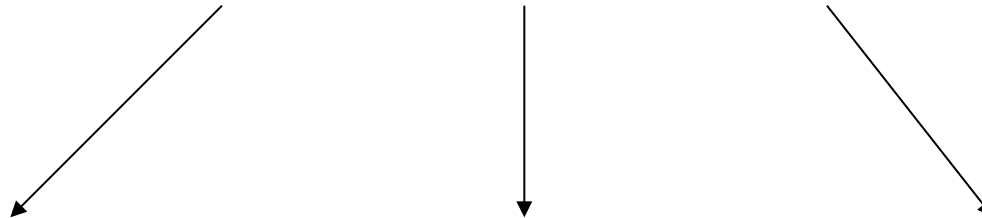


Vertiefungsmodul Mikrobiologie

21.10 – 31.10.2012

40 Plätze

Vorbesprechung 07.10.



Vorlesung:

1. Woche Mo-Fr
2. Woche Mo-Mi

9-11 (16 Stunden)

Übung:

1. Woche Mo-Fr

14-18 (20 Stunden)

Seminar:

1. Woche Mo-Fr
11-12.30

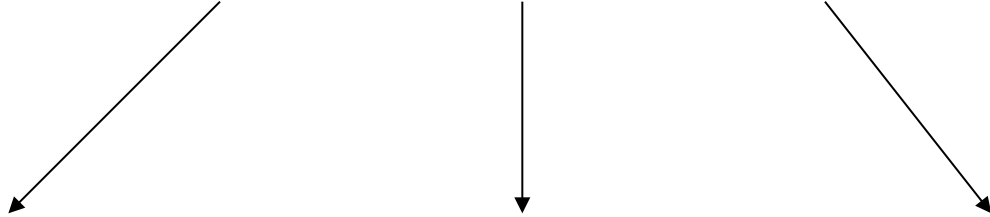
2. Woche 11-12.30
14-17
(20 Stunden)

Mo	Di	Mi	Do	Fr
V,S	V,S	V,S	V,S	V,S
Ü	Ü	Ü	Ü	Ü

Mo	Di	Mi	Do	Fr
V,S	V,S	V,S	V,S	
Ü	S	S	S	

Vertiefungsmodul Mikrobiologie

22.10 – 02.11.2012



Vorlesung:

Struktur, Funktion und Regulation der prokaryontischen Zelle

- Aufbau der prokaryontischen Zelle,
- Fortbewegungsarten, Taxien
- Aufnahme/Sekretion von Stoffen
- Zellteilung/-differenzierung
- Wachstum, Reizaufnahme-/Weiterleitung
- Regulation
- Interzelluläre Kommunikation

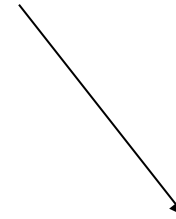
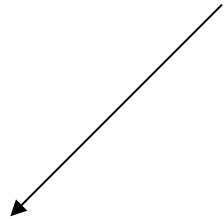
Übung:

Methoden zur Morphologie, Physiologie, Molekularbiologie, und Stoffwechsel von Bakterien

Seminar:

Aktuelle Themen aus der Mikrobiologie mit Schwerpunkt Physiologie

Ausblick:
Profilmodul Mikrobiologie
6 wöchig, eintägig



Vorlesung:

Mensch und Mikroorganismen

Natürliche Bakterienflora
Humanpathogene Bakterien
Tier-/pflanzenpathogene Bakterien
Antibiotika: Wirkungsweise/Resistenzen

Übung:

Mikrobielle Biotechnologie

Alkohol/Weinherstellung
Milch
Konjugation
Wasseranalyse

.....

Exkursion:

Weinbauinstitut

Vertiefungsmodul

Molekulare Pflanzenphysiologie

**AG Hiltbrunner, AG Kircher, AG Kretsch,
AG Palme**

Botanik



Aufbau des Vertiefungsmoduls

Praktikum



Seminar



Vorlesungen



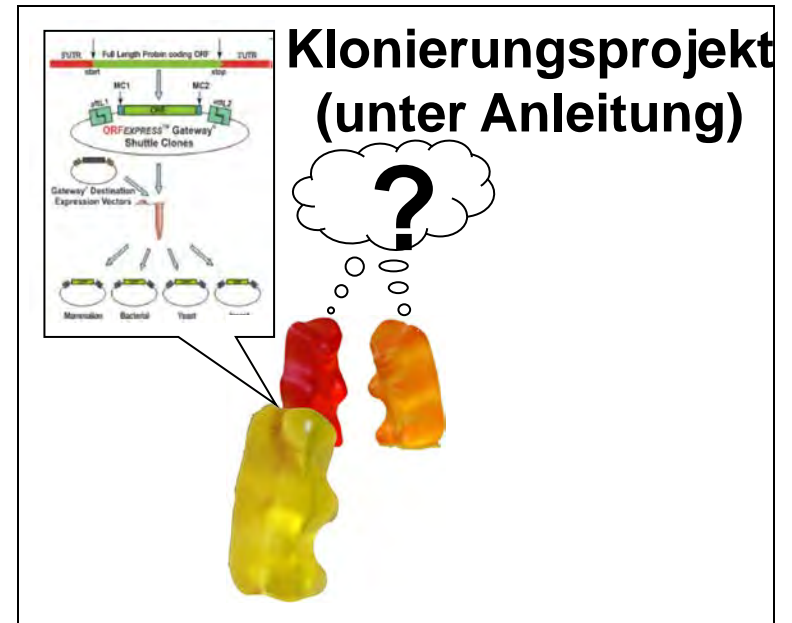
- **Einführung in molekularbiologische Standard-Methoden**
- **4 Abend-Termine: 18:30 – 20:00 Uhr (05./10./12./17. Dez.)**

Praktikum



- **Themenschwerpunkte: Molekularbiologische Basalmethoden zur Analyse pflanzlicher Systeme** (s. CampusOnline → Vorlesung Entwicklungsbiologie – Teil Hiltbrunner; Passwort: EBio13)
- **2er-Gruppen**
- **Laborpraktika → individuelle Auswahl von Themenschwerpunkten**
- **Praktikum: über 3 Wochen jeweils Mi, Do, Fr von 14:00 bis ~18:00 Uhr**
- **Termine 2014: 08. – 10.01 / 15. – 17.01. / 22. – 24.01.**

Praktikum - Klonierungsprojekt



➤ nach Absprache; während des gesamten Semesters

Seminar



- **Themenschwerpunkte aus den Arbeitsgruppen**
- **Betreuung durch einen zuständigen Tutor**
- **Vortragsumfang: eine Original-Publikation (~ 15 min)**
- **Begleit-Literatur wird mitgeliefert**
- **Termine 2014: 08.01. - 10.07. & 15.01. – 17.01. (vormittags)**

Prüfungsleistungen

- **KEINE KLAUSUR!**
- **Seminarvortrag (1/3)**
- **praktischen Arbeit (1/6)**
- **Ergebnispräsentation eines Experiments (1/6)**
- **ausführliches Protokoll eines Experiments (1/3)**



maximale Teilnehmerzahl: 20

Fragen?

Koordinator: Thomas Kretsch

Biologie II - Raum 01.042 (1. OG West)

Tel. 203 2624

thomas.kretsch@biologie.uni-freiburg.de

→Vorbereitung:

05. Nov. 2013, 18:30 Uhr,

Seminarraum 00.043,

Bio II/III








The background of the slide is a grayscale micrograph of a neural network, showing a dense web of interconnected neurons and their processes. The image is overlaid with several small, faint labels: 'a' appears in the upper left and middle right; 'b' appears in the upper right and middle right; and 'c' appears in the lower left and lower center. The text is centered over this background.

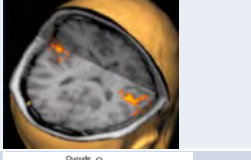
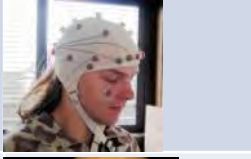
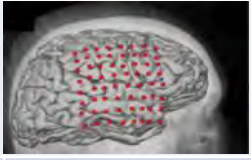
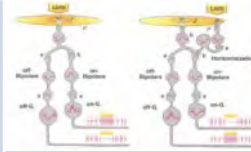
VERTIEFUNGSMODUL: NEUROBIOLOGIE

NEURONE UND NETZWERKE

27.1.-7.2.2014

Praktikum: Wähle 2 aus X!

Thema	Methode	Betreuer
„Physiologie der Hühnerretina“	Elektrophysiologie invasiv (Hühnchen)	Egert 
„ECoG bei natürlichem Verhalten“	Elektrophysiologie semi-invasiv (Mensch)	Ball 
„EEG: Visuelle Wahrnehmung und Psychophysik“	Elektrophysiologie non-invasiv (Mensch)	Heinrich, Bach 
„fMRT-Bildgebung“	Imaging (Mensch)	v. Elverfeldt, LeVan 
„Baukasten für Neurone und Netzwerke“	Modelling	Rotter 
...
...



Seminar: Wähle 1 aus 25!

01. Ruhepotential, Aktionspotential, Weiterleitung	09. Gehörorgane bei Insekten: Morphologie und Arbeitsweise	17. Motorische Steuerung bei Vertebraten
02. Synaptische Übertragung	10. Bau, Funktionsprinzip und Leistung von Komplexaugen	18. Motorische Steuerung bei Invertebraten
03. Mechanosensorik bei Wirbeltieren	11. Chemosensorik bei Invertebraten	19. Rhythmizität - Formen und Steuerung
04. Umwandlung von Schall in Erregung im Säugerohr	12. Thermosensorik	20. Hirnasymmetrien
05. Signaltransduktion im Wirbeltierauge	13. Elektrorezeption und -ortung	21. Gedächtnis - Speicherung von Informationen
06. Geruchssinn der Vertebraten	14. Magnetfeldrezeption	22. Sprache und Sprachstörungen
07. Geschmackssinn der Vertebraten	15. Nozizeption	23. Epilepsie
08. Mechanosensorik der Invertebraten	16. Ultraschallorientierung der Fledermäuse	24. Schizophrenie

Zeitplan

	KW 51		KW 5					KW 6				
	16.+17.12.2013		27.01. – 31.01.2014					03.02.-07.02.2014				
	Mo	Di	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Mo	Di	Mi	Do	Fr
9-10:30			Seminar					Seminar				
11-14			Experiment 1					Experiment 2				
14-18	Vorlesung											

→ **Inhalte:**

- Grundlagen zu den Experimenten und Erläuterung
- Vortragstechniken
- Einteilung in die Gruppen

Allgemeines

- Maximale Teilnehmerzahl: 25
- Jede Teilnehmer wählt zwei Experimente aus
- Die Experimente werden in 3er bzw. 4er-Gruppen durchgeführt
 - jedes Experiment wird von jedem Teilnehmer schriftlich ausgearbeitet (70% der Gesamtnote, keine Gruppenausarbeitung)
- Jeder Teilnehmer hält einen Seminarvortrag (30% der Gesamtnote)
- Empfehlung: auch das Vertiefungsmodul „Tierphysiologie / Neurobiologie“ (7.10.-18.10.2013) wählen!!!
- Fragen beantwortet gerne Birgit Ahrens (birgit.ahrens@bcf.uni-freiburg.de)!



Vertiefungsmodul (5.Sem B.Sc.)

Tierphysiologie / Neurobiologie

07.-18.Okt. 2013

Institut Bio I ; Reiff – Rossel – Oberhauser

Vorlesung: - Allgemeine Sinnes- und Verhaltensphysiologie

- *Drosophila* als genetisch zugänglicher Modelorganismus der modernen Neurophysiologie

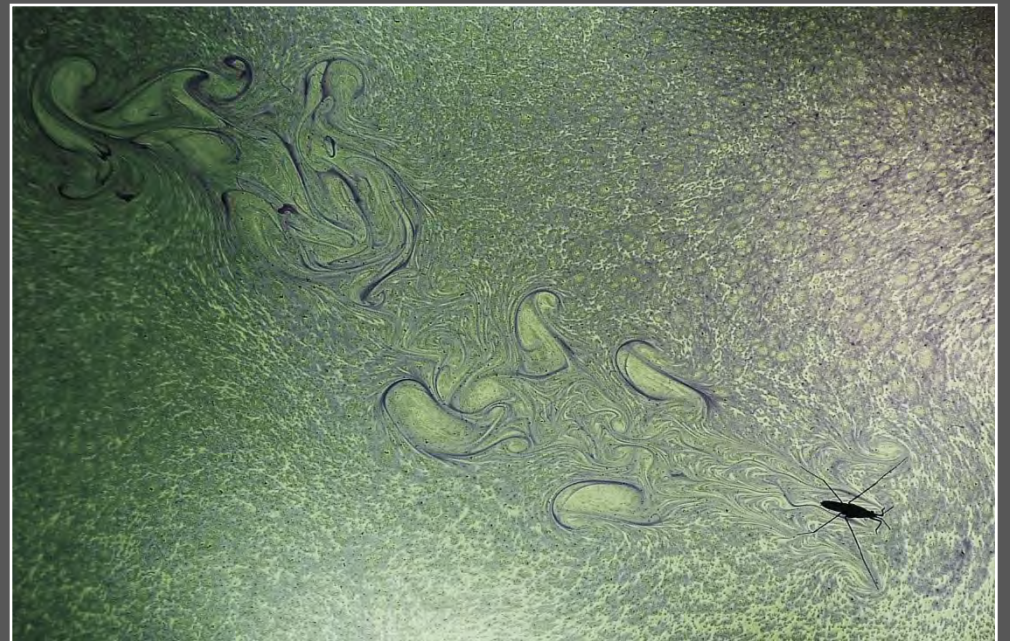
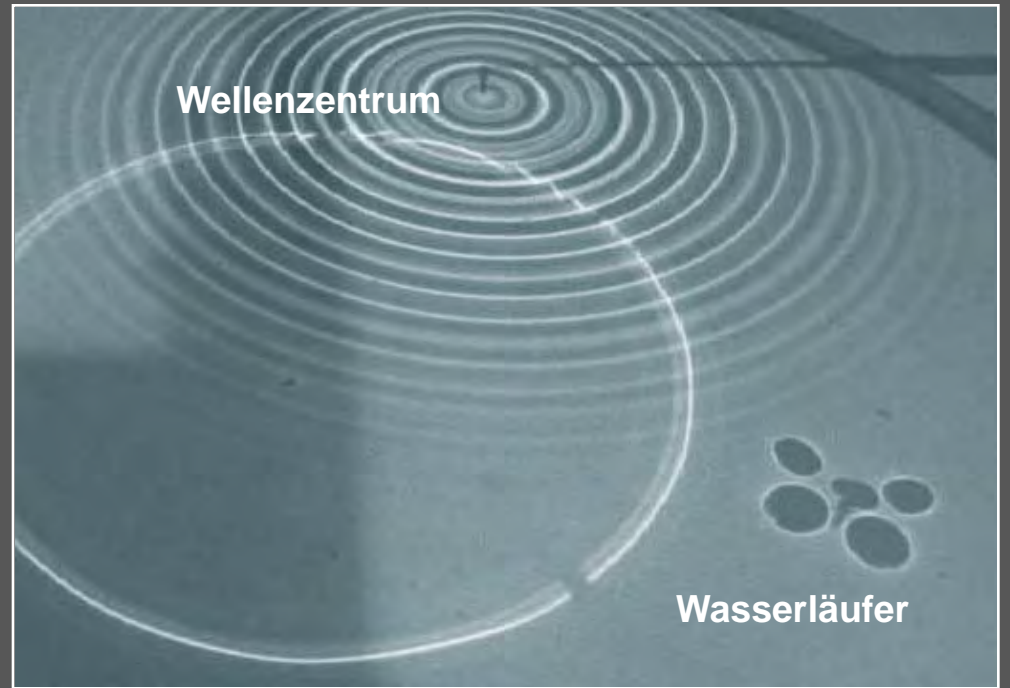
Übungen: - Klassische Verhaltensstudien an Wasserläufern (oder Schützenfischen)

- Molekulare / physiologische Methoden zur Analyse neuronaler Schaltkreise in *Drosophila* (Neurogenetik)

Seminar: - Die zugehörige Literatur wird erarbeitet und gemeinsam präsentiert.

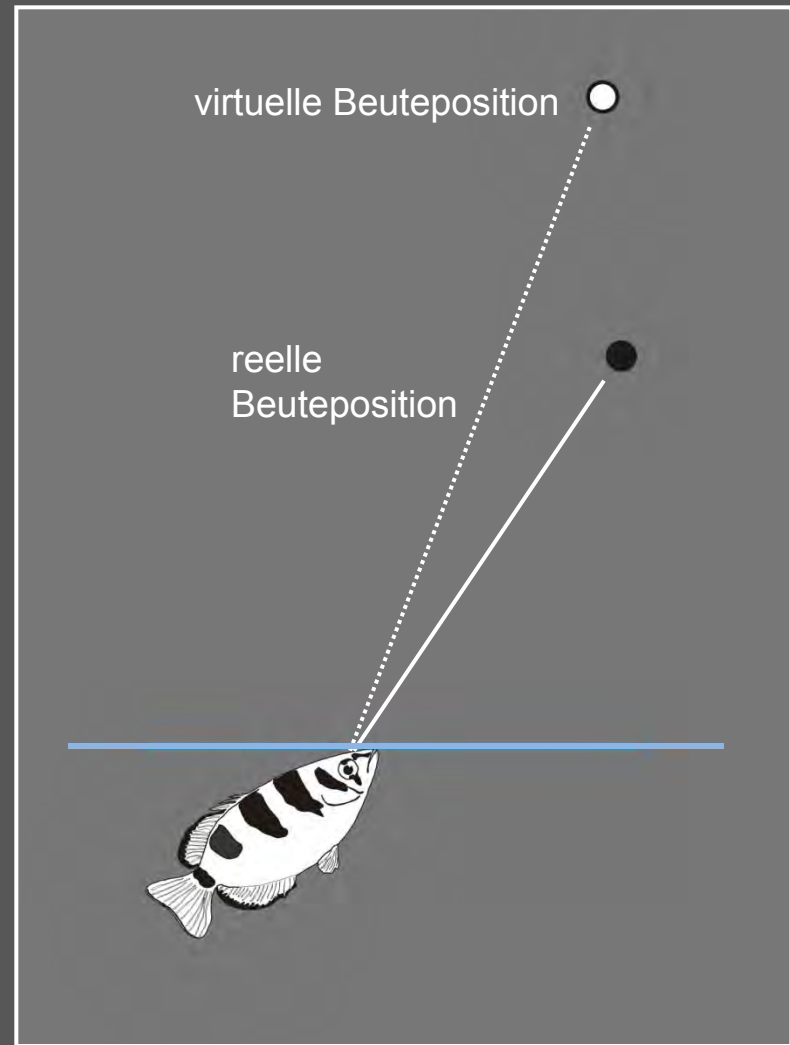


Die Beuteortung des Wasserläufers





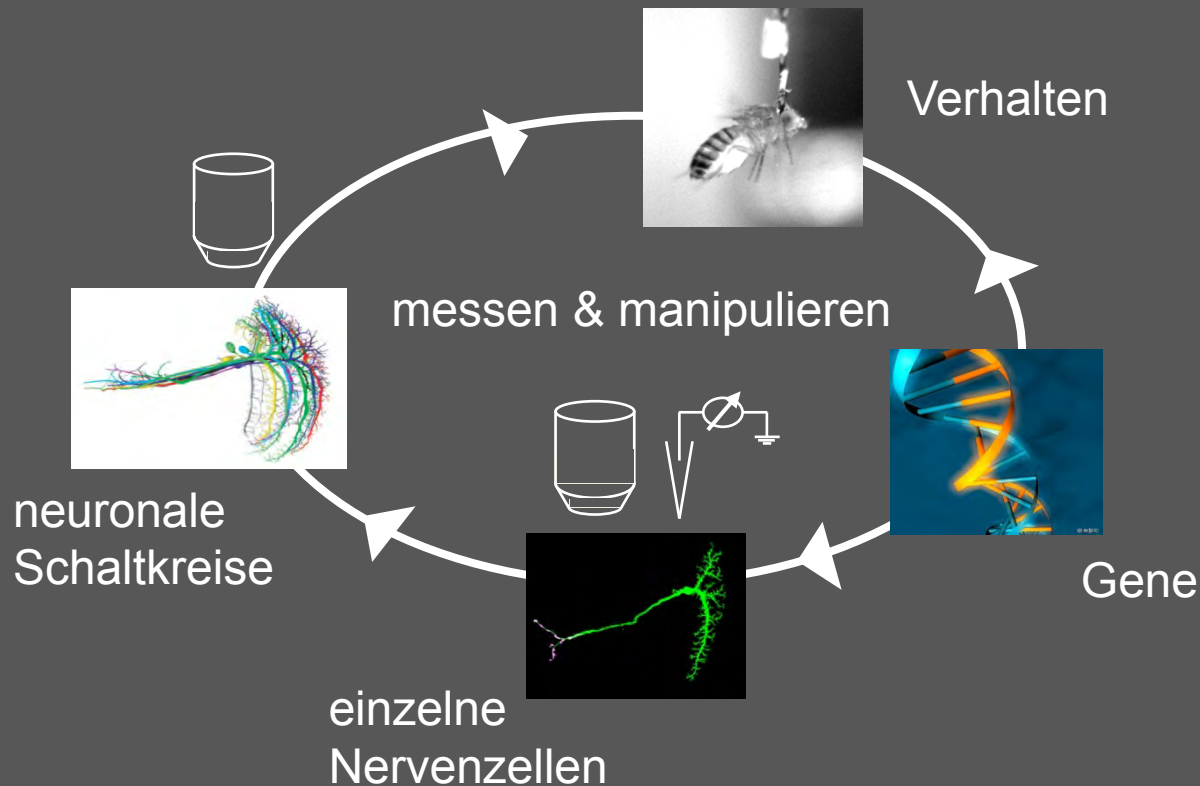
Die Jagdtechnik des Schützenfisches



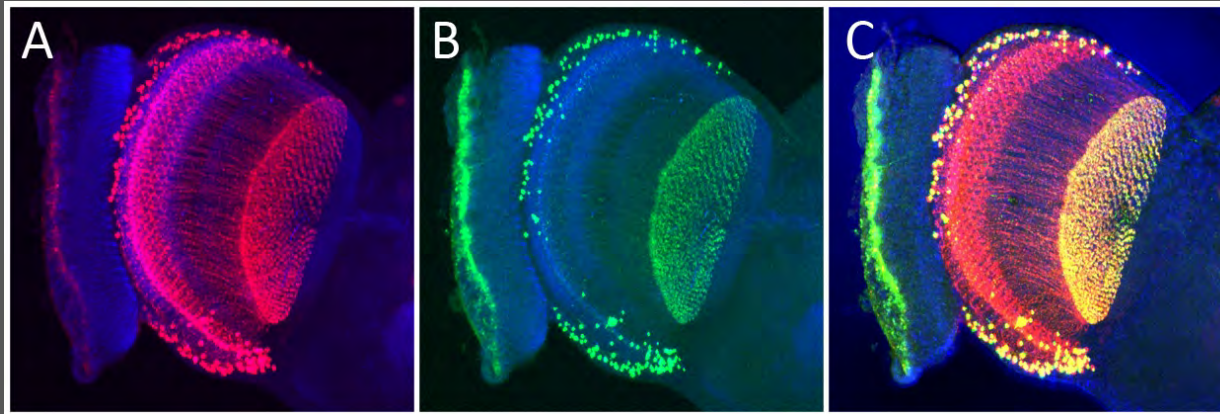
Neurogenetik in *Drosophila*

Ihr Handwerkszeug für ein modernes Arbeitsgebiet

Molekularbiologie und neue genetische Methoden eröffnen einen Zugang zu den neuronalen Mechanismen der Verhaltenssteuerung

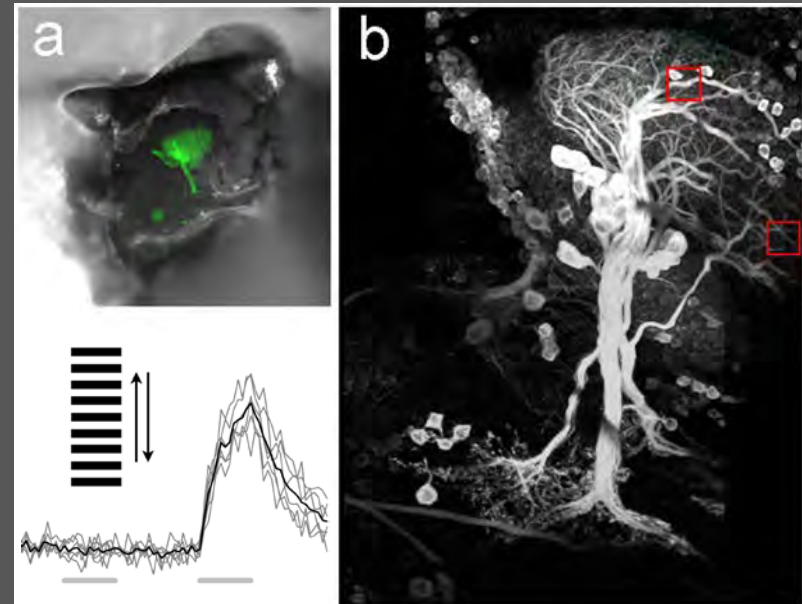


- Klonierung & Expressionssysteme
- Transgene *Drosophila* & Kreuzungen



- Expression von Marker-Proteinen in Nervenzellen des Sehsystems
- Antikörperfärbung & konfokale Mikroskopie / funktionale Neuroanatomie

- Einführung in genetisch kodierte Werkzeuge zur Messung und Manipulation von Aktivität am Beispiel von proteinbasierten Kalzium Indikatoren



Vertiefungsmodul Zellbiologie

- **Zwei Teile:**

- AG Neuhaus (1 Woche)
- AG Beyer (1 Woche)

- **Form:**

- Vorlesung: Spezielle Zellbiologie (begleitend zum Praktikum)
- Praktikum: Methoden der Zellbiologie (2 Wochen)
- Seminar: ausgearbeitetes Thema zum Vertiefungsmodul (begleitend zum Praktikum)

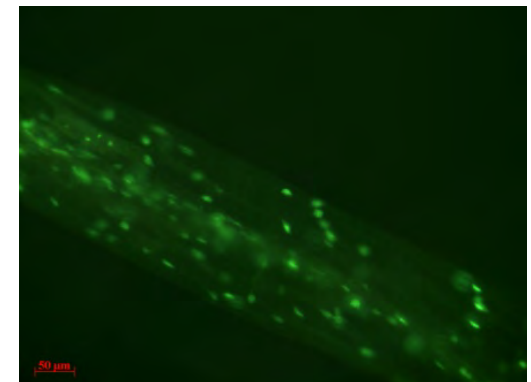
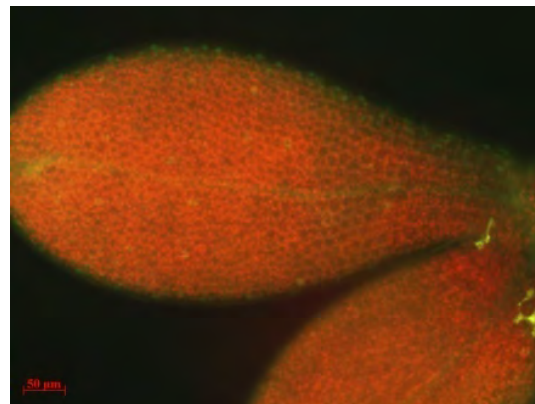
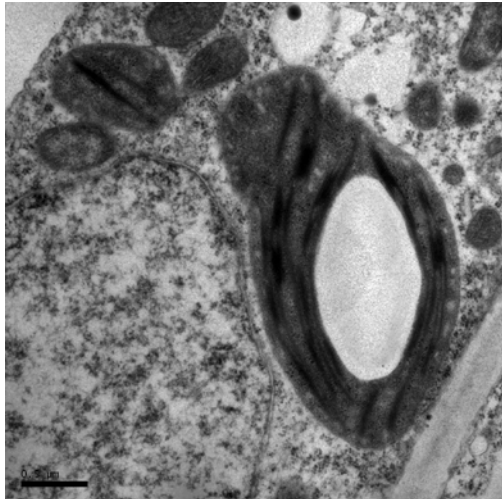
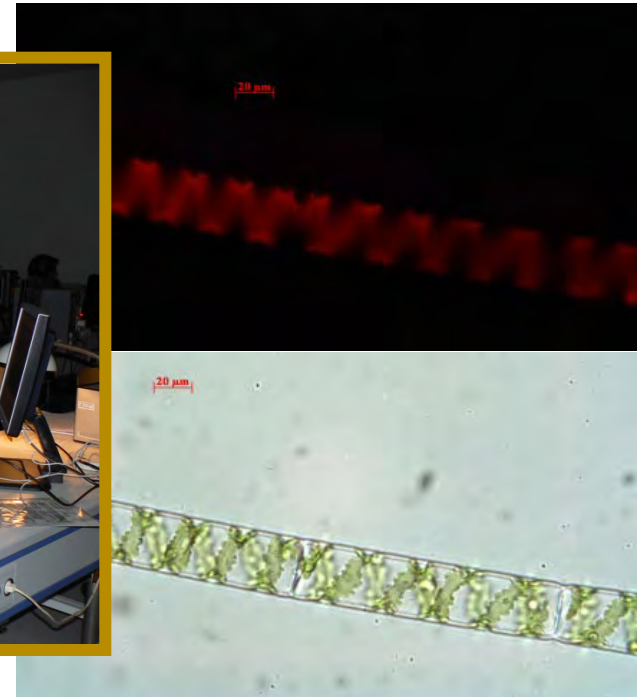
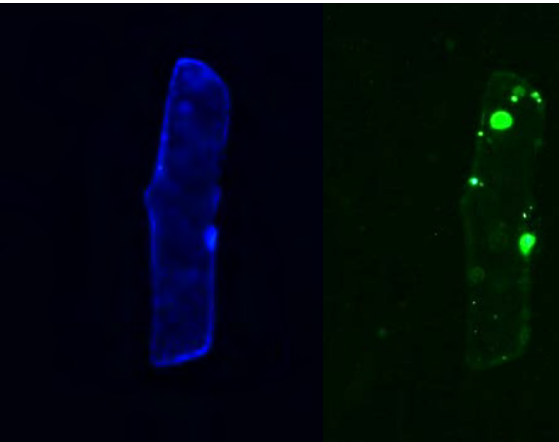
- **Leistungsnachweis:**

- individuell erstellte Protokolle mit verbindlichem Abgabetermin
- ausgearbeitetes Thema zum Vertiefungsmodul

Zellbiologie *in vivo* (AG Neuhaus: Rodriguez/Römer/Weise)

- **LM - nach allen Regeln der Kunst**
 - vertiefende Einarbeitung in alle lichtmikroskopischen Techniken
 - Durchlicht, Phasenkontrast, DIC, Dunkelfeld, etc...
 - Präparationstechnik für LM am Bsp. von pflanzlichen Embryonen
- **Fluoreszenzmikroskopie**
 - Verwendung von verschiedenen Fluorochromen
 - Cytoskelett Darstellung
 - Darstellung der Zellkompartimente mit Hilfe von Markerproteinen
 - BiFc (Bimolecular Fluorescence: Nachweis Protein-Protein Interaktion)
- **Elektronenmikroskopie**
 - Präparationstechnik und Auswertung von Präparaten am EM
- **Transformation von Pflanzenzellen**
 - verschiedene Transformationstechniken (u.a. Particle Inflow Gun, PEG)
 - Isolierung von Protoplasten und Transformation mit verschiedenen FP-Konstrukten
- **Luminometrie und Calcium Imaging**
 - Luciferasen
 - Messung von Aequorin als Calcium Indikator
- **Endosymbiose in tierischen Zellen**
 - Visualisierung von endocytotischen Vorgängen in tierischen Zellen durch Fluoreszenzmikroskopie

Impressionen Teil AG Neuhaus



Zellbiologie *in vitro* (AG Beyer: Beyer, Welsch u.a.)

• Grundlagen der Zellfraktionierung

- verschiedene Zellaufschlussmethoden, differentielle Zentrifugation
- Dichtegradienten-Zentrifugation in Theorie und Praxis
- Isolierung von Mitochondrien und Plastiden
- Identifizierung der Organellen durch Leitenzyme (Mitochondrien) und Pigmente (Chloroplasten)

• Versuche mit isolierten Mitochondrien

- Messung der Atmungskette und oxidativer Phosphorylierung
- Wirkweise von Inhibitoren und alternativen e⁻-Donatoren
- Chemiosmotische ATP-Synthese (pH-Sprung Methode)

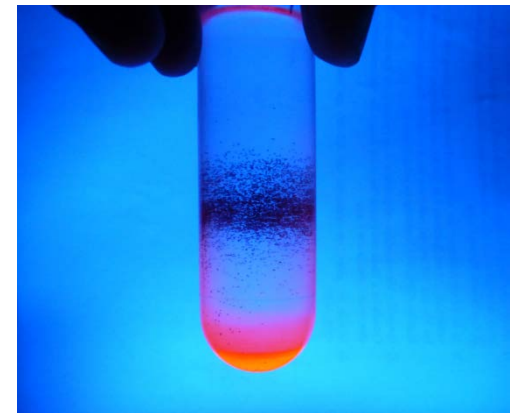
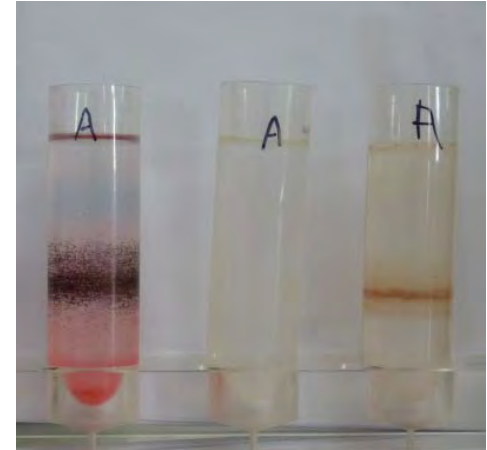
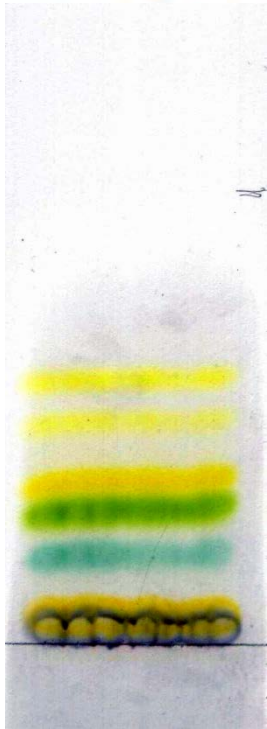
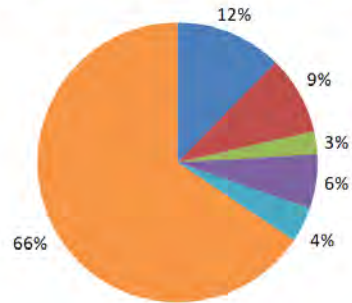
• Versuche mit isolierten Chloroplasten

- Messung der Photosynthese
- Pigmentanalytik (Dünnschicht-Chromatographie; HPLC)
- Fettsäureanalytik (GC-MS)

Impressionen Teil AG Beyer

Fettsäuremuster der Chloroplasten

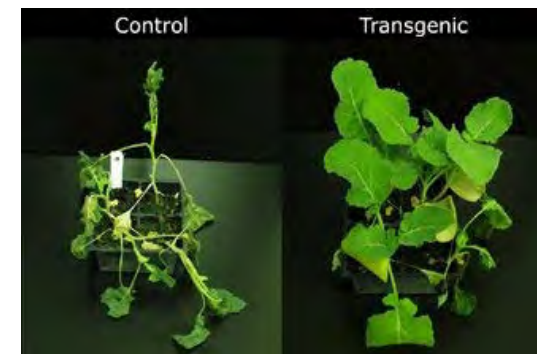
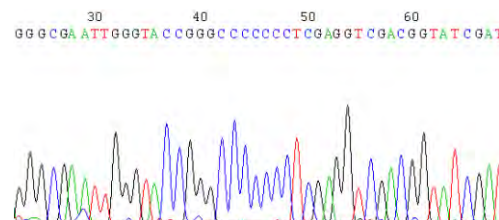
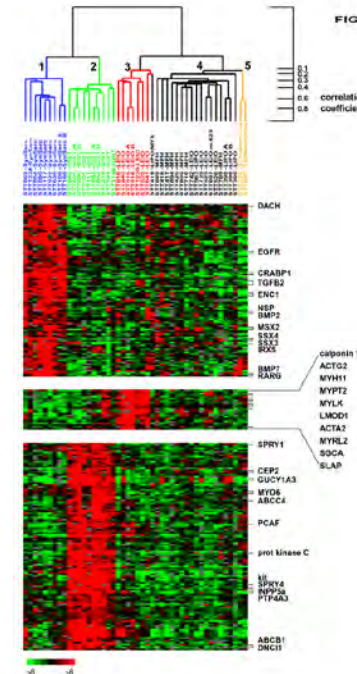
■ 16:0 ■ 16:3 ■ 18:0 ■ 18:1 ■ 18:2 ■ 18:3



Vertiefungsmodul Pflanzenbiotechnologie

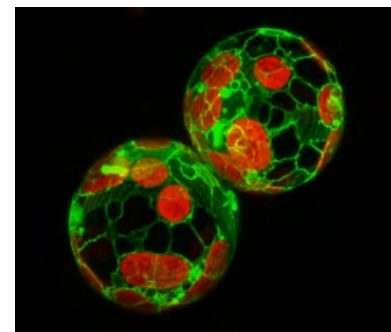
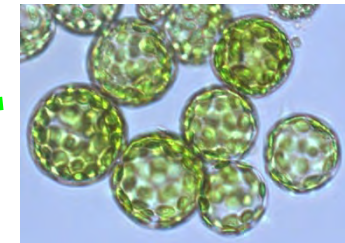
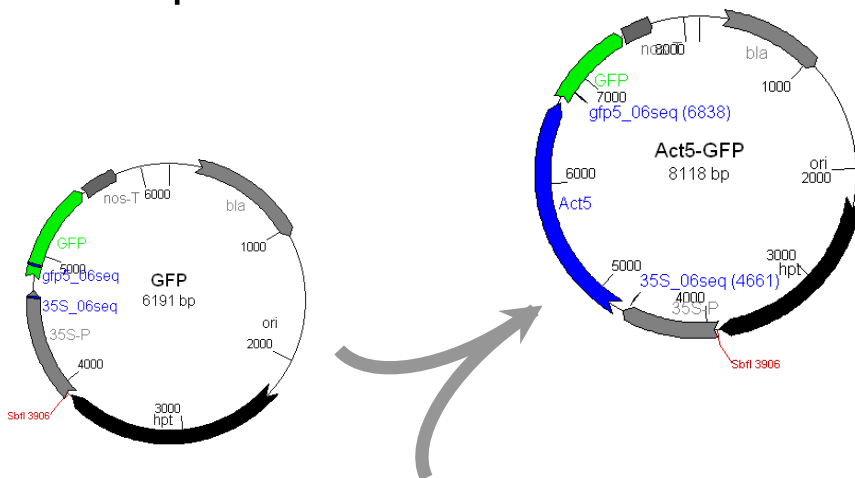


- Vorlesung: Einführung in die Biotechnologie
 - Übung: Transgene Pflanzen
 - Seminar: Herstellung transgener Pflanzen
 - Prüfungsleistung: benotete Klausur
-
- Ziel der Übung (Laborpraktikum):
Es soll ein Weg vermittelt werden, wie eine transgene Pflanze für biotechnologische Anwendungen erzeugt werden kann.
 - Methoden: Molekularbiologie, Pflanzenzellkultur, DNA-Sequenzanalyse



Praktikumsinhalte

- Klonierung von Reportergenkonstrukten (GFP, Citrin)
- Sequenzanalyse
- Protoplastentransformation
- Reporterdetektion



Vertiefungsrichtung Trinationaler Studiengang Biotechnologie



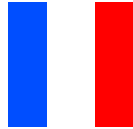
Das gesamte 5. und 6. Semester in Straßburg.



Drei Universitäten-drei Sprachen



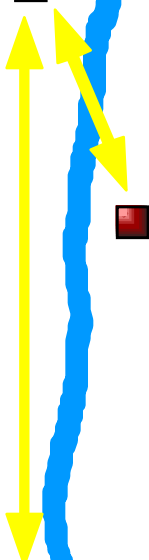
Dozenten aller drei Unis + Praktika in Basel und Freiburg



STRASBOURG:

*Tierwissenschaften
Biochemie, Biophysik,
Chemie, Genetik,
Informatik, Mathematik*

Amicale:
Welcome package
(and party)

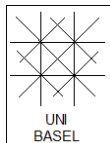


FREIBURG:



550
Jahre
Albert-Ludwigs-
Universität Freiburg
1457 - 2007

Pflanzenwissenschaften



BASEL:

Mikrobiologie



Rhine

Mitwirkung von Industrie bei Lehrgestaltung BSc Arbeit in Industrie oder einer der drei Universitäten

Welcome to the AAE website

News

15.10.2007 AlumniDay07 - final programme available

The programme of AlumniDay07 is set. Have a look at it on our website and enjoy it on Saturday, October 20! We're all looking forward to meeting you! [More ->](#)

8.10.2007 AlumniDay07 registration closed

Thanks for your participation! We are looking forward to seeing you soon in Basel. [More ->](#)

11.09.2007 ESBS AlumniDay07 - learn more about the keynote speakers now!

Just follow the [link](#)... [More ->](#)

[Read all news...](#)



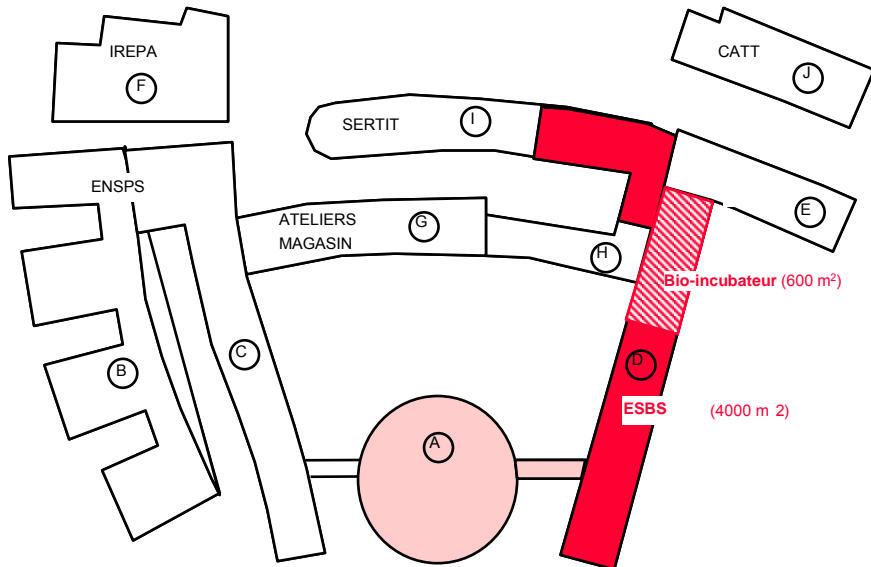
partners of ESBS AlumniDay07



BIO-Incubator

« Jean-François Lefèvre »

Firmengründung „hautnah“ miterleben



Start-ups grown up
at the BIO-Incubator

- EntoMed
- Euroclide
- Proteogenix
- Sediag
- Alix
- Neuro3D (mol. biol. division)



- Industriekontakte
- Workshops
- Firmenbesuche

Welcome to the AAE website

News

15.10.2007 AlumniDay07 - final programme available

The programme of AlumniDay07 is set. Have a look at it on our website and enjoy it on Saturday, October 20! We're all looking forward to meeting you!... [More ->](#)

8.10.2007 AlumniDay07 registration closed

Thanks for your participation! We are looking forward to seeing you soon in Basel. ... [More ->](#)

11.09.2007 ESBS AlumniDay07 - learn more about the keynote speakers now!

Just follow the [link](#)... [More ->](#)

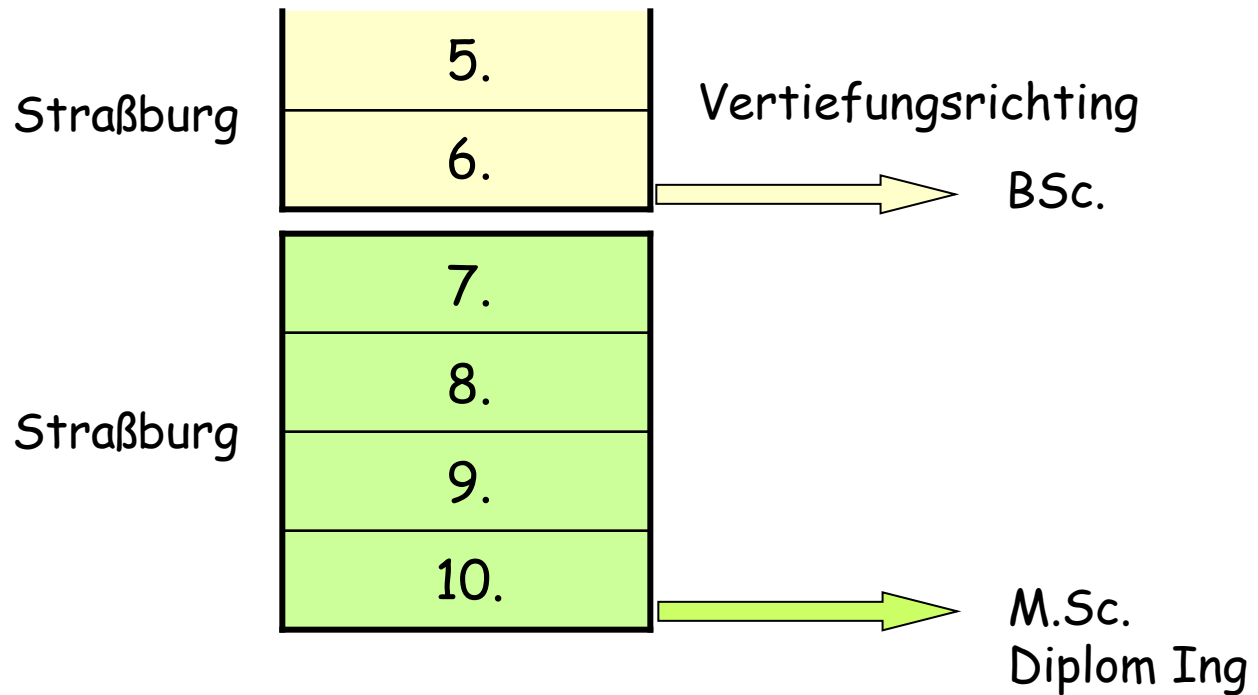
[Read all news...](#)



partners of ESBS AlumniDay07



Einstieg in MSc und Diplom Ingenieur möglich



Info:

Prof. Thomas Laux

www.biologie.uni-freiburg.de/LauxLab/

(oder „Laux Lab“ googeln und zum
Trinationalen Studiengang durchklicken)

Anmeldeschluß 1. Juli!