

# ETHIK

## Vorlesungen

### Vorlesung: Ethik und Wissenschaftstheorie der Biowissenschaften

Eve-Marie Engels

Botanisches Institut, Kleiner Hörsaal N 11

2st. Di 10-12 Uhr, jed. WS

Biologie-Diplom Pflicht, Lehramt freiwillig, Bioinformatik, Informatik, Philosophie und Andere

Kommentar:

Die Vorlesung soll in einige der wichtigsten und gegenwärtig meistdiskutierten Gebiete der Bioethik einführen. Die Bioethik ist ein Hauptgebiet der interdisziplinären, anwendungsbezogenen Ethik und hat die Aufgabe, eine normative Verständigung über Spielräume und Grenzen menschlichen Handelns im Umgang mit der lebendigen Natur einschließlich der Natur des Menschen herbeizuführen. Bioethische Fragen betreffen uns alle, sie stellen sich in unserem Alltag im Umgang mit dem Lebendigen, bei unserer Ernährung, vor allem aber auch in Wissenschaft und Technik. In der Vorlesung werden vor allem Fragestellungen der *biomedizinischen Ethik*, der *Tierethik* und der *ökologischen Ethik* behandelt. Die *biomedizinische Ethik* befasst sich derzeit vor allem mit den Herausforderungen durch die neuen biologischen und biomedizinischen Technologien und Diagnosemöglichkeiten in der Anwendung auf den Menschen. Stichworte sind hier die embryonale Stammzellforschung, die genetische Diagnostik, das reproduktive und sog. therapeutische Klonen, die Verpflanzung von Tiergeweben und -organen in den Menschen (Xenotransplantation), die Sammlung, Speicherung und Nutzung menschlicher Körpersubstanzen und der damit verknüpften Informationen (Biobanken) usw. In der *Tierethik* steht das Verhältnis des Menschen zum Tier im Vordergrund, wie es sich in verschiedenen Kontexten darstellt (Tiere in der Forschung, für die Ernährung, transgene Tiere für die Medikamentenproduktion, Haustiere). In der *ökologischen Ethik* im weiteren Sinne werden Fragen des Natur- und Umweltschutzes behandelt. In eine bioethische Beurteilung gehen immer auch naturphilosophische, philosophisch-anthropologische, wissenschaftstheoretische u.a. Vorannahmen ein, die ebenfalls Gegenstand der Vorlesung sein werden.

Beginn: 14. Oktober 2003

## Seminare

### Seminar: Wissenschaftstheoretische und ethische Aspekte des Umgangs mit genetischer Information

Eve-Marie Engels

2st. Di 16-18 Uhr, Seminarraum Verfügungsgebäude Wilhelmstraße 19, WS 03/04

Anrechenbar für das EPG 2

Kommentar:

Der Umgang mit „genetischer Information“ spielt sowohl in theoretischer als auch in praktischer Hinsicht eine immer größere Rolle. Wie wir Gene verstehen und welche

Bedeutung wir ihnen für unser Alltagsleben, in Wissenschaft und Technik beimessen, kann bedeutende Konsequenzen für unser menschliches Selbstverständnis und unser Naturverständnis sowie unseren Umgang untereinander und mit anderen Lebewesen haben. Nach klassischer molekularbiologischer Auffassung wird unter der genetischen Information eines Organismus im Allgemeinen das in der DNA materialisierte „genetische Programm“ eines Organismus verstanden, in dem sowohl die art- und individualspezifische Struktur oder Gestalt dieses Organismus als auch die Reihenfolge und Struktur der einzelnen Entwicklungsschritte zur Realisation dieser Gestalt vorweggenommen sind. Dieses Genkonzept wurde jedoch im Laufe der vergangenen Jahrzehnte zunehmend durch die Molekularbiologie selbst hinterfragt und mit einer neuen Sichtweise von der Struktur und Funktionsweise des Genoms konfrontiert, die auch als „systemtheoretische“ Deutung bezeichnet werden kann und im Einklang mit Grundauffassungen der Entwicklungsbiologie steht. Danach liegt die Information für den Aufbau eines Organismus nicht in seinem Genom allein, sondern sie entwickelt sich ontogenetisch aus der Beziehung zwischen den Genen und ihrem organismischen Kontext. Welche Konsequenzen hat dies z.B. für das Verständnis des moralischen Status des Embryos in seinen verschiedenen Entwicklungsstadien? Ziel dieses Seminars ist es, am Beispiel der wichtigsten wissenschaftsgeschichtlichen Stationen auf der Grundlage ausgewählter Texte zu erarbeiten, was jeweils unter einem Gen bzw. genetischer Information verstanden wird, mit welchen wissenschaftstheoretischen Implikationen diese Sichtweisen für unser Verständnis vom Organismus verbunden sind und welche ethisch relevanten Auswirkungen dies wiederum für unser Selbstverständnis und unser Verständnis des Lebendigen hat. Die Bedingung für den Erwerb eines unbenoteten Leistungsnachweises ist neben regelmäßiger Teilnahme ein Seminarvortrag mit Thesenpapier, für einen benoteten Leistungsnachweis eine zusätzliche schriftliche Hausarbeit. Ein Seminarplan mit der zu behandelnden Literatur wird zu Beginn des Semesters verteilt.  
Beginn: 14. Oktober 2003

### Kolloquium für DoktorandInnen und ExamenskandidatInnen

E.-M. Engels

Blockseminar, 2x2 Tage, Wilhelmstr. 19, Seminarraum,  
2 st., n. V., jed. WS, Vorbesprechung: Mo 20. Oktober 2003, 10-12 Uhr  
Biologie-Diplom, -Lehramt, Philosophie

Kommentar:

Dieses Kolloquium bietet Studierenden der Philosophie und Biologie sowie Postdocs die Möglichkeit, ihre geplanten und laufenden Arbeiten (Examens- Magister- Diplomarbeiten, Dissertationen, Potdoc-Projekte) vorzustellen und zu diskutieren. Gäste sind herzlich willkommen.

**Sprechstunden im WS 2003/04:** Mo. 10-12 Uhr, Lehrstuhl für Ethik in den Biowissenschaften, Wilhelmstraße 19, Raum 0.33, Anmeldung bei Frau Mustafa Raum 0.31.

## Seminar: Geschichte der Biologie

Junker

Bau E

2 st., Blockseminar jed. Sem.  
Diplom/Lehramt

Kommentar:

Einführung in die Geschichte der Biologie. Ausgewählte Themen aus der Geschichte der Biologie sollen wichtige und faszinierende Entwicklungen aufzeigen und zugleich eine Einführung in die historische Arbeitsweise geben. Neben der innerwissenschaftlichen Theorieentwicklung werden die sozialen, politischen und ethischen Kontexte der Biologie untersucht. Das genaue Thema wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.

Literatur

Jahn, Ilse, Hg. Geschichte der Biologie. Theorien, Methoden, Institutionen, Kurzbiographien. 3. Auflage. Heidelberg: Spektrum, 2000.

Mayr, Ernst. The Growth of Biological Thought. Cambridge, Mass./London: The Belknap Press of Harvard University Press, 1982. (Deutsche Ausgabe 1984.)

Thomas Junker & Uwe Hoßfeld. Die Entdeckung der Evolution – Eine revolutionäre Theorie und ihre Geschichte. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 2001.

## Neurowissenschaften und Menschenbild

Hildt

Seminarraum 101 Verfügungsgebäude Wilhelmstr. 19

Do 9-11 Uhr, Beginn: 16. Oktober 2003

Diplom/Lehramt, Wahlpflichtveranstaltung, Ethisch-Philosophisches  
Grundlagenstudium (EPG 2)

Kommentar:

Während des Seminars werden philosophisch-ethische Fragestellungen aus dem Bereich der neurowissenschaftlichen Forschung diskutiert. Hierbei wird einerseits auf Überlegungen über den Zusammenhang zwischen Körperlichem und Geistigem und sich hieraus ergebende Implikationen für Neurowissenschaften und Ethik eingegangen, sowie andererseits werden neue Entwicklungen der Hirnforschung und ihre Anwendungsmöglichkeiten in Diagnose und Therapie besprochen. Im Mittelpunkt stehen dabei Überlegungen über die Auswirkungen neurobiologischer Erkenntnisse auf das Menschenbild sowie über die individuellen und gesellschaftlichen Implikationen technischer Innovationen auf dem Gebiet der Neurowissenschaften.

Bedingung für den Erwerb eines unbenoteten Leistungsnachweises ist neben regelmäßiger Teilnahme ein Seminarvortrag mit Thesenpapier, für einen benoteten Leistungsnachweis eine zusätzliche schriftliche Hausarbeit.

**Das Seminar ist auch anrechenbar für das EPG 2.**

Literatur:

Zu Beginn des Semesters wird eine Liste der im Seminar zu behandelnden Literatur verteilt.

Besondere Voraussetzungen: keine

### Wissenschafts- und Forschungsethik

Hilft

Seminarraum 101 Verfügungsgebäude Wilhelmstr. 19

Mo9-11 Uhr, Beginn: 13. Oktober 2003

Diplom/Lehramt:, Wahlpflichtveranstaltung, Studierende anderer Fakultäten: ja,  
Ethisch-Philosophisches Grundlagenstudium (EPG 2)

Kommentar:

Im Rahmen des Seminars werden moralische Fragen im Zusammenhang mit dem Erwerb und dem Einsatz wissenschaftlichen Wissens analysiert und diskutiert.

Ausgehend von der Entwicklung, den Zielen und der Vorgehensweise moderner Wissenschaft von Ihren Anfängen bis ins beginnende 21. Jahrhundert beschäftigt sich das Seminar mit der ethischen Verantwortung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern für ihre Ergebnisse und deren mögliche Anwendungen, mit dem Grundrecht auf Wissenschafts- und Forschungsfreiheit, und dem häufig wahrgenommenen Legitimationsdruck moderner Wissenschaft. In einem weiteren thematischen Schwerpunkt wird eingegangen auf moralische Standards redlichen wissenschaftlichen Verhaltens innerhalb eines von einem Wettlauf um Ergebnisse, Publikationen und Finanzierungsmöglichkeiten geprägten Umfelds.

Bedingung für den Erwerb eines unbenoteten Leistungsnachweises ist neben regelmäßiger Teilnahme ein Seminarvortrag mit Thesenpapier, für einen benoteten Leistungsnachweis eine zusätzliche schriftliche Hausarbeit.

**Das Seminar ist auch anrechenbar für das EPG 2.**

Literatur:

Zu Beginn des Semesters wird eine Liste der im Seminar zu behandelnden Literatur verteilt.

### Ethik in den Umweltwissenschaften

Potthast

Verfügungsgebäude Wilhelmstr. 19, 1. Etage, Seminarraum 1.01

2st., Mi 16-18h, Beginn 15.10.2003

Biologie-Diplom, -Lehramt, Veranstaltung des EPG 2, Pflicht Geoökologie/  
Ökosystemmanagement, Geowissenschaften und Philosophie

Kommentar:

Mit welchen guten Gründen lässt sich für die Erhaltung von Natur argumentieren?

Welche Natur-Stücke gehören zu den Objekten unserer moralischen

Berücksichtigung: Individuen, Arten, Ökosysteme, Landschaften, die Biosphäre? Und welcher Zusammenhang besteht zwischen ökologischem Wissen und ethischen

Positionen – was also hat die Umweltethik genau mit der den naturwissenschaftlich orientierten Umweltwissenschaften, insbesondere der Ökologie, zu tun?

In diesem einführenden Seminar zur Ethik in den Umweltwissenschaften werden a) die notwendigen Kategorien und Grundbegriffe der Ethik und Wissenschaftstheorie erarbeitet, b) die wichtigsten umweltethischen Theorien vorgestellt und diskutiert sowie c) aktuelle Praxisfragen des Natur- und Umweltschutzes mit Bezug auf die Ethik erörtert.

Das Seminar ist Pflichtveranstaltung des Hauptstudiums im Studiengang "Geoökologie/ Ökosystemmanagement", richtet sich jedoch auch an interessierte Studierende der Geowissenschaften, Biologie sowie der Philosophie.

Leistungsnachweis für einen unbenoteten Schein ist ein Referat und Thesenpapier, für einen benoteten Schein zusätzlich eine Hausarbeit.

Literatur: Uta Eser/Thomas Potthast, *Naturschutzethik. Eine Einführung für die Praxis*, Baden-Baden 1999; Konrad Ott/Martin Gorke (Hg.), *Spektrum der Umweltethik*, Marburg 2000.

### Hauptseminar: Hans Jonas: Theorie und Praxis des Prinzips Verantwortung Ethik in den Umweltwissenschaften

Potthast / Schiemann

Philosophisches Seminar, Bursagasse 1 (vorauss. Konferenzraum)  
Biologie-Diplom, -Lehramt., Philosophie  
2st., Mi 18-20 h, Beginn 15.10.2003

Kommentar:

Hans Jonas' Hauptwerk "Das Prinzip Verantwortung" gehört zu den einflußreichsten moralphilosophischen Büchern der letzten 25 Jahre, dessen Bedeutung für die naturethische Debatte noch immer kaum überschätzt werden kann. Die Kritik an den lebensvernichtenden Möglichkeiten der technologischen Zivilisation führt Jonas zur Begründung einer ethischen Neuorientierung, die eine absolute Pflicht zur Natur- und Menschheitsbewahrung ins Zentrum stellt. Das Lektüreseminar fragt nach den naturphilosophischen Grundlagen von Jonas' Prinzip Verantwortung, der Aktualität von Jonas' Zivilisationskritik, der Legitimität seiner Verantwortungsethik und ihrer praktischen Relevanz für die gegenwärtige Bio- und Medizinethik sowie. Neben ausgewählten Abschnitten aus "Das Prinzip Verantwortung" werden einzelne Texte aus "Organismus und Freiheit" sowie "Technik, Medizin und Ethik" herangezogen.

Literatur: Hans Jonas: *Das Prinzip Verantwortung. Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation*, Frankfurt/M., Suhrkamp 1979 ff.; Hans Jonas: *Technik, Medizin und Ethik. Praxis des Prinzips Verantwortung*. Frankfurt/M., Suhrkamp 1987 ff.; Hans Jonas: *Organismus und Freiheit. Ansätze zu einer philosophischen Biologie*, Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht 1973; Zur Einführung mit weiteren Literaturangaben: Micha H. Werner: *Hans Jonas' Das Prinzip Verantwortung*, in: K. Steigleder und M. Düwell, *Bioethik*. Frankfurt/M., Suhrkamp 2003

Besondere Voraussetzungen: Das Seminar ist für Studierende der Philosophie, Philosophie/Ethik und Biologie geeignet. Grundlagenkenntnisse in Ethik sind erwünscht.

# ALLGEMEINE BIOLOGIE

## Vorlesungen

### Vorlesung: Biologie für Mediziner

Reuter

Hörsaalzentrum, Hörs. N2  
4 st., Di, Mi, Do, Fr 9-10, jed. Sem.  
Mediziner/Biologen

#### Kommentar:

Die Vorlesung ist auf die Einführung in die Gebiete der Zellbiologie, Genetik, Mikrobiologie und Evolutionsbiologie beschränkt und hebt das für den Medizinstudenten Wichtige hervor (siehe Gegenstandskatalog für die "Ärztliche Vorprüfung"). Für Biologiestudenten kann sie ergänzend empfohlen werden, wenn besonderes Interesse für medizinische Biologie bzw. Humanbiologie besteht. Für Diplomstudenten der Physik, Mathematik und Informatik mit dem Nebenfach Biologie gilt diese Vorlesung als Einführung in die Biologie.

#### Literatur:

Buselmaier: Biologie für Mediziner. Springer  
Hirsch-Kauffmann, Schweiger: Biologie für Mediziner, Thieme  
Sperlich: Biologie f. Mediziner: G. Fischer

### Vorlesung Developmental Neurobiology

Schloßhauer

Altes Anatomisches Institut Österbergstr.  
2st., Mi 17-19, jed. SS

Diplom/Lehramt: Biochemie, Biologie, Medizin, Physik, Psychologie  
Pflicht für Graduate School of Neural and Behavioural Sciences

#### Kommentar:

Die englischsprachige Veranstaltung soll Grundprinzipien der Entwicklung von Nervensystemen vermitteln und gleichzeitig Berührungspunkte mit der englischen Wissenschaftssprache abbauen helfen. In dem Vorlesungsteil werden sukzessive die verschiedenen Entwicklungsstufen einschließlich der zellulären und molekularen Regulationsmechanismen vom frühen Embryo bis zum adulten Organismus behandelt.

#### Themen:

Neurulation/Segmentierung, Zellproliferation, -migration, -differenzierung, Neuritenwachstum, topographische Projektionen, Synaptogenese, Apoptose, Synapseneliminierung. Die Vorlesung wird ergänzt durch studentische Referate, die spezielle Aspekte der jeweiligen Themenblöcke aufgreifen. Der erste Teil der Veranstaltung widmet sich der Referatvorbereitung: effiziente Wissensaneignung (mit

wenig Arbeit ans Ziel) und anschaulichen Formen der Präsentation (no text but images). Medien: Folien, Powerpoint, Video; wöchentliche Zusammenfassungen (handouts).

Literatur:  
Wird bekannt gegeben

Besondere Vorkenntnisse:  
Zellbiologische Grundkenntnisse

### Vorlesung: Einführung in die Virologie

Büttner, Fischer, Jahn, Pfaff, Rziha, Saalmüller

Bau E, Hörs. N 12  
2 st., Mi 9-11, jed. WS  
Diplom/Lehramt

Kommentar:  
Die Vorlesung soll eine Einführung in die Virologie vermitteln. Am Beispiel verschiedener viraler Krankheitserreger sollen Aufbau von Virionen, virale Replikation und molekulare Pathogenese gezeigt werden. Die Interaktionen der Viren mit dem Immunsystem des Wirts werden dargestellt. Strategien zur Bekämpfung viraler Infektionskrankheiten und neuere Entwicklungen zum Einsatz rekombinanter Viren in der Medizin sollen aufgezeigt werden.

## **Praktika**

### Praktikum: Anwendung der Elektronenmikroskopie in Zellbiologie, Mikrobiologie und Virologie

Schwarz, H., Stierhof, Wolburg

MPI für Entwicklungsbiologie, ZMBP, Pathologisches Institut  
täglich, ganztägig, 08.-16.03.2004, Diplom/Lehramt

Kommentar:  
Praktikum über Präparationstechniken auf dem zellulären und molekularen Niveau: Chemische Fixierung, Gefrierfixierung, Einbettung für Ultramikrotomie, Ultradünnschnitttechnik, Präparation von Bakterien, Viren und Proteinen, Spreitung von filamentösen Makromolekülen, Gefriertrocknen und Gefrierbrechen, Trocknen am kritischen Punkt; Methoden der Immunmarkierung für die Licht- und Elektronenmikroskopie; Aufbau und Funktion von Fluoreszenzmikroskopen, Transmissions- und Rasterelektronenmikroskopen, selbständiges Arbeiten an den Mikroskopen, Bildinterpretation.  
Das Ziel des Praktikums ist es, den Teilnehmern aufgrund eigener präparativer Erfahrungen an ausgewählten Objekten einen kritischen Überblick über die Möglichkeiten der Elektronenmikroskopie in der biologischen Forschung zu vermitteln.



Literatur:

Bozzola & Russell: Electron Microscopy. Principles and Techniques for Biologists. Jones & Bartlett, Boston (1999)  
Gunning & Steere: Plant Cell Biology: Structure and Function. Jones & Bartlett, Boston (1996)  
Griffiths: Fine Structure Immunocytochemistry. Springer (1993)  
Plattner & Hentschel: Taschenlehrbuch Zellbiologie. Thieme (2002)  
Plattner & Zingsheim: Elektronenmikroskopische Methodik in der Zell- und Molekularbiologie. G. Fischer (1987)  
Reimer: Transmission Electron Microscopy. Springer (1997)  
Robenek: Mikroskopie in Forschung und Praxis. GIT-Verlag (1995)

Vorbesprechung: 24.01.2004, 9 Uhr MPI-Haus, Spemannstr. 35

Praktikum: Molekularbiologische Methoden der Entwicklungsbiologie

Aberle, Lottmann, Spang, Wolff

Max-Planck Institut für Entwicklungsbiologie, Kursraum  
16.02.-27.02.2004, ganztägig, Begleitseminar: 14.02.2004  
Diplom-Biologie/Lehramt, Biochemie, Chemie, Medizin

Kommentar:

Einführung in die Grundlagen entwicklungsbiologischer Arbeitsmethoden anhand der Modellorganismen Zebrafisch, *Drosophila*, *C.elegans*. In diesem molekularbiologisch-ausgerichteten Kurs werden moderne Arbeitstechniken zum Studium der Funktion von Genen im Gesamtorganismus vermittelt. Unter anderem werden besonders die Entwicklung und Funktion des Nervensystem und der Muskeln, sowie die frühe embryonale Entwicklung behandelt. Neben molekularbiologischen und embryologischen Techniken werden auch Aspekte der Mikroskopie und der digitalen Bildverarbeitung eingeführt. Mit begleitendem Seminar.

Literatur: L. Wolpert, Principles of Development, 2<sup>nd</sup> edition, Oxford University Press

Besondere Voraussetzungen: Keine

Vorbesprechung: 02.12.2004, 18 Uhr, Besprechungsraum, MPI f.  
Entwicklungsbiologie, Spemannstr. 35

## Kurs: Digitale Bild- und Videobearbeitung in der Biologie

Reuter, Greppmaier

Bau E. E8 A23  
3 st., jed. Sem.  
Diplom/Lehramt

### Kommentar:

Im Kurs sollen grundlegende Konzepte und Methoden der digitalen Bild- und Videobearbeitung an Beispielen aus der Entwicklungsbiologie vermittelt werden. Kurze Theorie-Blöcke bilden jeweils die Grundlage für die selbstständige Einübung der Techniken am Rechner. Die wesentlichen Themen des Kurses sind:

- A) Grundbegriffe der digitalen Bilddarstellung- & bearbeitung
  - Arbeiten mit Photoshop: Bitmap-Grafik
  - Arbeiten mit Illustrator: Vektorgrafik
  - work flow: von der Bildakquisition bis zur Bildausgabe (vom Scanner zum Drucker, von der digitalen Kamera zum Diabelichter)
- B) Grundbegriffe des analogen und des digitalen Videos
  - Digitale Videobearbeitung: Arbeiten mit Premiere. Einsatz von Quicktime
- C) Grundbegriffe der Computer-Animation
  - Arbeiten mit DrawMorph

### Literatur:

Wird im Kurs ausgegeben

## Praktikum Neurobiologie

Schloßhauer

NMI, Markwiesenstr. 55; Reutlingen-Betzingen  
6-7 Wochen ganztags, jed. Sem.  
Diplom/Lehramt: Biochemie, Medizin, GSNBS

### Kommentar:

Die Praktika orientieren sich an internationalen Standards (GSNBS) und werden entsprechend in Kleinstgruppen (1-2 Studenten) über 6-7 Wochen durchgeführt, wobei die Studenten unter intensiver Betreuung unmittelbar in laufende Forschungsprojekte eingebunden werden. Themen der Projekte/ Praktika sind u.a Blut-Hirn Schranke, regulatorische Mechanismen des Nervenfasernwachstum, Entwicklung/Evaluierung biohybrider Neuroprothesen. Methoden: diverse Zell- (Gewebe-)kulturverfahren (organtypische Rollkulturen, Transfilter Kokulturen), Zeitraffer-Videomikroskopie, konfokale Lasermikroskopie, div. Fluoreszenzmarkierungen, Immunhistochemie, Reporteranalytik, Mikroelektrodenarray Stimulation von Nervenzellen, Proteinanalytik (Elektrophoresen, Western blotting).

### Literatur

Wird bekannt gegeben

### Besondere Vorkenntnisse:

Zellbiologische Grundkenntnisse

## Psychophysik kognitiver Prozesse

Bülthoff, H., Bülthoff I.

8-tägiges Blockpraktikum (4 sws) Fr. 12. März – Di. 23. März 2004

Max-Planck-Institut für biologische Kybernetik

Diplom

Kommentar:

Gegenstand der Psychophysik ist die Vorhersage von Empfindungen und Verhaltensweisen aufgrund physikalischer Reizbeschreibungen. Der Kurs gibt eine Einführung in die Psychophysik und deren Einbindung in die kognitiven Neurowissenschaften. Anhand von Experimenten aus dem Bereich der visuellen Wahrnehmungen und des visuell gesteuerten Verhaltens (Haptik, Objekterkennung, Raumkognition) werden die grundlegenden technischen und methodischen Verfahren besprochen. Die einzelnen Experimente werden ausführlich vorgestellt und anschließend von den Praktikumsteilnehmern in kleinen Gruppen durchgeführt und ausgewertet.

Interessenten:

Der Kurs wendet sich an Studenten nach dem Vordiplom, Diplomanden und Doktoranden aus den Fächern Biologie, Psychologie sowie an Studenten verwandter Fächer, die Interesse an der Psychophysik und den kognitiven Neurowissenschaften haben.

Die Anmeldung erfolgt über das Sekretariat (Frau Maier, Tel. 601601).

Der Termin für die Vorbesprechung (ca. Anfang Februar) wird noch per Aushang bekannt gegeben. Weitere Informationen im World-Wide-Web.

<http://www.kyb.tuebingen.mpg.de> Schaltfläche „Courses“

Literatur:

Eysenck, M. & Keane, M. (1995, 2000) – Cognitive Psychology: a student's handbook

Hove, UK: Psychology Press.

## **Seminare**

### Seminar: Aktuelle Probleme der Neurowissenschaften

Bülthoff, Schöllkopf, Logothetis

MPI für biologische Kybernetik, Spemannstr. 38

1 st., Fr 11-12, jed. Sem.

Diplom/Lehramt

Kommentar:

In diesem Seminar für Fortgeschrittene werden neben allgemeinen Problemen der Neurophysiologie vor allem neue Ergebnisse aus dem Gebiet der Informationsaufnahme und Informationsverarbeitung im visuellen System behandelt. Das Thema der Seminarvorträge wird rechtzeitig durch Aushang bekanntgegeben.

## Neurokolloquium

Bülthoff, Schaeffel, Thier, Zrenner

Hörsaal der Kinderklinik, Hoppe-Seyler-Str. 1  
1 st., Do 18-20, 14-tägig, jed. Sem. auch in den Ferien  
Diplom/Lehramt

### Kommentar:

Das Kolloquium gibt einen Überblick über aktuelle Themen der Neuro- und Kognitionswissenschaften. Es ist eine gemeinsame Veranstaltung des SFB 550, der Graduate School for Neural and Behavioural Sciences and International Max Planck Research School und des Max-Planck-Instituts für biologische Kybernetik. Aktuelle Themen werden durch Aushang angekündigt.  
<http://www.kyb.tuebingen.mpg.de/misc/colloq.html>

## Aktuelle Probleme der Neurowissenschaften

Bülthoff, Logothetis, Schölkopf

1 st., Fr 11-12, jed. Sem.  
Max-Planck-Institut für biologische Kybernetik  
Diplom / Lehramt

### Kommentar:

In diesem Seminar für Fortgeschrittene werden neben allgemeinen Problemen der Neurophysiologie vor allem neue Ergebnisse aus dem Gebiet der Informationsaufnahme und Informationsverarbeitung im visuellen System behandelt. Das Thema der Seminarvorträge wird rechtzeitig durch Aushang bekannt gegeben.

## Seminar: Durch Expansion von Trinukleotid-Sequenzmotiven verursachte hereditäre neurodegenerative Erkrankungen

Renz, M.

Bau E  
siehe Aushang, alle 2 Wochen, n. V. WS  
Diplom/Lehramt, Chemiker

### Kommentar:

Eine Reihe hereditärer neurologischer Erkrankungen ist gekennzeichnet durch die Zunahme einfacher Sequenzmotive von einer Generation zur nächsten. Diese durch Fehler während der DNA-Replikation bedingte Instabilität ist von einer Verschlechterung der jeweiligen Krankheit begleitet (Antizipation). Die Trinukleotid-Expansion [(CGG)<sub>n</sub>, (GAA)<sub>n</sub>, (CAG)<sub>n</sub> und (CTG)<sub>n</sub>] finden sich in codierenden als auch nicht-codierenden Bereichen bestimmter Gene. In dem Seminar werden folgende Themen erarbeitet:

- a) Grundlagen dynamischer Mutationen
- b) Krankheiten, bei denen nicht-codierende Repeats involviert sind
- c) Krankheiten, bei denen codierende Repeats involviert sind
- d) Nicht-Triplet dynamische Erkrankungen und Kandidat-Gene
- e) Mechanismen der Repeat-Expansion

Literatur: Genetic Instabilities and Hereditary Neurological Diseases  
Robert D. Wells, Stephen T. Warren, Maion Sarmiento  
Academic Press (1998)

Weitere aktuelle Literatur wird bei der Vorbesprechung zur Verfügung gestellt.

Besondere Voraussetzungen: Vordiplom und Grundkenntnisse in Molekular-Biologie

### Seminar: Molekulare Aspekte der Autoimmunität

Renz, M.

Bau E

siehe Aushang, jed. SS

Diplom/Lehramt

Kommentar:

Für die Pathogenese der meisten Autoimmunerkrankungen werden sowohl genetische als auch Umweltfaktoren verantwortlich gemacht. In der angekündigten Veranstaltung sollen neue Erkenntnisse über die mögliche Funktion der Produkte der Klasse-II-Gene des humanen Histokompatibilitätskomplexes (HLA) und deren Interaktionen mit Peptidantigenen bei der Entstehung wichtiger Autoimmunerkrankungen erörtert werden.

Besondere Voraussetzungen:

Grundkenntnisse in Molekular-Biologie und Immunologie.

### Seminar: Zellbiologische und immunologische Aspekte der Prionenerkrankung

Stitz, Planz, Rziha

BFA für Viruskrankheiten der Tiere, Institut für Immunologie

1 st., n. V.

Diplom

Kommentar:

Interessierten Studenten soll die Möglichkeit gegeben werden, in einem Zyklus von Vorlesung und Diskussion der relevanten Literatur tieferen Einblick in die Mechanismen dieser degenerativen Gehirnerkrankungen zu gelangen. Das Seminar wird gemeinsam mit den Arbeitsgruppen der Forschungsprogramme zu transmissiblen spongiformen Enzephalopathien durchgeführt, sodass sich auch Möglichkeiten zu Praktika in diesem Themenbereich ergeben.

## Seminar: Immunpathologische Konsequenzen von Virusinfektionen

Planz, Stitz, Rziha

BFA für Viruskrankheiten der Tiere, Institut für Immunologie

1 st., n. V.

Diplom

Kommentar:

Im Rahmen von Vorlesung und Diskussion neuer Veröffentlichungen sollen die Grundlagen der immunologischen Reaktion insbesondere gegen nicht-cytopathogene Viren vermittelt werden. Erkrankungen nach Infektion mit solchen Erregern beruhen häufig auf einer immunologischen Komponente. Im gleichen Zusammenhang werden unerkannte oder unbekannte Virusinfektionen als Ursache für Autoimmunerkrankungen diskutiert. Im Anschluss an das Seminar sind Praktika in den immunologisch arbeitenden Arbeitsgruppen an der Bundesforschungsanstalt möglich.

# BIOMATHEMATIK

## Vorlesungen

### Mathematische Modelle in der Biologie

Wörz-Busekros  
2 st., Di 10-12, jed. WS  
Biologie,- Mathematik- u. Bioinformatik-Diplom

#### Kommentar:

In dieser Vorlesung werden mathematische Modelle für biologische Vorgänge hergeleitet und untersucht. Es handelt sich dabei um Modelle aus der Ökologie, der Genetik, der Epidemiologie, der Nervenphysiologie und der Entwicklungsbiologie.

Grundlegende Beispiele hierfür sind Volterras Differentialgleichungssysteme für verschiedene Interaktionsmodelle, die Gleichungen von Fischer und Wright für Selektionsmodelle, das Modell von Kermack und McKendrick in der Epidemiologie, die FitzHugh-Nagumo-Gleichung für Nervenleitung bzw. das Turing-Modell in der Morphogenese.

#### Literatur:

J. Hale, H. Kocak: Dynamics and bifurcations. Springer-Verlag, New York, Berlin, Heidelberg, London, Paris, Tokyo, Barcelona, Budapest 1991.

J. Hofbauer, K. Sigmund: The theory of evolution and dynamical systems. Cambridge University Press, Cambridge 1988.

J.D. Murray: Mathematical biology. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, London, Paris, Tokyo, 1980.

## Seminare

### Seminar: Offene Statistikberatung

Schönfisch, N.N.

Raum: C5 P13  
2 st., n V., jed. Sem.  
Diplom und Promotion

#### Kommentar:

Das Seminar "Offene Statistikberatung für Biologen" richtet sich an Studenten im Hauptstudium, an Diplomanden und Doktoranden. Zum einen soll ein tieferer Einblick in die Praxis der Auswertung von Experimenten vermittelt werden, zum anderen wird Diplomanden und Doktoranden Hilfe bei Planung und Auswertung von Versuchen angeboten.

Es werden Probleme der Teilnehmer oder auch frühere Diplomarbeiten, etc. diskutiert und Auswertungsstrategien erarbeitet.

Die besprochenen Methoden richten sich weitgehend nach den Bedürfnissen der Teilnehmer und können von varianzanalytischen Ansätzen über verallgemeinerte

lineare Modelle (logistische Regression etc.) bis zu Monte-Carlo-Simulationen und Bayesischer Analyse reichen.  
Diese Verfahren werden am Computer umgesetzt. Dabei kommen Programmpakete wie JMP und R zum Einsatz.

Bemerkung: Die Hilfe für Diplomanden und Doktoranden beschränkt sich primär auf Beratung, die eigentliche Durchführung obliegt - unter angemessener Anleitung - dem Diplomanden oder Doktoranden.

Besondere Voraussetzungen:

Vorkenntnisse in Statistik im Umfang der Vorlesung "Mathematik II für Biologen" sind erforderlich.

### Seminar: Biomathematik

Braun, Hadel, Kuttler, Schönfisch

Mathematisches Institut, C3 M1  
2 st., Mo 14-16, jed. Sem.  
Diplom

Kommentar:

Das Seminar richtet sich an Studentinnen und Studenten im Hauptstudium der Biologie. In den Vorträgen dieses Seminars werden verschiedene Modelle der mathematischen Biologie untersucht. Es werden Themen aus den folgenden Bereichen angeboten:

Modelle für Zufallsbewegungen und räumliche Ausbreitung Genetische Modelle und deren Anwendungen Musterbildung Populationsdynamik und Modelle für Epidemien Zelluläre Automaten Ökosysteme (z.B. Räuber-Beute-Modelle, Nahrungsketten, allgemeine Interaktionen, verschiedener Arten)  
Modellierung in der Molekularbiologie, z.B. Proteinstruktur- und Funktionsanalyse, Evolutionäre Algorithmen, Netzwerkmodelle.

Literatur:

Jeweils aktuelle Publikationen

Besondere Voraussetzungen:

Mathematik für Biologen I und II



# BIOCHEMIE

## Biochemischer Grundkurs

Hamprecht und Mitarbeiter

Physiol.-chem. Institut, Hoppe-Seyler-Str. 4  
12 st., Mo u. Do, jed. Sem.  
Diplom/NF Biochemie

Kommentar:

Dieser Kurs behandelt experimentelle und theoretische Grundlagen der Biochemie in praktischen Übungen und einem kursbegleitenden Seminar. Die durchgeführten Versuche umfassen Enzymatische Katalyse, Energiegewinnung in der Glycolyse, Puffersysteme, Hämoglobin, Redoxreaktionen des Cytochoms c, Harnstoffsynthese, Polymerase-Kettenreaktion (PCR), den Reaktionsmechanismus der Serinproteasen, Fragmentierung von Immunglobulin G, Hormonelle Informationsübertragung und cycloAMP-Bestimmung. Dabei werden u.a. folgende Techniken vermittelt: Photometrie, Aufnahme von Spektren, einfache und gekoppelte Enzymtests, Ermittlung kinetischer Konstanten von Enzymen, Bestimmung von Substraten, diverse Verfahren der Proteinbestimmung, pH-Messung, Molekularsiebchromatographie, Umgang mit Radioisotopen, PCR, SDS-Polyacrylamid-Gelelektrophorese, "Immunoblot", Quantifizierung von Zellen, Versuche an Kulturen tierischer Zellen, Isotopenverdünnungstest.

An jedem Kurstag findet vor dem Laborversuch ein 1-stündiges Seminar statt, in dem der theoretische Stoff vertieft und auf Fragen der Studenten eingegangen wird.

Literatur:

Findet sich im Kursscript

Besondere Voraussetzungen:

1) Vordiplom; 2) Kenntnis des Inhalts der 3- bzw. 4-stündigen Vorlesungen (Hamprecht, Dodt, Duszenko Di-Do bzw. Fr., 7.55-8.40) Biochemie III (WS) bzw. IV (SS)

3) Kenntnisse in Stöchiometrie.

Die Erarbeitung des für den Biochemischen Grundkurs erforderlichen Stoffes ist anhand der Lehrbücher sehr aufwendig. Die Vorlesungen Physiologische Chemie I und II grenzen den Stoff ein und bieten daher eine wesentliche Hilfe bei der Vorbereitung auf diesen Kurs.

Dringend empfohlen wird:

- a) Diese Vorlesung im 5. und 6. Semester zu hören und den Biochemischen Grundkurs erst im 7. Semester zu besuchen.
- b) Neben dem Grundkurs kein anderes Praktikum zu absolvieren, da der Kurs und seine theoretische Vor- und Nachbereitung die gesamte Arbeitskraft der Studenten erfordert.

## Seminar zum Großen Physiologisch-chemischen Praktikum

Hamprecht, Dringen, Murin, Verleysdonk, Wellard

Phys. chemisches Institut, Hoppe-Seyler-Str. 4  
2 st., Mo, Do 11-12.30, jed. Sem.  
Diplom

### Kommentar:

Dieses Seminar findet im Rahmen des Studienganges Biochemie statt. An jedem Seminartermin hält ein Student einen je 40-minütigen Vortrag, dem eine ausführliche Diskussion folgt. Bis zum Seminartermin verfaßt der Student ein Skript zum Vortrag. Vier Seminartermine pro Semester stehen für Studenten der Biologie zur Verfügung. Es werden Themen aus der modernen Biochemie behandelt, insbesondere Quantifizierung, Isolierung, Aufklärung der Struktur, Wirkungsweise und Funktion von Kleinmolekülen und Macromolekülen (z.B.: Proteine, komplexe Kohlenhydrate). Themen zur Auswahl werden von den Veranstaltern gestellt. Die Betreuung durch die Veranstalter umfasst Beratung bei der Auswahl der Literatur und der Abfassung des Skriptes, Einführung in die manuelle und elektronische Literatursuche in der Bibliothek, Probevortrag.

### Literatur:

Zu jedem Thema wird einführende Literatur gestellt.

### Besondere Voraussetzungen:

Vordiplom. Erfolgreiche Teilnahme am Biochemischen Grundkurs.

## Vorlesung: Biochemie I

Bohley

Gr. Hörsaal, Phys. chem. Institut, Hoppe-Seyler-Str. 4  
1 st., Mo 11-12, jed. Sem.  
Diplom

### Kommentar:

Methoden zur Isolierung von Zellorganellen, intrazellulärer Transport, biochemische Leistungen von: Zellkern, Mitochondrien, Chloroplasten, Lysosomen, Endosomen, Peroxisomen, Glycosomen, Akanthosomen, Ribosomen, endoplasmatischen Membranen, GOLGI-Systemen, Plasmamembranen, Proteasomen, Cytoskelett, Zell-Zell-Wechselwirkungen, Evolution von Zellen und von Zellorganellen.

### Literatur:

Lodish et al.: Molecular Cell Biology  
Alberts et al.: Molecular Biology of the Cell  
Cooper: Cell - A Molecular Approach

Grundvorlesung mit Testaten: Grundlagen der Biochemie für Mediziner, Zahnmediziner, Biochemiker, Biologen und Chemiker

Duszenko

2 st., Mo 15-17, Fr. 9-10, Großer Hörsaal des BCI, jed. Sem.

Die Vorlesung liefert die Grundlagen zum Verständnis der Hauptvorlesung "Biochemie für Mediziner, Zahnmediziner, Biochemiker, Biologen und Chemiker" (Hamprecht, Duszenko); das Bestehen der Testate ist Voraussetzung für die Aufnahme ins Physiologisch-chemische Praktikum für Mediziner im 3. Fachsemester

Kommentar:

Einführung in die Zellbiologie: Pro- und Eukaryoten, Zelltypen, Membranstruktur, Cytoskelett, Zellorganellen, Signale und Effekte. Methoden: Mikroskopie-Techniken, Zentrifugationstechniken.

Die Zelle als Reaktionsraum: Wasser als Lösungsmittel, Säure/Basen-Theorie und pH-Wert, Puffersysteme. Methoden: Molaritätsberechnungen. Chemie der Biomoleküle: Atomaufbau der biochemisch relevanten Elemente, Prinzipien der chemischen Bindung, Stereochemie, funktionelle Gruppen, Stoffklassen. Methoden: Chromatographie-Techniken, Elektrophorese-Techniken, *blotting* Verfahren.

Prinzipien des zellulären Stoffwechsels: Energie und Katalyse, Struktur und Funktion der Enzyme, katabole und anabole Stoffwechsel-Reaktionen. Methoden: Photometrie, Enzymassays.

Aufbau des Chromatins und Informationsfluß: Chromatinstruktur und Aufbau der Gene, Transcription, Translation, Proteinsynthese, RNA-Typen, Ribosomen. Methoden: Hybridisierung, PCR, Klonierung, Transfektion

Vorlesung mit Begleitseminar: Biochemie der Signaltransduktion bei Pflanzen und Pilzen

Maier, Heck

Corrensstr. 41, Raum 310

1 st., Do 15-16, jed. WS

Diplom/Lehramt

Kommentar:

**Vorlesung:** Vergleichende Betrachtung von Signaltransduktionsprozessen bei Pflanzen und Tieren - vom Rezeptor bis zur Genexpression. Physikalische (Licht) und chemische Rezeptoren, Rezeptorkinasen, G-Proteine, kleine GTP-bindende Proteine, Protein-Protein-Wechselwirkungen, Aufbau von Proteinkomplexen mittels Adaptorproteinen, Steuerung von Vesikeltransport, NO-Synthasen, Verstärkungskaskaden, second messenger, Transkriptionsfaktoren, Onkogene und Antionkogene, Tumoviren und tumorinduzierende Bakterien. Rückkoppelung der Signalübertragung. Es werden auch Methoden zur Aufklärung von Signaltransduktionen und zur Analyse von Protein-Protein-Wechselwirkungen besprochen (z.B. Hefe-Two-Hybrid-System).

**Seminar:** Im begleitenden Seminar werden anhand aktueller Arbeiten Ergebnisse und Methoden diskutiert. Ein Thema wird von den Seminarteilnehmern in etwa 30 min. dargestellt und anschließend diskutiert. Ein Schwerpunkt liegt auf der kritischen

Darstellung und Diskussion von biochemischen und molekularbiologischen Methoden. Am Computer wird das effektive Auffinden von Literatur über das Uninetz und das Internet geübt. Es werden Informationen über Proteinstrukturen, DNA-Sequenzen abgerufen und visualisiert sowie Online-Analysen von Proteineigenschaften durchgeführt. Für konservierte Bereiche von Proteinen der Signaltransduktion werden PCR-Primer entworfen.

Vorbesprechung wird angekündigt. Aktuelles im WWW unter [http://www.uni-tuebingen.de/plant\\_biochemistry](http://www.uni-tuebingen.de/plant_biochemistry)

Literatur:

Wird bei der Vorbesprechung bekanntgegeben.

### Seminar mit Vorlesung: Biochemie pflanzlicher Naturstoffe

Schlauer

1 st., Di 10-11 Uhr, bzw. nach Vereinbarung bei der Vorbesprechung  
Seminarraum I des Instituts für Physiologische Chemie, Hoppe-Seyler-Str. 4.

Kommentar:

Gegenstand des Seminars sind neuere Entwicklungen und aktuelle Forschungsergebnisse der Biochemie von pflanzlichen Naturstoffen. Es sollen in einer Kombination von Einführungen in die jeweiligen Grundlagen (durch den Leiter des Seminars) und Vorträgen der Seminarteilnehmer (je etwa 45 Minuten incl. Diskussion) die wichtigsten Stoffklassen des pflanzlichen Sekundärstoffwechsels, ihre Biosynthese, ihre biologischen Funktionen und physiologischen Wirkungen und ihr Vorkommen im Pflanzenreich exemplarisch behandelt werden:

Terpenoide

Alkaloide (z.B. Betalaine, Benzylisochinoline, Indol-Alkaloide)

Flavonoide und Anthocyane

Lignane und Gerbstoffe

Polyketide, Polyacetylene und Cyclopropenoide

Cyanogene und Glucosinolate

Das Seminar richtet sich an Studenten der Chemie, Biochemie, Biologie und Pharmazie nach dem Vordiplom bzw. nach der Zwischenprüfung.

Kenntnisse der allgemeinen Grundzüge des Stoffwechsels sowie der Prinzipien der organischen Chemie sind wünschenswert.