

TIERPHYSIOLOGIE

Vorlesungen

Vorlesung: Grundlagen der Neuro- und Verhaltensbiologie Teil I: Zelluläre und molekulare Neurobiologie

Herbert, Schmid, Wolburg, Volkmer

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

Studierende anderer Fakultäten:
Biochemie, Bioinformatik

Kommentar:

In der Vorlesung werden zunächst die zellulären Bauelemente des Nervensystems vorgestellt. Dazu gehören die peripheren Rezeptoren der Sinnesorgane und ihre Signaltransduktionswege, kleine funktionelle Einheiten von Neuronenverbänden und ihre Physiologie bis hin zum Einzelneuron. Daran anschließend werden subzelluläre Bauelemente und ihre Funktion für die neuronale Verarbeitung besprochen, u.A. Neurotransmission an der chemischen Synapse und die dafür notwendigen Spezialisierungen der Prä- und Postsynapse, molekularer Aufbau und Funktionsweise von Ionenkanälen, Transmitter-Rezeptoren und Neurotransmitter-Transporter sowie Krankheitsbilder, die auf Mutationen in diesen membranständigen Proteinen zurückzuführen sind.

Weiterhin werden die verschiedenen Typen der Neuroglia behandelt, die in der neurobiologischen Forschung eine immer grössere Rolle spielen. Dazu gehören Entwicklung der Glia, Physiologie und Pharmakologie der Astroglia und ihre Rolle bei der Ausbildung der Blut-Hirn-Schranke, Myelinisierung im zentralen und peripheren Nervensystem einschließlich der Entmarkungskrankheiten, Probleme der Regeneration im ZNS, glio-neuronale Wechselwirkungen sowie Funktionen der Mikroglia.

Die Entstehung des Nervensystems, die Ausbildung der Schichtung, die Differenzierung des peripheren Nervensystems, die Festlegung von Zelltypen und deren Lokalisierung werden an Beispielen aus ZNS und PNS bis in die molekularen Grundlagen erläutert. Die Steuerung des Neuronenwachstums zur Ausbildung komplexer Verschaltungen und die Synaptogenese werden an ausgewählten Beispielen untersucht. Zelltod und Überlebensfaktoren in der Entwicklung sowie neuere Ergebnisse aus dem Bereich neurale Stammzellen im differenzierten Gehirn werden diesen Teil abschließen.

Literatur:

Principles of Neural Science: Kandel/Schwartz/Jessell, McGraw-Hill 2000
Fundamental Neuroscience: Zigmond et al., Academic Press 1999
Cellular and Molecular Neurobiology: Hammond, Academic Press 2001

Vorlesung: Grundlagen der Neuro- und Verhaltensbiologie
Teil II: System- und Verhaltensneurobiologie

Ostwald, Schnitzler

Bau E, Hörs. N 12
2 st., nach Vereinbarung, jed. SS
Diplom-Lehramt

Kommentar:

Die Neurowissenschaften spielen in der biologischen und medizinischen Grundlagenforschung eine immer größere Rolle. In einem regelmäßigen Zyklus von zwei 2-stündigen Vorlesungen wollen wir den Studierenden des Hauptstudiums die Grundlagen der Neuro- und Verhaltensbiologie vermitteln und auf verschiedenen Organisationsebenen den aktuellen Stand in diesem Wissenschaftsgebiet vorstellen. Im Teil II der Vorlesung werden die Prinzipien der zentralnervösen Informationsverarbeitung und der Erzeugung von abgestimmten Erregungsmustern am Beispiel verschiedener sensorischer und des motorischen Systems diskutiert. Die einzelnen Verhaltensweisen und ihrer Modulation zugrundeliegenden neuronalen Mechanismen werden exemplarisch vorgestellt.

Literatur:

Kandel, Schwartz, Jessel - Neurowissenschaften, Spektrum Verlag

Vorlesung: Verhalten (Ethologie) und zugrundeliegende physiologische Prozesse

Apfelbach

Bau E
2 st., Mo, Mi 9-10, jed. SS
Diplom/Lehramt

Kommentar:

Ergebnisse bahnbrechender klassischer und aktueller Forschungsarbeiten aus den Gebieten Ethologie, Neuroethologie und Verhaltensphysiologie werden in dieser Lehrveranstaltung vorgestellt und in ihrer Tragweite diskutiert. Zentrale Themenbereiche sind: Sinnesleistungen und Reizfilterung; „angeborene“ Verhaltensweisen (FAP); Verhaltensontogenie; Prägung; Manipulationen am ZNS, neuronale Plastizität und Verhaltensmodifikation; Lernen; Kommunikation, Intelligenz und Kognition.

Die Teilnahme an dieser Vorlesung ist Voraussetzung für den Kurs „Experimentelle Verhaltensforschung“

Literatur:

McFarland: Biologie des Verhaltens. VHC-Verlag

Vorlesung: Verhaltenspharmakologie

Schmidt

Bau E, Hörs. N 12
2 st., Do 11-13 im SS
Diplom/Lehramt

Kommentar:

Die Vorlesung behandelt folgende Themen:

Transmittersysteme des Gehirns; Prinzipien der Verhaltenssteuerung; Wirkungsmechanismen von Neuro- und Psychopharmaka auf der Ebene der chemischen Synapse und auf Verhaltensebene; Industrielles Screening von Pharmazeutika zur Behandlung von Psychosen (Schizophrenie, Depression) und neurodegenerativen Erkrankungen (Parkinson-, Alzheimer-Krankheit)

Vorlesung: Neuro- und Verhaltensbiologie der Sucht

Wolffgramm

Botanisches Institut, Hörsaal N 11
1 st., Di 15-16, jed. Sem.
Diplom

Kommentar:

Süchte sind chronische psychiatrische Erkrankungen, deren Ursachen in einer veränderten Verhaltenssteuerung durch das Gehirn liegen. Dabei bildet sich nach einem zunächst noch "kontrollierten" Substanzkonsum bei einem Teil der Drogen-, Alkohol- und Nikotinkonsumenten ein "Suchtgedächtnis", welches spontan nicht mehr verschwindet und sich auch unter verhaltens- und pharmakotherapeutischen Behandlungsansätzen als praktisch unlöslich erweist. Die Suchtpatienten haben einen Kontrollverlust erlitten, sie können ihr Verlangen nach dem Suchtstoff nicht mehr beherrschen und zeigen zwanghaftes Appetenzverhalten. Die Vorlesung wird die menschliche Suchterkrankung mit Untersuchungen an Tiermodellen vergleichen. Dabei werden die neurobiologischen Grundlagen von Drogenwirkungen, Drogeneinnahmeverhalten und Sucht dargestellt und diskutiert, wobei auch auf Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen den verschiedenen Suchtstoffen eingegangen wird. Weitere Schwerpunkte der Vorlesung sind die Entstehung von Suchtverhalten und neue Möglichkeiten therapeutischer Eingriffe.

Literatur:

wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Vorlesung: Einführung in die Chronobiologie der Tiere und des Menschen

Erkert

Bau E, Hörs. N 12
2 st., Di 10-11, Mi 11-12, WS
Diplom/Lehramt

Kommentar:

Die Vorlesung befaßt sich hauptsächlich mit der tagesperiodischen Organisation der Physiologie und des Verhaltens von Tier und Mensch, ihrem endogenen (circadianen) Ursprung, Gesetzmäßigkeiten der Synchronisation circadianer Systeme und den an der circadianen Regulation beteiligten zentralnervösen Strukturen und Mechanismen. Besprochen werden in diesem Zusammenhang auch die Bedeutung der Circadianperiodik für die Versuchsplanung, die Anpassung an Zeit(geber)verschiebungen und für die Schichtarbeit. Weitere Themenbereiche sind Gezeiten- und Jahresrhythmen sowie die fotoperiodische Steuerung jahresperiodischer Fortpflanzungszyklen.

Literatur:

Aschoff: Biological rhythms. Handbook of Behavioral Neurobiology Vol 4. Plenum Press
Moore-Ede, Sulzmann, Fuller: The clocks that time us. harvard Univ. Press
Klein, Moore, Reppert: Suprachiasmatic Nucleus - The mind's clock. Oxford Univ. Press.
Touitou, Haus: Biologic rhythms in clinical and laboratory medicine. Springer Verlag

Vorlesung: Kognitive und Theoretische Neurobiology (= Grundlagen der Neuro-und Verhaltensbiologie III)

Mallot

Bau E, HS N 13
2 st., Di 15 - 17, jedes WS
Diplom/Lehramt; Bioinformatik

Kommentar:

Gegenstand der Vorlesung sind die höheren Hirnfunktionen und die von ihnen geleistete Informationsverarbeitung. Nach einem allgemeinen Überblick über Fragestellungen und Methoden der kognitiven Neurowissenschaft werden folgende Einzelthemen behandelt: Wahrnehmen und Erkennen (insbesondere Sehen), Raumkognition (Navigation und Ortsgedächtnis), Kommunikation und Sprache, sowie biologische Aspekte des Bewusstseins. Dabei stehen jeweils die Verhaltens- bzw. Wahrnehmungsleistungen sowie die zugrunde liegende Informationsverarbeitung im Vordergrund. Querschnittsthemen sind kognitive Entwicklung (Ontogenese), Lernen und Gedächtnis, und kognitive Ökologie, also die Frage nach dem Anpassungswert kognitiver Fähigkeiten.

Die Vorlesung richtet sich an Studenten nach dem Vordiplom mit Interesse an den Kognitiven Neurowissenschaften. Die Teilnahme an dem begleitenden Spezialpraktikum „visuelle Kognition“ (Gillner) wird empfohlen.

Literatur:

M. Hauser: Wild minds. What animals really think. Allen Lane The Penguin Press, London 2000

H.A. Mallot: Sehen und die Verarbeitung visueller Information. 2. Auflage, Wiesbaden: Vieweg Verlag 2000

S.J. Shettleworth: Cognition, Evolution, and Behavior. Oxford University Press 1998

Vorlesung mit Seminar: Theoretical Neurobiology

Mallot

Alte Anatomie, Österbergstr. 3

4 st., Mo 11 – 13, Fr. 10 – 12, jedes WS

Diplom/Lehramt; Bioinformatik; Graduate School of Neural and Behavioral Sciences

Kommentar:

The course will provide an overview over the field of theoretical neurobiology. In a section on biological neural networks, the theory of excitable membranes, and simple models of the response characteristics of sensory neurons (receptive fields) will be discussed. In artificial neural networks, the course will focus on those aspects that have relevance to biology, e.g., associative memory, self-organizing feature maps and neural coding. The last part will cover selected topics from the theory of sensory and cognitive information processing.

The course is organized as a lecture (2 h per week) together with a seminar where related research papers will be presented by the students.

Literature:

P. Dayan and L.F. Abbott: Theoretical Neuroscience. Computational and Mathematical Modeling of Neural Systems. Cambridge MA: The MIT Press 2001

H.A. Mallot: Computational Vision. Information Processing in Perception and Visual Behavior. Cambridge MA: The MIT Press 2000

E.T. Rolls, G. Deco: Computational Neuroscience of Vision. Oxford: Oxford University Press 2002

Vorlesung : Neural mechanisms of spatial cognition

Hölscher

Alte Anatomie, Österbergstr. 3

2 st., Fr 10 – 12, jedes WS

Diplom/Lehramt

Intessenten der Neurowissenschaften, e.g. Medizinstudenten, Psychologen

Kommentar:

Die Vorlesung ist für die Graduate School of Neural and Behavioural Sciences und wird in englisch abgehalten. Es werden Themen der Informationsverarbeitung im Gehirn behandelt, LPT in vivo und in vitro – wie gut ist dieses Modell der Gedächtnisbildung korreliert mit Lernfähigkeiten von Tieren? Welche neuen Erkenntnisse auf diesem Gebiet bringen uns transgene Mäuse?

Netzwerkeigenschaften des Kortex: Mustervervollständigung und dezentrale Informationsverarbeitung und Speicherung.

Wie wird Information in der neuronalen Aktivität kodiert, welche Rolle können Oszillationen im Gehirn spielen?

Orientierung im Raum und Informationsverarbeitung – wie wird visuelle und motorische Information verarbeitet und zur Orientierung eingesetzt? Wie wird räumliche Information kodiert im Hippokampus und im Neokortex?

Literatur:

Neuronal mechanisms of memory formation: Concepts of long term potentiation and beyond. C. Hölscher (Ed.). Cambridge University Press, 2001.

Das Buch ist in der Bibliothek der Graduate School in der Österbergstr. 3 vorhanden.

Besondere Voraussetzungen: Die Vorlesung ist in englisch und setzt eine elementare Vorbildung in den Neurowissenschaften voraus.

Vorlesung: Messen und Auswerten in der Biologie

Dahmen, Mallot

Bau E, Raum E 7 A 23

2 st., Mo 11-13, evt. auch nach Vereinb., jed. SS

Diplom/Lehramt

Kommentar:

Ziel der Vorlesung ist, Hintergrund und Einführung zum Spezialpraktikum 'Messen und Auswerten in der Biologie' zu geben und dazu passende Methoden und Probleme der Datenanalyse zu präsentieren.

Themen:

Einführung in MatLab: Vektoren, Matrizen, Matrix-Operationen, einfache Graphiken

Meßfühler: Einfache Gesetze der E-lehre, übersicht über gebräuchliche Meßfühler

PC-Interface: Einführung in Lab VIEW und in die Funktionsweise der Meßkarte, A/D-D/A-Wandler

Aufnahme und Darstellung von Meßwerten

Auswertung von Meßdaten: Kurvenanpassung, bivariate Statistik,
Fehlerabschätzung
Bilderverarbeitung: Filter, Korrelation.

Die Vorlesung wendet sich vornehmlich an die Teilnehmer am zugehörigen Praktikum, hat darüber hinaus allgemeinbildenden Charakter für jeden Experimentator auf dem Gebiet der quantitativ messenden Biologie.

Vorlesung: Grundlagen sensomotorischer Integration

Ilg

Raum 2.034 Verfügungsbau, Auf der Morgenstelle 15
2st., Mo, 16.30-18 jed. SS
Diplom/Lehramt, Bioinformatik, andere Fakultäten

Kommentar:

Die Aufklärung von zielgerichteten Verhalten stellt eine zentrale Komponente im Feld der *Kognitiven Neurowissenschaft* dar. An erster Stelle steht zunächst die Beschreibung des jeweiligen Verhalten im Stile von Konrad Lorenz oder Nikolaas Tinbergen. Darüber hinaus ist in vielen Fällen das beteiligte neuronale Substrat bekannt und es lassen sich häufig Modelle formulieren, die auf technische Systeme übertragen werden können. Die Vorlesung wird an konkreten Beispielen zeigen, wie die sensorische Verarbeitung eines Reizes durch die jeweils ausgelöste motorische Reaktion beeinflusst wird. Damit wird deutlich werden, dass es in vielen Fällen nicht angebracht ist, strikt zwischen sensorischen und motorischen Systemen zu differenzieren. Vielmehr ist ein tieferes Verständnis nur möglich, wenn sensorische und motorische Systeme zusammen betrachtet werden, was als „*sensomotorische Integration*“ bezeichnet wird. Das Spektrum der Beispiele umfasst unter anderem einfache Reflexe und deren Modulation der Meeres- schnecke *Aplysia*, Orientierung von Fischen durch die Auswertung von selbst-generierten elektrischen Felder oder von Fledermäusen durch die Analyse von Echos der eigenen Vokalisation. Schließlich werden komplexe Augenbewegungsmuster von Versuchspersonen vorgestellt, die die kognitiven Leistungen des menschlichen Gehirns widerspiegeln.

Literatur:

Wird jeweils angegeben

http://www.uni-tuebingen.de/kognitive-neurologie/ilg/ilg_vorlesung.html

Besondere Voraussetzungen: keine

Vorlesung: Einführung in die Ökologie der Tiere und des Menschen

Köhler, Müller

Bau E, Hörs. N 12
2 st., Fr 9-11, jed. 2. WS, WS 03/04
Diplom/Lehramt

Kommentar:

Beziehungen zwischen Organismen und ihrer Umwelt; Aufgabengebiete der Ökologie (Autökologie, Demökologie, Synökologie); die großen Lebensräume und ihre Ökosysteme (Beispiele See, Wald und Wüste); Populationsbiologie; Regulation von "Schädling"populationen; Anpassungen an extreme Lebensräume (Beispiel Hochgebirge).

Literatur:

Wird zu jedem Abschnitt vorgelegt

Besondere Voraussetzungen:

Anfängervorlesungen in Zoologie und Tierphysiologie

Vorlesung: Einführung in die Umwelttoxikologie

Köhler, Müller, Triebkorn

Bau E, Hörs. N 12
2 st., Fr 9-11, jed. 2. WS, WS 2002/2003
Diplom/Lehramt

Kommentar:

Ausgehend von einer historischen Betrachtung der Umwelttoxikologie werden zunächst deren Aufgabengebiete definiert und wichtige Begriffe erläutert. Danach werden Möglichkeiten der Biotransformation von Umweltschadstoffen (Entgiftung/Giftung) sowie Vorkommen, Aufnahme in den Organismus und Wirkungen von Xenobiotica besprochen. In der Ökotoxikologie etablierte Biotests werden exemplarisch vorgestellt sowie Vorteile der suborganismischen Indikation anhand geeigneter Biomarker erläutert (Risikoabschätzung). Abschließend werden Indikationsmöglichkeiten auf ökosystemarer Ebene besprochen.

Literatur:

Wird während der Vorlesung bekanntgegeben.

Vorlesung: Ökosystemanalyse

Köhler, Müller

Bau E, Hörs. N 12
2 st., Di 15-17, jed. WS
Diplom/Lehramt, Geoökologie/Ökosystemmanagement

Kommentar:

In der Vorlesung werden die Ziele der Ökosystemforschung dargestellt. Schwerpunktmäßig wird auf folgende Punkte eingegangen: Strukturanalyse (Inventarisierung, Typisierung, Kartierung), Funktionsanalyse (Energiefluß,

Produktivität, Stoffkreisläufe), Systemanalyse (Stabilität, Selbstregulierung, Belastbarkeit), Angewandte Aspekte (Globale Veränderungen, Erhaltung der Biodiversität, nachhaltig nutzbare Systeme, Naturschutzproblematik).

Vorlesung: Spezielle Ökologie der Alpentiere

Müller

Bau E, Hörs. N 12
1 st., Di 15-16, jed. SS
Diplom/Lehramt

Kommentar:

Die Vorlesung dient der Vorbereitung einer 10-tägigen faunistisch-ökologischen Übung in den Zentralalpen (Freilanduntersuchungen). Inhalt: Lebensbedingungen in den Hochlagen der Alpen, Pflanzen- und Tiergemeinschaften der alpinen und nivalen Stufe, Gebirgsbachbiozöten, Ökologie der oligotrophen Gebirgsseen; Ökologie der Insekten in den Hochgebirgslagen; Probleme des Landschaftsschutzes.

Literatur:

Wird vorgelegt

Praktika/Exkursionen

Tierphysiologischer Kurs (mit Tutorium) für Studierende der Bioinformatik

Ilg

Bau E, E 3 N 03
2,5 st., Blockkurs vor Semesterbeginn, jed. SS
Bioinformatiker

Kommentar:

Der Kurs gibt in 4 umschichtig durchzuführenden Versuchsstationen eine praktische Einführung in verschiedene Gebiete und Methoden der Tierphysiologie. Die Versuche werden in Kleingruppen von bis zu 4 Studierenden durchgeführt. Vor jedem Versuch werden die nötigen theoretischen Grundkenntnisse im kleinen Kreis besprochen.

Der Kurs wird je nach Teilnehmerzahl in zwei bis sechs Parallelveranstaltungen als Blockkurs in den Semesterferien (April) durchgeführt. Die Platzverteilung und Vorbesprechung findet bereits Ende WS statt.

Voraussetzung für den Kurs sind Grundkenntnisse in Tier- und Humanphysiologie entsprechend dem Stoff der Vorlesung "Einführung in die Tierphysiologie".

In einer Klausur wird der Stoff des Kurses sowie der zugehörigen Vorlesung Tierphysiologie geprüft. Die Note dieser Klausur ist vordiplomrelevant.

Praktikum: Experimentelle Verhaltensforschung

Apfelbach

Bau E

5 st., 2 Wochen (Ende SS), ganztägig, jed. SS

Diplom/Lehramt

Kommentar:

Im Kurs werden Versuche nur an intakten Tieren durchgeführt. Wesentliches Ziel dieses Kurses ist es, den Umgang mit Tieren zu erlernen, Verhaltensweisen zu erkennen, zu beschreiben und – bei einigen Versuchen – zu quantifizieren. Ein weiteres Ziel ist es, die Fähigkeit zu vermitteln, artadäquate Fragen zu formulieren und die dazu erforderlichen Methoden zu entwickeln bzw. anzuwenden.

Weitgehend alle Versuche dieses Kurses waren oder sind Bestandteil der Grundlagenforschung, aber auch der angewandten (industriellen) Forschung. Es werden dabei u.a. folgende Methoden eingesetzt: Beschreibung des Verhaltens (ggf. mit Videoaufzeichnungen und Auswertung) von Kampffischen und verschiedenen Säugerarten; Registrierung und Analyse der elektrischen Aktivität schwach elektrischer Fische; qualitative und quantitative Analyse von unterschiedlichen operanten Lernversuche bis hin zur computergesteuerten „Problembox“.

Literatur:

Wird im Kurs mitgeteilt bzw. ausgegeben

Besondere Voraussetzungen:

Teilnahme an der Vorlesung „Verhalten (Ethologie) und zugrunde liegende physiologische Prozesse“.

Praktikum: Gehirnschnitte als Modellsysteme in der Neurobiologie

Antkowiak, Hentschke

Sekt. für exp. Anaesthesiologie, Schaffhausenstr. 113, 72072 Tübingen

3 st., 1 Woche, ganztägig (Blockveranstaltung), n. V.

Diplom/Lehramt

Kommentar:

Elektrophysiologische Untersuchungen an Gehirnschnitten wurden in den fünfziger Jahren erstmalig durchgeführt. Aufgrund stetiger Verbesserungen der präparativen Methodik und Messtechnik zählen Gehirnschnitte heute zu den etablierten Modellsystemen der Neurobiologie. Das Praktikum möchte Einblicke in die Möglichkeiten und Grenzen dieses Ansatzes vermitteln. Die Versuche werden an akut isolierten Schnitten des Kleinhirns sowie an kultivierten Schnitten der Großhirnrinde durchgeführt. Folgende Aspekte sind Gegenstand des Praktikums: Präparation von lebenden Schnitten aus dem Gehirn von Ratten, Entwicklung von Gehirnschnitten in Kultur, Infrarot-Videomikroskopie, extrazelluläre Messungen von Aktionspotentialen und lokalen Feldpotentialen, Patch-clamp Messungen.

Alternierend mit Praktikum 'Einführung in die Analyse neuronaler Aktivitätsmuster '

Literatur:

Wird in der Vorbesprechung bekannt gegeben

Praktikum: Einführung in die Analyse neuronaler Aktivitätsmuster

Hentschke, Antkowiak

Sektion für experimentelle Anaesthesiologie, Schaffhausenstr. 113, 72072 Tübingen

3 st., 1 Woche, ganztägig (Blockveranstaltung), nach Vereinbarung, Diplom/Lehramt

Kommentar

Die Frage nach den Prinzipien der Codierung von Information im Säuger-ZNS ist Gegenstand intensiver Diskussionen in den Neurowissenschaften. Eine Grundvoraussetzung für die Entschlüsselung dieser Prinzipien besteht darin, aus elektrophysiologischen Messungen die Aktivitätsmuster von Nervenzellen zu extrahieren und mit Hilfe verschiedenster Ansätze zu charakterisieren. Das Praktikum möchte einige der gängigen Methoden vorstellen und zugleich kritisch beleuchten. Dies umfasst sowohl die theoretische Einführung wie auch die praktische Realisierung mit Hilfe von Software-Paketen (pClamp, Origin, Matlab). Hierzu sollen aus bereits vorliegenden Messdaten Populationsaktivität (Feldpotentiale) und Aktivitätsmuster einzelner Zellen (Aktionspotentiale) analysiert werden. Als Werkzeuge dienen uns einfache Verfahren (z.B. Interspike-Intervall-Histogramme) als auch Spektral- und Korrelationsanalysen, die den Schwerpunkt des Praktikums bilden. Das Datenmaterial, das im Rahmen des Kurses untersucht werden soll, wurde aus Untersuchungen an Neuronen des Neokortex, Kleinhirns und Rückenmarks zusammengestellt, was einen Vergleich von Feuereigenschaften unterschiedlicher Zelltypen erlaubt. Schließlich sollen Anwendungsmöglichkeiten der behandelten Methoden in der Neuropharmakologie verdeutlicht werden.

Alternierend mit Praktikum 'Gehirnschnitte als Modellsysteme in der Neurobiologie'

Literatur:

Wird in der Vorbesprechung bekannt gegeben

Besondere Voraussetzungen: Grundkenntnisse in Matlab erforderlich. Falls nicht vorhanden, wird die Teilnahme an einer eintägigen Einführung (nach Absprache) empfohlen.

Neuropharmakologischer Kurs

Kretschmer, Schmidt, Tschentke

Abt. Neuropharmakologie, Mohlstr. 54/1
5 st., 14-tägiger Ferienkurs, nach dem WS (17.02. – 28.02.2003)
Diplom/Lehramt

Kommentar:

Im 1. Teil wird die Mikrodialyse-Technik mit verhaltenspharmakologischen Modellen kombiniert. Schwerpunkt ist hierbei die Abhängigkeit zwischen motorischem Verhalten und Transmittersystemen aufzuzeigen.

Im 2. Teil werden Lernmodelle zur Klassifizierung von Langzeit- und Kurzzeitgedächtnis eingesetzt. Beide Teile haben Bezug zu neurologischen und psychiatrischen Erkrankungen wie Alzheimer, Parkinson und Schizophrenie.

Literatur:

Wird bei der Vorbesprechung bekannt gegeben

Besondere Voraussetzungen:

Vorlesung Verhaltenspharmakologie

Verhaltenspharmakologischer Kurs

Schmidt, Wolffgramm

Abt. Neuropharmakologie, Mohlstr. 54/1
14-tägiger Ferienkurs, vor dem WS 30.09. – 11.10.2002
Diplom/Lehramt

Kommentar:

Versuche: Es sollen einige Standardmethoden der Verhaltenspharmakologie erlernt werden. Themen: 1. Pharmakologie und Neurochemie des Lernens, des Lang- und des Kurzzeitgedächtnisses; Versuche im 8-Arm und im T-Labyrinth. 2. Motorik: Tiermodelle für Morbus Parkinson, Chorea Huntington u.a. 3. Sucht: Tiermodelle für Drogenabhängigkeit. 4. Psychose: Tiermodelle für Schizophrenie und Depression.

Demonstrationen: Aufwendige Techniken die von den Praktikanten nicht durchgeführt werden können werden demonstriert (Stereotaktische Operationen und Injektionen, Läsionen mit Neurotoxinen, Gefrierschnitttechnik, neurochemische Nachweismethoden (HPLC-EC)).

Referate: Jeder Teilnehmer referiert über 2 Symptome die unter Verwendung der Bildplatte "Bilder statt Tiere" vorgetragen und besprochen werden.

Literatur: Wird bekanntgegeben.

Besondere Voraussetzungen:

Vorlesung Verhaltenspharmakologie

Praktikum: Legale und illegale Drogen, Motivation, Emotion und Sucht

Wolffgramm, Hammerschmidt, Böckels

Wissenschafts- und Technologiepark Reutlingen-West, Aspenhastr. 25
(neben dem NMI) Labore der Sektion Suchtforschung der UKT am medimod
research institute, 4-Wochen-Block, ganztägig in den Semesterferien
Diplom

Kommentar:

Sucht ist einer der seltenen Fälle, in denen eine psychische Erkrankung in ihrer Entwicklung, ihrer Manifestation und ihren neurobiologischen und verhaltenspharmakologischen Grundlagen am homologen Tiermodell studiert werden kann. Im Praktikum, das in den Forschungslabors der Sektion Suchtforschung mit einer begrenzten Teilnehmerzahl stattfindet, werden an Laborratten mittels moderner Aufzeichnungsverfahren verhaltensändernde Drogenwirkungen, Belohnungseffekte und Verhaltensverstärkung, Selbstverabreichungsexperimente, Tests auf Substanzverlangen, Automatismen und Kontrollverlust, zeitliche Einnahmemuster etc. untersucht.

Voraussetzung für die Teilnahme ist der Besuch der Sucht-Vorlesung und die aktive Teilnahme (mit einem Literaturreferat) an dem sich an die Vorlesung zeitlich anschließenden Seminar.

Literatur:

wird in dem vorangegangenen Seminar ausgegeben

Praktikum: Einführung in multivariate statistische Methoden am PC

Pilz

Bau E, Raum E 6 A 17
3 st., 1 Woche, ganztägig, Febr./März 2003
Diplom/Lehramt

Kommentar:

Zu Beginn werden Daten deskriptiv statistisch analysiert, d.h. Kennwerte wie z.B. Mittelwert, Standardfehler, Standardabweichungen und Korrelationskoeffizient gerechnet und ev. graphisch dargestellt. Darauf aufbauend wird dann getestet, ob beobachtete Effekte zufällig oder signifikant sind. Der Schwerpunkt des Kurses liegt dabei auf parametrischen Tests vom t-Test bis zur mehrfaktoriellen Varianzanalyse. Der Kurs vermittelt die wichtigsten statistischen Werkzeuge für Biologen.

Besondere Voraussetzungen:

Windows-Kenntnisse, aber auch einführende Kenntnisse der Statistik sind nützlich. Großpraktikum ist erwünscht.

Praktikum: Neurobiologie sensomotorischer Verarbeitungssysteme

Fendt

Bau E, Raum E 5 A 44
5 st., jed. WS, 17.03. - 28.03.2003

Kommentar:

Ein wesentliches Problem der Verhaltensneurobiologie ist es zu erklären, wie das Verhalten auf neuronaler Ebene an die wechselnden Erfordernisse der Umwelt angepaßt wird.

Die adaptive Plastizität des Verhaltens geht auf die Variabilität sensomotorischer Verarbeitungssysteme im Gehirn zurück. Im Spezialkurs sollen an ausgewählten Tiermodellen verhaltenspharmakologische und -genetische Untersuchungen zur Plastizität sensomotorischer Informationsverarbeitung durchgeführt werden.

Literatur:

Wird bei der Vorbesprechung ausgegeben.
Bitte Aushang beachten.

Patch-Clamp-Praktikum

S. Schmid

Bau E, 6. Stock, Raum K06
5 st., Ferienkurs, 2 Wochen n. d. WS, Termin n. V. (s. Aushang), jed. WS
Diplom/Lehramt

Kommentar:

Für die Entwicklung der Patch-Clamp Technik wurden Neher und Sakmann 1991 mit dem Nobelpreis ausgezeichnet. In den letzten 15-20 Jahren hat sich diese Methode zu einer der wichtigsten (nicht nur elektrophysiologischen) Methoden in der Neurobiologie entwickelt.

Dieser Spezialkurs soll zuerst eine Einführung in die allgemeine Elektrophysiologie geben. Anhand einer spezifischen Fragestellung soll dann die Konzipierung, Durchführung und Auswertung eines Patch-clamp Experiments geübt werden.

Die Teilnehmerzahl muss leider auf 6 Studierende beschränkt werden. Bei größerem Andrang werden Studierende mit Hauptfach Tierphysiologie bevorzugt berücksichtigt.

Die Anmeldung erfolgt auf einer Vorbesprechung kurz vor Weihnachten (Termin wird vorher ausgehängt).

Literatur:

Wird noch bekannt gegeben

Spezialpraktikum: Messen und Auswerten in der Biologie

Dahmen

Bau E, Raum E 7 A 23
5 st., Di 14-18, jed. SS
Diplom/Lehramt

Kommentar:

Ziel des Praktikums ist das Erlernen der Erhebung von Meßdaten mit Hilfe einiger Meßfühler an einem PC unter Lab VIEW mit einer Labor-Interface-Karte, dazu die Auswertung von Meßdaten mit MatLab, und lab VIEW (einer weit verbreiteten Sprache zur Auswertung und graphischen Darstellung von Meßdaten). Nach einer Einführung in den praktischen Umgang mit der Programmiersprache und in die Verwendung der Karte werden in Versuchen, bei denen je zwei Teilnehmer zusammenarbeiten, die Eigenschaften von Meßfühlern erprobt. Die dabei aufgenommenen Meßdaten und weitere Datensätze werden mit Lab VIEW oder MatLab ausgewertet und dargestellt. Die Praktikanten sollen ein repräsentatives Spektrum der Möglichkeiten dieser Sprachen durch eigenes Programmieren kennenlernen. Der Besuch der begleitenden Vorlesung wird dringend empfohlen. Die Teilnehmerzahl ist auf 10 begrenzt. Der Kurs richtet sich an Studenten, die in den nächsten Semestern am Tierphysiologischen Großpraktikum teilnehmen oder eine neurobiologisch orientierte Examensarbeit (Verhalten, Elektrophysiologie, Modellierung) machen möchten.

Praktikum: Visuelle Kognition

Gillner, Bendele, Mallot

Bau E, Seminarraum
5 st., Do 14-18 jed. WS
Diplom, freiwillig, Bioinformatik, Psychologie

Kommentar:

Anhand von Demonstrationen, praktischen Übungen und Experimenten sollen die Grundprinzipien der menschlichen Wahrnehmung und der neuronalen Informationsverarbeitung am Beispiel des visuellen Systems erarbeitet werden. Dabei werden einfache Sinnesleistungen wie etwa die Kontrastempfindlichkeit untersucht, aber auch höhere Leistungen wie etwa die Objekt- und Gesichtserkennung oder die Wahrnehmung biologischer Bewegung.

Abgesehen von einigen Demonstrationen werden alle Übungen und Experimente an Computern durchgeführt werden.

Literatur:

Goldstein, 5th Edition „Sensation & Perception“ (1999)

Besondere Voraussetzungen:

Besuch der Vorlesung „Kognitive & Theoretische Neurobiologie“ (=Neuro- und Verhaltensbio III), kann auch begleitend zum Praktikum gehört werden

Praktikum: Psychophysik kognitiver Prozesse

Bülthoff, H.

Max-Planck-Institut für biologische Kybernetik
14.03.-21.03.2003, siehe Aushang
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 (Farbensehen, Gedächtnis, Objekterkennung, Raumkognition) werden die grundlegenden technischen und methodischen Verfahren besprochen. Die einzelnen Experimente werden ausführlich vorgestellt und anschließend von den Praktikumssteilnehmern 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 Interesse 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_„Teaching“

Literatur:

An invitation to Cognitive Science. Volume II:

Visual cognition and action. Cambridge MA: MIT Press

Irtel, H. (1993) Experimentalpsychologisches Praktikum. Berlin: Springer.

Mallot, H.A. (1998) Sehen und die Verarbeitung visueller Informationen.

Wiesbaden: Vieweg

Osherson, D.N., Kosslyn, S.M. & Hollerbach, J.M. (1990)

Praktikum: Bioakustisches Freilandpraktikum

Denzinger, Siemers, Schnitzler

Federseestation Bad Buchau u. Tübingen
5 st., mit 4-tägigem Freilandblock, jed. SS
Diplom/Lehramt

Kommentar:

Das Ziel des Spezialpraktikums ist eine Einführung in Verhaltensbeobachtung im Freiland mit dem Schwerpunkt Aufnahme und Analyse von bioakustischen Signalen. Die Teilnehmer führen eigenständige Projekte durch, die sich mit den akustischen Signalen von Amphibien, Vögel, Fledermäuse oder Insekten beschäftigen. Ein wichtiger Bestandteil des Kurses ist die Organisation des eigenen Projekts von der Fragestellung bis zur Datenaufnahme, Datenanalyse und Interpretation.

Der Kurs beginnt mit einem Freilandblock zu Anfang des Sommersemesters in der Federseestation des Zoologischen Institutes. Dort werden die KursteilnehmerInnen in Theorie und Praxis der Aufnahme und Analyse bioakustischer Signale eingeführt. Das Federseegebiet bietet ideale Bedingungen, in Kleingruppen ein eigenständiges Projekt zu entwickeln und durchzuführen. Nach Ablauf des Blockes am Federsee können die Kursteilnehmer sich Aufnahmeapparatur ausleihen, um ihre Lautaufnahmen im Freiland um Tübingen zu ergänzen. Die Auswertung erfolgt bei freier Zeiteinteilung während des Sommersemesters am Lehrstuhl Tierphysiologie in Tübingen. Am Ende des Sommersemesters werden die einzelnen Projekte auf einer Abschlussveranstaltung vorgestellt und diskutiert. Jede Projektgruppe fertigt ein Protokoll im Stil einer wissenschaftlichen Publikation an.

Max. 12 Teilnehmer

Literatur
Wird ausgegeben

Besondere Voraussetzungen:
Keine

Verhaltensökologische Exkursion nach Bulgarien

Siemers, Fendt

SS 2003: siehe Aushang am Ende des WS
3 Wochen im August/September, im SS vorbereitendes Seminar
Diplom und Lehramt

Kommentar:

Ziel der Exkursion ist es, im Freiland eigenständige kleine Forschungsprojekte durchzuführen. Dabei soll das Verhalten von Tieren mit deskriptiven und experimentellen Methoden erfasst und im ökologischen Kontext verstanden werden. Während des SS werden die Projekte konzipiert und vorbereitet. Relevante Literatur soll selbständig gesucht und in einem begleitenden Seminar vorgestellt und diskutiert werden. Während eines dreiwöchigen Bulgarienaufenthaltes in den Semesterferien werden die Projekte durchgeführt und ausgewertet. Jedes Projekt wird in einem Abschlussvortrag und einem Protokoll im Stil einer wissenschaftlichen Publikation vorgestellt.

Literatur:

Das Erlernen der eigenständige Suche und Aufbereitung von Fachliteratur ist Teil der Lehrveranstaltung.

Besondere Voraussetzungen:
Erfolgreiche Teilnahme an den Blockseminaren Verhaltensökologie I und II

Übungen: Faunistisch-ökologische Übungen in den Zentralalpen

Müller

Zentralalpen, 10-tägig, jed. SS
Diplom/Lehramt

Kommentar:

Untersuchungen zu den ökologischen Problemen im Alpenraum (Gruppenarbeiten): Fauna und Flora im oberen Inntal und im Bergell; Entomologie, Ornithologie, Entwicklung der wiedererstandenen Steinwildkolonien; Limnologie der oligotrophen Bergseen und Bergbäche; Auswirkungen des Tourismus. Die Untersuchungen werden durch eine Begleitvorlesung "Spezielle Ökologie der Alpentiere" vorbereitet.

Literatur:

Wird in der Begleitvorlesung vorgelegt.

Besondere Voraussetzungen:

Teilnahme am Seminar "Spezielle Ökologie der Alpentiere und -pflanzen".

Meeresbiologisches Praktikum in Verbindung mit der Mittelmeerexkursion

Gemballa, Harder

Katalonien, Costa Brava, Tamariu
2 Wochen in den Semesterferien, jed. SS
Diplom/Lehramt

Kommentar:

Die Veranstaltung dient dem Kennenlernen der küstennahen marinen Lebensräume und ihrer Fauna und Flora. Die Teilnehmer haben die Möglichkeit, verschiedene Lebensräume schnorchelnd und evtl. tauchend zu erkunden, Organismen im Lebensraum zu beobachten und gesammelte Organismen zu bestimmen. Verschiedene meeresbiologische Sammel- und Untersuchungsmethoden kommen zum Einsatz. Im Rahmen von Fischkutterausfahrten werden ergänzend Schleppnetzfänge bearbeitet. Besuche des Fischmarktes in Palamos sind vorgesehen.

Die Teilnehmer werden in kleinen Gruppen zu vertiefenden Studien verschiedener Thematik angeregt. Sie sollen eine Vorstellung über die organismische Vielfalt im küstennahen Ökosystem und über die vielfältigen Beziehungen seiner Organismen untereinander entwickeln. Bei Ausflügen in die Umgebung wird auch die Flora und Fauna der Küstenlandschaft bearbeitet.

Literatur:

Riedl: Fauna und Flora des Mittelmeeres
Emschermann et al.: Meeresbiologische Exkursion
Allgem.meeresbiologische Literatur s. Seminar Biologie mariner Organismen
Spezialliteratur wird in Spanien zur Verfügung gestellt.

Besondere Voraussetzungen:

Teilnahme am Seminar: Biologie mariner Organismen - ebenfalls im SS.

Großpraktika

Tierphysiologisches Großpraktikum (Neuro- und Verhaltensbiologie)

Apfelbach, Dahmen, Denzinger, Fendt, Hölscher, Ilg, Mallot, Ostwald, Pilz, Plappert, Schaeffel, Schmid, Schnitzler, Schüz, Siemers

Bau E, Raum E 6 A 17
täglich, ganztägig, jed. WS, bei Bedarf auch SS
Diplom

Kommentar:

An ausgewählten Beispielen aus verschiedenen Teilgebieten der Tierphysiologie werden physiologische Funktionsprinzipien und deren anatomische Basis vergleichend bearbeitet. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf dem Gebiet der Neurobiologie von Säugetieren. Die notwendigen Methoden aus den Bereichen Verhaltensphysiologie, Neurophysiologie, Neuropharmakologie und Neuroanatomie werden vermittelt. Die Praktikanten/innen sollen zum selbständigen Lösen wissenschaftlicher Probleme hingeführt werden. In Kleingruppen von jeweils drei Teilnehmern/innen werden fünf je drei Wochen dauernde Versuche bearbeitet. Die Auswahl der jeweiligen Versuche erfolgt durch die Teilnehmer aus einem breiten Angebot. Die Teilnehmer/innen können daher durch entsprechende Schwerpunktsetzung dem Praktikum ein Profil nach ihrer Wahl geben.

Jeder Teilnehmer muss im Rahmen des Begleitseminars einen Vortrag halten und die Ergebnisse der eigenen Versuche vorstellen.

Dieses Großpraktikum wird bis auf weiteres nur im WS angeboten.

Besondere Voraussetzungen:

Gründliche Kenntnisse der Tierphysiologie

Zoologisches Großpraktikum (Ökologische Richtung)

Köhler, Müller, Triebkorn

Bau E, Raum E 6 N 43
täglich, ganztägig, jed. SS
Diplom/Lehramt

Kommentar:

Histologie: Erlernen histologischer Techniken; **Histopathologie**

Bodenbiologie: Untersuchung verschiedener Böden der näheren Umgebung; physikalisch-chemische Methoden der Bodenuntersuchung; Erfassen der Bodentiere.

Limnologie: Untersuchung von Fließgewässern im Raum Tübingen.

Gewässergütebestimmung: Erlernen wichtiger Methoden der Wasseranalytik, Saprobiensysteme.

Ökotoxikologie: Embryotoxikologie, Energiehaushalt, Biomarker auf molekularer Ebene.

Literatur:

Wird vorgelegt.

Besondere Voraussetzungen:

Stoff der Vorlesung "Einführung in die Ökologie" und "Physiologischer Kurs".
Liegen mehr Bewerbungen vor als Arbeitsplätze zur Verfügung stehen, erfolgt die Platzvergabe nach einem schriftlichen Test.

Seminare

Zoologisches Kolloquium

Dozenten der Zoologie

Bau E, Hörs. N 13

2 st., Do 16-18

Diplom/Lehramt

Kommentar:

Vorträge meist auswärtiger Referenten über aktuelle zoologische Themen.

Seminar: Akustische Kommunikation bei Tieren

Denzinger, Ostwald, Schnitzler

Bau E, Hörs.

2 st.

Diplom/Lehramt/Bioinformatik

In diesem Seminar sollen in Einzelvorträgen ausgewählte Themen aus dem Bereich des akustischen Kommunikationsverhaltens der Tiere vorgestellt und diskutiert werden. Ziel des Seminars ist sowohl der Vergleich zwischen verschiedenen Tiergruppen als auch die Betrachtung des Themas aus dem Blickwinkel der Ökologie und der Verhaltens-, der Neuro- und der Evolutionsbiologie. Weiter sollen theoretische Aspekte der Kommunikation behandelt werden. Als Sonderfall der akustischen Kommunikation werden die Sonarsysteme von Fledermäusen und Delfinen vorgestellt. Im Seminar besteht die Möglichkeit, Lautbeispiele vorzuführen und gleichzeitig zu visualisieren.

Jede(r) Teilnehmer(in) wird ein Thema anhand von meist englischer Originalliteratur bearbeiten und in Referatform vortragen. Neben wissenschaftlichen Fragen werden auch Art und Stil des Vortrags besprochen.

Kolloquium: Prinzipien der Tierphysiologie

Ostwald

Seminarraum Tierphysiologie
3 std., Mo 8.30-11, jed. WS

Kommentar

Anhand von Leitfragen und Stichworten werden die wichtigsten Prinzipien der Funktion tierischer Organismen im Gruppengespräch bearbeitet. Die Betonung liegt thematisch auf der Physiologie der Säuger insbesondere auf der Neurobiologie.

Ziel dieser Veranstaltung ist es, im Gespräch den Umgang mit selbsterarbeitetem Wissen zu trainieren, Querverbindungen zu knüpfen und damit Funktionsprinzipien durchschaubar zu machen. Diese Veranstaltungsform setzt ein entsprechendes Maß an individueller Vorbereitung aller Teilnehmer voraus. Die zur Vorbereitung nötigen Stichworte werden deutlich vor Semesterbeginn im Internet bekanntgegeben. Sie eignet sich gut zur direkten Prüfungsvorbereitung für das Hauptfach Tierphysiologie.

Literatur;

Wird zusammen mit den Vorbereitungsstichpunkten bekanntgegeben.

Besondere Voraussetzungen:

Gründliche Kenntnisse der Tierphysiologie und Neurobiologie

Seminar der Arbeitsgruppe "Neurale Mechanismen auditorisch bestimmter Verhaltensweisen"

Dutschmann, Fendt, Ostwald, Pilz, Plappert, Schmid, Siemers, Schnitzler

Bau E, Raum E 6 A 32
2 st., Di 8-10, jed. Sem.
Diplom/Lehramt

Kommentar:

Diskussion von aktuellen Publikationen und Forschungsproblemen und Besprechung der laufenden Staatsexamens-, Diplom- und Doktorarbeiten. Zielgruppe sind die Doktoranden, Diplomanden und Staatsexamenskandidaten der Arbeitsgruppe Bioakustik und die an diesem Gebiet interessierten Studenten.

Literatur:

Wird im Seminar ausgegeben.

Seminar: Verhaltensökologie I

Siemers, Fendt

Oberjoch, Berghaus Iseler

Termin: siehe Aushang am Anfang des SS, 3 Tage (Blockseminar), jed. SS
Diplom und Lehramt

Kommentar:

Die Wissenschaft der Verhaltensökologie beschäftigt sich mit der Frage nach dem Überlebenswert von Verhaltensweisen in Abhängigkeit von verschiedenen ökologischen Randbedingungen. Wie, zum Beispiel, kann eine Meise mit geringstem Energieaufwand möglichst viel Futter sammeln? Warum lohnt es sich für Gnus in Herden zu leben? Warum sollte eine Vampirfledermaus ihre Blutmahlzeit mit Artgenossen teilen? Unter welchen Umständen töten männliche Hanuman-Languren Jungtiere in ihrer eigenen Haremsgruppe? Können Tiere "lügen"? ...

In diesem Blockseminar wollen wir uns die grundlegenden Aspekte der Verhaltensökologie basierend auf den Standardwerken "Einführung in die Verhaltensökologie" von John Krebs und Nicholas Davies sowie „Das Verhalten der Tiere von John Alcock erarbeiten. Anhand ausgewählter Abschnitte aus diesem Lehrbuch und dazu passender Originalliteratur soll jeder Teilnehmer ein Teilgebiet der Verhaltensökologie im Überblick darstellen und mit einem Beispiel aus der wissenschaftlichen Forschungspraxis konkretisieren.

Neben den wissenschaftlichen Fragestellungen soll auch den didaktischen Aspekten von Seminarvorträgen Aufmerksamkeit geschenkt werden. Dazu gehört die Vorbereitung und das Durchführen von Vorträgen, das Üben der freien Rede, die Bewährung in der Diskussion, sowie das Erstellen einer schriftlichen Zusammenfassung.

Literatur:

Wird in der Vorbesprechung zum Seminar ausgegeben.

Seminar: Verhaltensökologie II in Blaubeuren oder Bad Buchau

Siemers, Fendt

Vorbesprechung + Seminar-Termin: siehe Aushang am Anfang des WS
3 Tage (Blockseminar), jedes WS
Diplom und Lehramt

Kommentar:

Die Wissenschaft der Verhaltensökologie beschäftigt sich mit der Frage nach dem Überlebenswert von Verhaltensweisen in Abhängigkeit von verschiedenen ökologischen Randbedingungen.

Aufbauend auf den im Seminar Verhaltensökologie I erworbenen Kenntnissen sollen in diesem Blockseminar fortgeschrittene Themen der Verhaltensökologie behandelt werden. Grundlage hierfür sollen die Reviewartikel in dem von Krebs und Davies herausgegebenen Kompendium „Behavioural Ecology“ sowie Originalartikel aus Fachzeitschriften sein. Schwerpunkte sollen Theoriebildung sowie die sich daraus ergebende

Forderungen an das individuelle Verhalten, an die Mechanismen innerhalb sozialer Systeme und an die „Life History“ eines Organismus sein.

Neben den wissenschaftlichen Fragestellungen soll auch den didaktischen Aspekten von Seminarvorträgen Aufmerksamkeit geschenkt werden. Dazu gehört die Vorbereitung und das Durchführen von Vorträgen, das Üben der freien Rede, die Bewährung in der Diskussion, sowie das Erstellen einer schriftlichen Zusammenfassung.

Literatur
Wird ausgegeben.

Besondere Voraussetzungen:
Erfolgreiche Teilnahme am Blockseminar Verhaltensökologie I

Seminar: Komplexe Leistungen des Hörsystems

Ostwald

Bau E, Raum E6 A 32
2 st., nach Vereinbarung, SS 03
Diplom/Lehramt

Kommentar:

In weit höherem Maße als uns dies bewußt ist vollbringt das Hörsystem von Säugetieren Analysen der komplexen akustischen Situation, die uns umgibt. In diesem Seminar sollen psychophysische Versuche vorgestellt werden, welche die diesen Leistungen zugrundeliegenden Verarbeitungsmechanismen untersuchen. Zum besseren Verständnis werden wir uns zuerst mit den basalen Leistungen des Hörsystems beschäftigen, wie z. B. der Empfindung von Lautheit und Tonhöhe eines akustischen Reizes. In weiteren Vorträgen diskutieren wir die hierauf aufbauenden komplexeren Leistungen, wie die Verbindung verschiedener Signalkomponenten zu einem gemeinsamen Perzept, die Analyse akustischer Szenen und die Grundlagen akustischer Täuschungen. Die Vorträge werden, wo möglich, durch akustische Demonstrationen ergänzt.

Jeder Teilnehmer wird ein Thema bearbeiten, im Referatform vorstellen und in einem kurzen Handout zusammenfassen. Neben den wissenschaftlichen Fragestellungen soll auch den didaktischen Aspekten von Seminarvorträgen Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Literatur:
Wird im Seminar ausgegeben

Besondere Voraussetzungen:
Tierphysiologischer Kurs
Kenntnisse aus Vorlesungen oder Seminaren aus dem Bereich der Hörphysiologie sind sinnvoll

Seminar: Zelluläre und molekulare Neurobiologie

Herbert, Schmid, Volkmer, Wolburg

Bau E, Raum 6 A 32

14.02.-16.02.2003

Diplom/Lehramt, Biochemie, Bioinformatik

Kommentar:

In diesem Seminar sollen in 30-minütigen Einzelvorträgen ausgewählte, aktuelle Themen aus dem Bereich der zellulären und molekularen Neurobiologie, der Neurophysiologie, der Neuroglia-Forschung und der Entwicklungsneurobiologie vorgestellt und diskutiert werden. Die Seminarthemen basieren weitgehend auf dem in der Vorlesung „Grundlagen der Neuro- und Verhaltensbiologie- Teil I“ angesprochenen Stoff und sollen eine Vertiefung einzelner Themenbereiche bieten. Jeder Teilnehmer muss seinen Seminarvortrag vorher mit dem jeweiligen Betreuer besprechen und auf die anderen Präsentationen abstimmen. Der Termin für die Vorbereitungsbesprechung wird in der Vorlesung über Aushang bekannt gegeben.

Literatur:

Principles of Neural Science: Kandel/Schwartz/Jessell, McGraw-Hill 2000

Fundamental Neuroscience: Zigmond et al., Academic Press 1999

Cellular and Molecular Neurobiology: Hammond, Academic Press 2001

Spezialliteratur zu den einzelnen Seminarthemen wird empfohlen bzw. ausgegeben

Besondere Voraussetzungen:

Empfohlen wird die Vorlesung "Grundlagen der Neuro- und Verhaltensbiologie Teil I"

Seminar: Vom Zellverband zum komplexen Verhalten - Trends und Methoden der systemischen Neurobiologie

Dutschmann, Fendt, Siemers

Bau E, Raum E6 A 32

2 st., nach Vereinbarung, Vorbereitungsbesprechung: siehe Aushang, jed. WS

Diplom und Lehramt

Kommentar:

In der Neurobiologie wird mit verschiedensten Methoden der Funktionsweise des Gehirns erforscht, die dem Verhalten von Tieren und Menschen zugrunde liegt. Ziel des Seminars ist es, das breite Spektrum der modernen neurowissenschaftlichen Methodik, sowie die dadurch mitbestimmten Trends in der aktuellen Forschung kennenzulernen. Idealerweise soll pro Seminartermin je eine neurowissenschaftliche Methode sowie ein mit dieser Methode eng assoziiertes Forschungsgebiet in Einzelvorträgen (anhand englischer Originalliteratur) vorgestellt werden.

Neben den wissenschaftlichen Fragestellungen soll auch den didaktischen Aspekten von Seminarvorträgen Aufmerksamkeit geschenkt werden. Dazu gehört die Vorbereitung und das Durchführen von Vorträgen, das Üben der feinen Rede, die Bewährung in der Diskussion, sowie das Erstellen einer schriftlichen Zusammenfassung.

Neuro- und verhaltensbiologisches Seminar: System- und Verhaltensneurobiologie

Ostwald, Schnitzler

Bau E, Raum E 6 A 32
2 st., nach Vereinbarung, jed. SS
Diplom/Lehramt

Kommentar:

Die Neurowissenschaften spielen in der biologischen und medizinischen Grundlagenforschung eine immer größere Rolle. In dem Seminar sollen in Einzelvorträgen ausgewählte Themen aus dem Bereich der System- und Verhaltensneurobiologie vorgestellt und diskutiert werden. Die Seminarthemen basieren weitgehend auf dem in der Vorlesung „Grundlagen der Neuro- und Verhaltensbiologie. Teil II: System- und Verhaltensneurobiologie“ angesprochenen Stoff und sollen eine Vertiefung einzelner Themenbereiche und methodische Erläuterungen bieten.

Literatur:

Kandel, Schwartz, Jessel - Principles of neural science, Elsevier, New York

Besondere Voraussetzungen:

Der Besuch der VL „Grundlagen der Neuro- und Verhaltensbiologie. Teil II: System- und Verhaltensneurobiologie“ wird empfohlen.

Seminar: Kognitive Neurowissenschaft

Mallot, Schmolke

Bau E, Seminarraum A 23
2 st., Do 14 – 16, oder nach Vereinbarung, jed. SS
Diplom/Lehramt; Bioinformatik; Grad. School of Neural & Beh. Sciences

Kommentar:

SS 03: Neurobiologie und Bewusstsein.

Das Bewusstsein als subjektives Erleben liegt eigentlich außerhalb des Forschungsgegenstands der exakten Naturwissenschaften. Die moderne Neurowissenschaft hat aber eine Reihe von Phänomenen und Mechanismen beschrieben und identifiziert, die mehr oder weniger direkt mit dem Bewusstsein in Verbindung gebracht werden können. Hierzu gehören die Neurobiologie von Schlafen und Wachen, das Koma als krankhafter bewusstloser Zustand, die durch Narkose künstlich erzeugte Bewusstlosigkeit, die Unterscheidung zwischen bewussten und unbewussten Wahrnehmungen, oder die neurophysiologischen Aktivitäten, die man vor als „frei“ erlebten Entscheidungen messen kann. Im Verhalten bietet der Ansatz der „theory of mind“ einen Zugang zu der Frage, was der biologische Anpassungswert von Bewusstseinszuständen sein könnte. Dieser Ansatz ist für die Frage nach dem möglichen Bewusstsein von Tieren, wie auch für das Verständnis autistischer Erkrankungen des Menschen herangezogen worden.

Im Seminar werden ausgewählte Themen aus dem Bereich der Neurobiologie des Bewusstseins anhand aktueller Literatur vorgestellt. Eine wichtige Rolle wird dabei auch der Wissenschafts- und Erkenntnistheorie zukommen, mit deren Hilfe die Grenze zwischen Naturwissenschaft und subjektivem Erleben markiert werden soll.

Das Seminar richtet sich an fortgeschrittene Studenten mit Vorkenntnissen in den Neurowissenschaften.

Allgemeine Literatur:

Hauser, M.: Wild Minds: What Animals Really Think. Allen Lane The Penguin Press. London 2000

Metzinger T. (Hrsg.): Neural Correlates of Consciousness: Empirical and Conceptual Questions. MIT Press, Cambridge MA, 2000

Weitere Literatur wird vorgelegt

Seminar: Fortpflanzungsbiologie der Säugetiere

Erkert

Bau E, Seminarraum E 6 A

2 st., Mi 16-18, WS

Diplom/Lehramt

Kommentar:

Unter vergleichendem Aspekt sollen in diesem Seminar für Fortgeschrittene anhand neuerer zusammenfassender Arbeiten wichtige Bereiche der Fortpflanzungsbiologie der Säugetiere besprochen werden. Von Interesse sind dabei u.a. die Mechanismen der hormonellen Regulation des Ovarialzyklus und des Fortpflanzungsverhaltens von Weibchen und Männchen, die Bedeutung von Pheromonen für das Fortpflanzungsverhalten, die Steuerung jahresperiodischer Fortpflanzungszyklen, die verschiedenen Formen und energetischen Konsequenzen der Jungenaufzucht, geschlechtsspezifische Unterschiede in der Entwicklung, Fortpflanzungsstrategien bei verschiedenen Ordnungen, die Frage der Relation zwischen sozialer Dominanz und Fortpflanzungserfolg.

Literatur: Wird ausgegeben.

Seminar: Ökologie, Physiologie und Verhalten nichtmenschlicher Primaten

Erkert

Bau E, Raum E 6 A 32

2 st., Fr 16-18, SS

Diplom/Lehramt

Kommentar:

Anhand ausgewählter Übersichtsartikel und Originalarbeiten werden derzeit aktuelle Fragestellungen primatologischer Forschung behandelt. Im Vordergrund stehen dabei die Bereiche Ökologie und Soziobiologie, die Frage nach physiolo-

gischen Korrelaten und Beeinflussungen verschiedener Verhaltensweisen, Untersuchungen zur Biokommunikation und der Einsatz von Primaten als Tiermodellen in der biomedizinischen Forschung. Im Rahmen des Seminars wird auch eine ein- bis mehrtägige Exkursion zu besonders interessanten Einrichtungen der Primatenhaltung und -forschung durchgeführt.

Literatur:

Wird im Seminar ausgegeben.

Seminar: Aktuelle Probleme der Verhaltensphysiologie und Neurobiologie

Apfelbach

Bau E

2 st., nach Vereinbarung, jed. WS

Diplom/Lehramt

Kommentar:

Anhand wissenschaftlicher Originalarbeiten und Übersichtsreferate werden verschiedene Arbeitsrichtungen innerhalb der oben bezeichneten Gebiete vorgestellt, deren Zielrichtung und Methoden, sowie Ergebnisse kritisch diskutiert.

Literatur:

Wird im Seminar ausgeteilt.

Seminar für Examenskandidaten und Studenten

Apfelbach

Bau E

jed. Sem., nach Vereinbarung

Diplom/Lehramt

Kommentar:

Examenskandidaten der Tier- und Verhaltensphysiologie referieren ihre Arbeiten zur Information der Kollegen und zur Übung des Vortrags. Weiterhin werden aktuelle Publikationen referiert und diskutiert.

Literatur:

Wird im Seminar bekanntgegeben.

Seminar: Aktuelle Probleme der Verhaltens- und Neuropharmakologie

Schmidt

Abt. Neuropharmakologie, Mohlstr. 54/1
2 st., Di 16.30-18, jed. Sem.
Diplom/Lehramt

Kommentar:

Es werden aktuelle Publikationen referiert und diskutiert. Von den Mitarbeitern der Abteilung werden Themen aus der eigenen Forschung vorgetragen, über Tagungsbesuche referiert und Literatur vorgestellt die Bezug zur eigenen Forschung hat.

Besondere Voraussetzungen:

Vorlesung Verhaltenspharmakologie

Seminar: Neue Aspekte der Suchtforschung

Hammerschmidt, Wolffgramm

Botanisches Institut, Hörsaal N11
1 st., Di 16-17, jed. Sem.
Diplom

Kommentar:

Während vor etwa 10 Jahren die enorme Bedeutung von Suchterkrankungen (sie zählen weltweit zu den häufigsten Erkrankungen überhaupt) noch weit unterschätzt wurde, ändert sich dies in letzter Zeit. Parallel dazu ist die Suchtforschung intensiviert worden. Neurobiologische und verhaltenspharmakologische Ansätze haben sich dabei einen zunehmenden Stellenwert erobert. Das Literaturseminar schließt sich sowohl zeitlich als auch inhaltlich an die Sucht-Vorlesung an. Referiert werden grundlegende und neuere Publikationen (Reviews und Originalarbeiten), welche die Breite der aktuellen Suchtforschung repräsentieren sollen. Ein Teil der Referate soll von Studenten gehalten werden. Die aktive Teilnahme am Seminar (Referat) ist Voraussetzung für das in den darauffolgenden Semesterferien stattfindende Praktikum " Legale und illegale Drogen, Motivation, Emotion und Sucht".

Literatur:

wird in der ersten Seminarstunde ausgegeben

Seminar: Spezielle Ökologie der Alpentiere und -pflanzen

Müller

2-tägiges Blockseminar

Ort u. Termin nach Absprache, jed. SS

Diplom/Lehramt

Kommentar:

Begleitseminar zur Vorlesung "Spezielle Ökologie der Alpentiere". Für Teilnehmer an den "Faunistisch-ökologischen Übungen in den Zentralalpen" ist die Teilnahme am Seminar obligatorisch. In Referaten werden Lebensweise und Anpassungen von charakteristischen Tieren und Pflanzen der Alpen an ihren Lebensraum dargestellt.

Literatur: Wird weitgehend zur Verfügung gestellt.

Seminar: Zelluläre und molekulare Ökotoxikologie

Köhler, Triebskorn

Bau E, Hörs. N 12

2 st., Mo 16-18, jed. WS

Diplom/Lehramt

Kommentar:

Spätestens seit der industriellen Revolution wurden und werden Ökosysteme maßgeblich anthropogen beeinflusst. Neben Umgestaltungen der Landschaft nimmt vor allem die Ausbringung und Verbreitung von Chemikalien Einfluß auf die Struktur, Funktion und Integrität von Ökosystemen und konfrontiert Organismen mit zuweilen extremen Lebensbedingungen. Nicht selten hat eine starke Belastung eines Ökosystems mit Toxantien zur Folge, dass sich die Zusammensetzung von Lebensgemeinschaften ändert, wobei sensitive Arten oder Populationen verschwinden, tolerante jedoch persistieren können. Sowohl bei sensitiven als toleranten Arten (oder auch sensiblen und toleranten Populationen derselben Art) existieren biochemische und zelluläre Mechanismen zur Bewältigung derartiger, von der Präsenz toxischer Chemikalien bestimmter Situationen, die ein Überleben des Individuums oder auch der gesamten Population bis zu einem gewissen Grad der Belastung gewährleisten. In dem Seminar wird die Funktion dieser Mechanismen (z.B. Metallbindung, Cytochrom-P450-System, Streßproteine) und deren Bedeutung für die Integrität des Organismus ebenso wie die schädigende Wirkung von Umweltchemikalien auf molekulare, zelluläre und physiologische Prozesse (z.B. Genotoxizität, Cytopathologie, endokrine Disruption) erarbeitet. Hierbei steht neben molekular-mechanistischen Aspekten die Bedeutung dieser Prozesse als Biomarker für bestehende oder zukünftige Belastungen unserer Umwelt im Vordergrund des Interesses. Das Seminar richtet sich vor allem an Studenten mit Interesse an interdisziplinären Fragestellungen zwischen Ökologie und Zell-/Molekularbiologie.

Literatur:

Fent: Ökotoxikologie, Thieme

Berndt: Umweltbiochemie, UTB

McCarthy, Shugart: Biomarkers of environmental contamination. Lewis Publishers

Weitere Literatur wird bei der Vorbesprechung bekanntgegeben.

Seminar: Ökologie in der Kommunalen Praxis

Köhler, Müller, Zanger

Bau E, J33 E6
2 st., Fr 15-17, jed. WS
Diplom/Lehramt

Kommentar:

Anhand einer exemplarisch ausgesuchten Region Süddeutschlands werden Problemstellungen bei der Umsetzung ökologischer Richtlinien in der Praxis erörtert. Der Landkreis Bergstraße repräsentiert den südlichen Teil Hessens mit ca. 270.000 Einwohnern in der reich strukturierten Region aus Hessischem Ried, dem Bergstraßenzug und dem Odenwald. Aus dieser Struktur mit Kernstädten in der beschriebenen Landschaft ergeben sich zahlreiche Nutzungsansprüche an die Natur. Vor diesem Hintergrund behandelt das Seminar ausgesuchte Praxisbeispiele aus dem Alltag des Umweltamtes des Kreises Bergstraße. Hierzu werden folgende Themen an Praxisbeispielen aufgearbeitet: Lokaler Arten- und Biotopschutz, Konfliktfeld Natur und Landwirtschaft, Naturschutz und Bauleitungsplanung, Landschaftsplanung, Abfallwirtschaft, Klimaschutz und Energieplanung, Grundwasserschutz, Bodenschutz und Altlasten, Lokale Agenda 21 und Bürgerbeteiligung. Das Seminar beinhaltet auch die Durchführung verschiedener Exkursionen. Im Anschluß an das Seminar besteht die Möglichkeit, ein Praktikum beim Umweltamt des Kreises Bergstraße zu absolvieren.

Literatur:

Wird zu Beginn des Seminars zur Verfügung gestellt/angegeben.

Besondere Voraussetzungen:

Keine

Seminar: Grundlagen der visuellen Wahrnehmung

Bülthoff

Kolloquiumsraum des MPI für biologische Kybernetik, Spemannstr. 38
2 st., Di 14-16, jed. SS
Diplom/Lehramt

Kommentar:

In dem Seminar sollen drei Teilschnitte der visuellen Wahrnehmung betrachtet werden: die anfängliche Kodierung des in das Auge fallenden Lichts durch neuronale Signale, die Repräsentation dieser Signale im visuellen Kortex, und schließlich deren Interpretation zu Perzepten.

Im ersten Teil wird vor allem die Abstimmung des optischen Apparats und der Photorezeptoren auf unsere visuelle Umgebung besprochen. Der zweite Teil beschäftigt sich mit einem Vergleich von retinaler und kortikaler Repräsentation. Im letzten Teil schließlich wird an den Beispielen gezeigt, wie neuronale Repräsentationen zu Wahrnehmungen umgesetzt werden können.

Literatur:

Wandell, B. (1995) Foundations of Vision. Sunderland, Massachusetts: Sinauer.

Biologie mariner Organismen

Gemballa, Harder

Bau E, Raum E3N12
2 st., Mo 18- 20, jedes SS
Diplom/ Lehramt

Kommentar:

Ziel des Seminars ist es, die Grundzüge des Ökosystems Mittelmeer und die anthropogenen Einflüsse auf dieses Ökosystem zu verstehen und zu beurteilen, sowie die Grundlagen für das praktische Arbeiten auf der Exkursion zu schaffen. Seminarschwerpunkte sind dementsprechend: Grundlagen der biologischen Meereskunde, Lebensräume und Lebensgemeinschaften im Mittelmeer, Biologie und Ökologie ausgewählter mariner Organismen, äußere Anatomie und Bestimmung, aktuelle Probleme der Fischereibiologie, meeresbiologische Arbeitsmethoden. Im Rahmen des Seminars finden an zwei Zusatzterminen Bestimmungsübungen an Fischen, Schnecken und Muscheln des Mittelmeeres statt. Das Seminar ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Mittelmeerexkursion (Katalonien, Costa Brava, 2 Wochen in den Semesterferien). Die Referatthemen sind auf die Exkursion abgestimmt. Aus organisatorischen Gründen muss die Anmeldung zu Seminar und Exkursion bereits im Januar/ Februar (s. Aushang Bau E, 3. Ebene) erfolgen. Spätere Anmeldungen können nur noch im Rahmen freierwerdender Plätze berücksichtigt werden. Das Seminar ist eine Gemeinschaftsveranstaltung der Lehrstühle Spezielle Zoologie und Tierphysiologie.

Literatur:

Ott: Meereskunde
Nybakken: Marine Biology
Riedl: Fauna und Flora des Mittelmeeres
Tait: Meeresökologie
Tardent: Meeresbiologie
Valentin: Faszinierende Unterwasserwelt des Mittelmeeres