

**PhD-Programm
des
Otto Creutzfeldt Center for Cognitive and Behavioral Neuroscience
der
Westfälischen Wilhelms-Universität Münster**

1. Präambel

Das PhD-Programm des „Otto Creutzfeldt Center for Cognitive and Behavioral Neuroscience“ (OCC) an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster bietet eine weiterführende fakultätsübergreifende Ausbildung im Bereich der „Cognitive and Behavioral Neurosciences“ an, die zur Promotion nach den Promotionsordnungen des Fachbereichs Biologie oder des Fachbereichs Psychologie und Sportwissenschaft der Westfälischen Wilhelms-Universität führen soll. Das PhD-Programm bietet den besten Absolventen/innen aus der Medizin, Psychologie, Biologie und verwandten Fächern des In- und Auslands ein interdisziplinäres Curriculum zur Erweiterung ihrer Qualifikation und zur Verbesserung ihrer Berufschancen.

2. Inhalte des PhD-Programms

Das dreijährige PhD-Programm besteht aus (1) Veranstaltungen, deren Besuch obligatorisch ist (compulsory courses, CC), (2) Veranstaltungen, deren Besuch fakultativ ist (optional courses, OC); (3) der Dissertation; (4) der Disputation. Die Anfertigung der in der Regel kumulativen Dissertation erstreckt sich über einen dreijährigen Zeitraum und schließt mit der Disputation ab. Während der Anfertigung der Dissertation nehmen die Graduierten an CC und OC teil, wobei sie mindestens 36 ECTS erwerben müssen. Die Wissenschaftler/innen, die als Betreuende und Lehrende an dem PhD-Programm teilnehmen, werden von der Programmkommission des OCC benannt.

2.1 Veranstaltungen

Die obligatorischen und fakultativen Veranstaltungen des OCC sind im Appendix aufgelistet. Die Programmkommission (s.u.) kann auf Antrag des/der Graduierten über die Anrechenbarkeit (und ECTS) weiterer Veranstaltungen entscheiden.

2.2 Dissertation

Jede/r Graduierte fertigt eine Dissertation in einem aktuellen Gebiet der „Cognitive and Behavioral Neurosciences“ an. Die Dissertation soll nach Möglichkeit kumulativ erstellt werden und aus wenigstens drei separaten, doch inhaltlich zusammenhängenden wissenschaftlichen Abhandlungen bestehen, von denen mindestens eine unter der Erstautorenschaft, inklusive geteilter Erstautorenschaft, des Promovenden/der Promovendenin von einer anerkannten internationalen wissenschaftlichen Zeitschrift mit peer review-System bereits publiziert oder zur Veröffentlichung angenommen wurde. Der/die Graduierte soll an der Erstellung dieser Arbeiten *wesentlich* beteiligt sein. Die Graduierten-Kommission entscheidet über die Annahme der Dissertation sowie über die Auswahl der Gutachter. Näheres regeln die Promotionsordnungen der beteiligten Fachbereiche.

2.3 Disputation

Die Disputation besteht aus einem hochschulöffentlichen Vortrag der Kandidatin/des Kandidaten über ihre/seine Arbeit mit Diskussion und einem anschließenden, nicht-öffentlichen Prüfungsgespräch zwischen den Prüfer/inne/n und der Kandidatin/dem Kandidaten. Näheres regeln die Promotionsordnungen der beteiligten Fachbereiche.

3. Finanzierung

Die am PhD-Programm teilnehmenden Promovenden werden für i.d.R. drei Jahre durch Stipendien und/oder Angestelltenverträge finanziert.

4. Graduierten-Kommission (GK)

Das OCC wählt eine ständige gemeinsame Graduierten-Kommission (GK), in der jeweils ein/e Hochschullehrer/in aus den im OCC vertretenden Fakultäten/Fachbereichen vertreten ist. Die Hochschullehrer des OCC schlagen der GK Dissertationsthemen vor, die im Laufe von drei Jahren zu bearbeiten sind und deren Finanzierung für diesen Zeitraum gesichert ist. Die GK wählt aus diesen Vorschlägen geeignete Themen aus, benennt für jedes Thema eine Promotions-Kommission (PK) und schreibt Promotionsstellen im Rahmen des Graduiertenprogramms zur Bearbeitung dieser Themen aus. Die Ausschreibung kann entfallen, wenn bereits ein qualifizierter Bewerber / eine qualifizierte Bewerberin durch den/die vorschlagende/n Hochschullehrer/in benannt wird. Nach Fertigstellung der Dissertationen entscheidet die GK über deren Annahme sowie über die Auswahl der Gutachter. Ferner ist die Kommission für die Regelung aller genereller Fragen zuständig. Die GK wählt eine/n Sprecher/in aus ihrer Mitte, der/die die Kommission nach außen vertritt.

5. Promotionskomitee (PK)

Für die Durchführung jeder Promotion im OCC ist ein Promotionskomitee (PK) zuständig. Das PK besteht aus drei Mitgliedern: einem Hochschullehrer des OCC, der das Dissertationsthema der GK vorgeschlagen hat sowie zwei weiteren promovierten Wissenschaftlern, von denen einer aus einem anderen Fachbereich bzw. einer anderen Fakultät stammen muss.

Zwei Mitglieder des Promotionskomitees müssen Mitglieder des OCC sein.

Die Zusammensetzung des jeweiligen Promotionskomitees wird darüber hinaus über die Promotionsordnungen der beteiligten Fachbereiche geregelt.

Bei Promotion über den Fachbereich Biologie:

Das Promotionskomitee besteht aus der/dem Themensteller/in und zwei weiteren Mitgliedern. Zum Mitglied eines Promotionskomitees können nur habilitierte oder gleichwertig qualifizierte Wissenschaftler/innen (z.B. Juniorprofessor/in, Emmy Noether-Stipendiat/in während der Dauer der Stipendiumsgewährung) bestellt werden; über die Gleichwertigkeit entscheidet auf schriftlichen begründeten Antrag der Promotionsausschuss. Mindestens zwei Mitglieder des Promotionskomitees müssen von einer naturwissenschaftlichen Fakultät promoviert (Dr. rer. nat.) oder gleichwertig qualifiziert sein; über die Gleichwertigkeit entscheidet auf schriftlichen begründeten Antrag der Promotionsausschuss. Mindestens ein Mitglied des Promotionskomitees muss hauptberuflich am Fachbereich Biologie der Universität Münster beschäftigt sein (vgl. Promotionsordnung des Fachbereichs Biologie vom 29.11.2007; § 4 Promotionskomitee).

Bei Promotion über den Fachbereich Psychologie und Sportwissenschaft:

Das Promotionskomitee besteht aus der oder dem für die Themenfestlegung

verantwortlichen Betreuerin bzw. Betreuer und zwei weiteren Mitgliedern. Zum Mitglied eines Promotionskomitees können nur promovierte Wissenschaftlerinnen/Wissenschaftler bestellt werden. Zwei von ihnen müssen habilitiert oder gleichwertig qualifiziert sein. Die für die Themenfestlegung verantwortliche Betreuerin /der für die Themenfestlegung verantwortliche Betreuer muss habilitiert oder gleichwertig qualifiziert sein. Über die Gleichwertigkeit entscheidet auf schriftlichen begründeten Antrag der Promotionsausschuss. Mindestens ein Mitglied des Promotionskomitees muss hauptberuflich am Fachbereich Psychologie und Sportwissenschaft der Universität Münster beschäftigt sein (vgl. Promotionsordnung des Fachbereichs Psychologie und Sportwissenschaft vom 01.07.2010; § 4 Promotionskomitee).

Das jeweilige PK wählt die/den Graduierte/n aus, die/der das ausgeschriebene Dissertationsthema bearbeiten soll. Das PK berät den/die Dissertanten/in während der gesamten Promotion in allen Dissertationsangelegenheiten.

6. Programm-Kommission (PGK)

Die Programm-Kommission (PGK) besteht aus dem Vorstand für Lehre, einem weiteren Mitglied des OCC sowie einem/einer Vertreter/in der Graduierten. Die PGK ist für die Organisation und Evaluierung der obligatorischen und fakultativen Veranstaltungen des Graduiertenprogramms zuständig. Darüber hinaus unterbreitet die PGK der GK Vorschläge zur Optimierung dieser Veranstaltungen. Ferner entscheidet die PGK über die Anrechenbarkeit (und Punktzahl) von Veranstaltungen, die außerhalb des Graduiertenprogramms absolviert wurden.

7. Sprache

Die Sprache des Graduiertenprogramms ist Englisch.

8. Beginn

Das Graduiertenprogramm beginnt jeweils zum Wintersemester.

9. Zulassungsvoraussetzungen

Die Zulassungsvoraussetzungen werden über die Promotionsordnungen der beteiligten Fachbereiche geregelt. Siehe hierzu:

- Promotionsordnung des Fachbereichs Biologie vom 29.11.2007
- Promotionsordnung des Fachbereichs Psychologie und Sportwissenschaft vom 01.07.2010

Appendix: Courses in the PhD Program of the OCC

This Appendix lists the compulsory (CC) and optional courses (OC) in the PhD program of the OCC. The list contains for each course title and brief content description, the number of hours per week per semester, the frequency with which the course is given, the minimum number of ECTS that must be obtained in the course, and the maximum number of ECTS that can be obtained.

1 Compulsory Courses (CC)

CC-1 Lecture: „Cognitive and Behavioral Neuroscience“

This introductory lecture aims to provide the PhD students with an overview of the themes and topics of cognitive and behavioral neuroscience. The lectures are given by various members of the OCC, thereby covering all aspects of the research within the OCC.

2 hour per week: 2 ECTS

Available bi-annually

Minimum / maximum ECTS in 3 years: 2/2

CC-2 Method courses in cognitive and behavioral neuroscience

In method courses, the PhD students will acquire deeper knowledge about the techniques used in the different research fields of cognitive and behavioral neuroscience.

CC-2A Genes, hormones, and behavior

This course addresses current issues in behavioral neuroendocrinology and molecular behavior genetics. Two main questions are studied experimentally: (1) the relationship between social status and stress responses in guinea pigs and (2) the effects of targeted genetic manipulations on cognition, emotion and behavior in mice. In a seminar basic principles in molecular behavior genetics will be developed. A lecture on “Behavioral neuroendocrinology” will give an introduction into this field.

CC-2B Psychometric measurement and statistical data analysis

This course provides students with practical experience in research that uses choice, reaction and presentation-time paradigms for the investigation of the dynamics of cognitive processes. Students will learn how to design experiments on psycholinguistics, visual perception, and oculomotor research, and how to analyze the experimental data. The standard methods of statistical analysis for multivariate data are presented in compact form. This includes multivariate analysis of variance, multiple regression, logistic regression, factor analysis, correlation, classification, and basic time series analysis. The course will also give an introduction into the statistical analysis of the frequencies of observed events in an experiment including logistic regression, contingency tables, log-linear models, correspondence analysis, advanced time series analysis.

CC-2C Neurophysiology: from cell to system

This course aims at the neurophysiological correlates of behavior with cellular and systemic neurophysiological methods.

Part A. Making use of the rodent brain slice preparation in vitro, in combination with extracellular (field potential, unit recording) and intracellular (patch-clamp) electrophysiological techniques, neuronal activity will be recorded and related to properties of single neurons (membrane properties, receptors, ion channels, intracellular signalling pathways), synaptic connections (transmitters, pharmacological properties) and synaptic plasticity (short, long term po-

tentiation). Focus will be on thalamic neurons and sleep/wake patterns, and/or on amygdalo-hippocampal circuits and synaptic plasticity.

Part B. On the systems level, associative fear behavior („fear memory“) and relevant neuronal circuits between amygdala, hippocampus and the prefrontal cortex will be assessed. Selected mouse strains will be compared on the behavioral level, and electrophysiological recording techniques (EEG, field potential, unit recording) will be applied to correlate neuronal activity and behavior in trained animals during various stages of fear memory.

Part C. Neurophysiological methods for human studies will concentrate on MEG/EEG recordings and data analysis in conjunction with MRI/fMRI and their application in investigation of the functional organization and plasticity (short-term, long-term and multimodal) of the human brain. It includes the design of the experiments, involving stimulation and data acquisition, as well as data analysis, statistical evaluation and visualization of the neurophysiological results and their correlation with corresponding behavioral data.

Students can choose between parts A or B (3 weeks courses), in combination with C (one week course)

CC-2D Neuroanatomy

This course will focus on the normal and pathological anatomy of the human brain. In the first two weeks we will macroscopically and microscopically analyze human autopsy specimens, while weeks 3 and 4 will deal with clinical neuroimaging.

The schedule will be as follows

week 1: Neuroanatomy (Institute of Anatomy)

week 2: Neuropathology (Institute of Neuropathology)

week 3: (Functional) neuroimaging (Institute of Clinical Radiology)

week 4: (Functional) neuroimaging with a focus on neuropsychiatric disorders (Department of Psychiatry)

Each module is four weeks, full time: 5 ECTS

Availability: one or two courses (varying topics) per semester

Minimum / maximum ECTS in 3 years: 5/15

CC- 3 Reading group

Current advances and important papers will be discussed in small, dedicated reading groups. This module provides a basis for students to stay up-to-date with the latest results in their research area and to develop and extend their knowledge in planning experiments, communicating results, and critically discussing papers. This course will be offered in parallel in the various specific departments of the OCC, and will be largely self-organized by the students. Students are also invited to join reading groups in related fields.

1 hour per week: 1 ECTS

Available continuously

Minimum / maximum ECTS in 3 years: 3/6

CC-4 Seminar series „Cognitive and Behavioral Neuroscience“ with subsequent master class

The seminar series presents invited talks by international speakers who will present their recent work and findings and discuss with the students.

In the master classes, usually on the next morning, PhD students will have the opportunity to discuss research topics in depth with the guest speaker. These topics and questions will focus on the research of the speaker and will have been pre-selected and prepared by the students based on the speaker's recent publications.

1 ECTS per semester

Available every semester

Minimum / maximum ECTS in three years: 4/6

CC-5 OCC retreat

Once per year every student gives a presentation of the current results and expected developments of his PhD project. Progress and problems of the project shall be discussed with the members of the OCC and the other PhD students. The presentation is also intended to further competences in presentation and discussion of one's own research. The presentations will be held on an annual two-day workshop which brings together all members and students of the OCC.

2 days: 2 ECTS

Available once per year

Minimum / maximum ECTS in 3 years: 4/6

CC-6 Active participation in international conferences in the area of cognitive and behavioral neuroscience

Effective publication of one's own research is a central component of a scientific career. Next to the opportunity to present own results in front of a broader community, the participation in international congresses can provide new ideas as well as new perspectives on the own work. Therefore participation in scientific conferences by presentation of results from the PhD project is a mandatory part of the PhD program, to stress the importance of scientific communication.

PhD students can suggest a conference they want to attend. In cases of doubt, the Program Commission decides whether the proposed conference fits into the field of cognitive and behavioral neuroscience.

3 ECTS per conference

Minimum / maximum ECTS in three years: 3/9

2 Optional courses (OC)

Optional courses comprise specific scientific modules (OC-S), seminars for the development of communication and organization skills (OC-O), further vocational training (OC-V), and language courses (OC-L). Optional courses will be offered within the OCC but can also involve courses provided elsewhere in the university, e.g. in the M.SC Program in Biology or Psychology and Sport Studies, and research modules taken outside the lab where the PhD research is conducted. In the following, a number of courses will be listed. The list is not exhaustive and might change over time. PhD students may propose additional courses they want to attend. The Program Commission (PC) will then decide about the acceptance of the course and the points to be credited for the participation.

OC-S1 Research module (OCC members and members of the Faculty of Biology)

Research modules are intensive courses for a small number of participants focussing on a particular project or methodology. They can cover different topics from cognitive and behavioral neuroscience and can be arranged between individual students and members of the OCC or the Faculty of Biology. A research module consists of 8 weeks of practical study on an individual project.

Each module is eight weeks, full time: 10 ECTS

Availability: continuously

Maximum ECTS in 3 years: 10

OC-S2 Basic neuroscience (Pape)

This lecture presents the basics of neurophysiology and functional neuroanatomy. The aim of the lecture is to ensure that beginning PhD students from various academic backgrounds gain the same level of knowledge about basic neurophysiological and -anatomical principles, thus laying the ground on which further courses and the studies of the doctorate can build. Topics are: structure and function of neurons; sensory systems, integrative functions of the central nervous system, motor systems, autonomic nervous system. It is compulsory for PhD students from other fields than biology, medicine, or psychology.

5 hours per week: 5 ECTS;

Available once per year (summer semester)

Maximum ECTS in 3 years: 5

OC-S3 Modern investigation methods in human neuroscience (Pantev)

The goal of this lecture is to mediate interdisciplinary knowledge about modern investigation methods in human neuroscience. Topics include: MEG, EEG, evoked potentials, and functional imaging.

2 hours per week: 2 ECTS

Available once per year

Maximum ECTS in 3 years: 2

OC-S4 Lecture in bioethics (Dept of Biology, various lecturers)

Introduction to bioethics, technological impact assessment, stem cells, "green" gene technology, transgenic animals, models of the ethical analysis of the embryonic state, ethics in the work with animals, scientific basics of nature conservation.

Aims: Reflection on the scientific practical work, communication of scientific principles for the assessment of ethical questions, teamwork

2 hours per week: 2 ECTS

Available yearly

Maximum ECTS in 3 years: 2

OC-S5 Lecture: Behavioral biology (Sachser)

This lecture gives an introduction into the main fields of behavioral biology: (1) the mechanisms of behavior accentuating the interplay between genes, hormones and the environment; (2) behavioral development focusing on environmental influences during sensitive phases of life; (3) behavioral ecology and sociobiology emphasizing the evolution of behavior.

1 hour per week: 1 ECTS

Available yearly

Maximum ECTS in 3 years: 1

OC-S6 Lecture Behavioral neuroendocrinology (Sachser)

This lecture addresses the interplay between hormones, brain and behavior. Firstly, it will be presented in which way hormones are involved in the control of behavior (activating and organizing effects). Secondly, the impact of social interactions on the endocrine system will be shown (social stress). Lastly, recent advances in evolutionary endocrinology will be discussed.

1 hours per week: 1 ECTS

Available yearly

Maximum ECTS in 3 years: 1

OC-S7 Lecture: Brain structures, functions, and deficits (Lappe)

Introduction to the structure and function of the brain with particular emphasis on cognitive processes such as attention, memory, executive control, decision making.

2 hours per week: 2 ECTS

Available yearly Maximum ECTS in 3 years: 2

OC-S8 Lecture: Experimental methods for cognitive and behavioral neuroscience (Schubotz, Vorberg, Bölte, Lappe, Zwitserlood)

Introductory overview over the main experimental methods in cognitive and behavioral neuroscience in humans: psychophysics, signal detection theory, reaction time measurements, EEG, MEG, fMRI, PET, transcranial magnetic stimulation, computational modelling

2 hours per week: 2 ECTS

Available yearly Maximum ECTS in 3 years: 2

OC-O1 Enabling skills

Practical courses to acquire, train, and improve enabling (social) skills (e.g. conflict management, communication, moderation, status presentation) will be offered by professional trainers.

Two-day workshop: 1 ECTS
Available on demand
Maximum ECTS in 3 years: 3

OC-O2 Grant proposal workshop

This workshop is intended to provide guidelines towards the following questions: Where can I find financial support for my research after the PhD? What are the essential ingredients of a good grant proposal and how should it be structured? How are grant proposals evaluated? What are typical errors that I should avoid?

One day workshop: 1 ECTS
Available on demand
Maximum ECTS in 3 years: 1

OC-V1 Computer programming (Zentrum für Informationsverarbeitung)

A multitude of investigation methods are computer based in stimulus presentation, data acquisition, or data analysis. Sometimes this requires writing or modifying software. Practically oriented courses treating various computer languages are regularly offered by the university information-technology department ("Zentrum für Informationsverarbeitung -- ZIV").

2 hours per week: 2 ECTS
Available in each semester and during semester holidays
Maximum ECTS in 3 years: 4

OC-L1 German as a foreign language (Language Center)

German language course for foreign students.

2 hours per week: 2 ECTS
Available yearly
Maximum ECTS in 3 years: 2

OC-L2 English Language skills (Language Center)

Language training in speech and writing for different kinds of academic research (Medicine, Biology, Psychology).

2 hours per week: 2 ECTS
Available yearly
Maximum ECTS in 3 years: 2

3 - Teaching in the area of cognitive and behavioral neuroscience

PhD students of the OCC are requested to participate in teaching courses in the area of cognitive and behavioral neuroscience. Academic teachers generally agree that teaching a course on a particular topic provides one with a different and more widespread view on the topic and consolidates one's own knowledge. Teaching early in the scientific career during PhD studies trains competence for successful lecturing later in academic life. The teaching requirement for the PhD student is furthermore expected to strengthen the bounds between new and advanced students in the OCC.

Available in each semester

A total of 5 hours per week for one semester within 3 years

5 ECTS

Overview of compulsory activities

CC-1	Lecture: „Cognitive and Behavioral Neuroscience“	2
CC-2	Method courses in cognitive and behavioral neuroscience	5
CC-3	Reading group	3
CC-4	Seminar series and master class	4
CC-5	OCC retreat	4
CC-6	Active participation in international conferences	3
Teaching in the area of cognitive and behavioral neurosciences		5
<hr/>		
Sum of compulsory ECTS		26
Minimum number of ECTS required in PhD program		36