

DFG richtet 23 neue Graduiertenkollegs ein

Neue Wege in der medizinischen Promotion / Neun internationale Kooperationen

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) richtet zur weiteren Stärkung des wissenschaftlichen Nachwuchses in Deutschland 23 neue Graduiertenkollegs ein. Dies wurde jetzt vom zuständigen Bewilligungsausschuss in Bonn beschlossen. Die neuen Graduiertenkollegs bieten Doktorandinnen und Doktoranden die Chance, in einem strukturierten Forschungs- und Qualifizierungsprogramm auf hohem fachlichem Niveau zu promovieren.

Neun der neuen Graduiertenkollegs sind Internationale Graduiertenkollegs, die eng mit Universitäten in Kanada, den USA, China, den Niederlanden und Australien kooperieren. Die Internationalität erhöht die Attraktivität einer Promotion im Rahmen eines Graduiertenkollegs zusätzlich. Hinzu tritt die fachliche Interdisziplinarität, die die grenzüberschreitende Zusammenarbeit mit universitären wie außeruniversitären fördert. Die Vielfalt in den Kooperationsformen und -wegen trägt auch zur strukturellen Weiterentwicklung des Promotionsprogramms bei.

Mehrere Kollegs schlagen neue Wege der medizinischen Promotion ein. Mit internationalen Kooperationen, systematischen Rekrutierungsmaßnahmen oder einem verbesserten Promotions-Curriculum soll die Möglichkeit zur anspruchsvollen Forschungstätigkeit mit der praktischen beziehungsweise klinischen Ausbildung der Promovierenden gezielter vereinbart werden. Erstmals wurde ein Internationales Graduiertenkolleg eingerichtet, das in Kooperation mit einer australischen Hochschule die strukturierte und grenzübergreifende Qualifikation des wissenschaftlichen Nachwuchses anstrebt.

Die neuen Promotionsprogramme werden in der ersten Förderperiode von viereinhalb Jahren von der DFG mit einer Summe von insgesamt rund 78 Millionen Euro gefördert (inklusive einer Programmpauschale für indirekte Kosten der Projekte). Zusätzlich zu den 23 Einrichtungen stimmte der Bewilligungsausschuss der Verlängerung von sieben Graduiertenkollegs zu. Die DFG fördert zurzeit 226 Graduiertenkollegs, davon 48 Internationale Kollegs.

Die neuen Graduiertenkollegs (GRK) und Internationalen Graduiertenkollegs (IGK) im Einzelnen (in alphabetischer Reihenfolge der Sprecherhochschulen):

Auf die weltweiten Veränderungen in der Energiegewinnung und -verteilung reagiert die Mobilbranche mit technischen Entwicklungen, wie etwa der Hybrid- und Batterietechnologie. Allerdings sind die derzeit verfügbaren elektrischen Energiespeicher mit Blick auf ihre Energie- und Leistungsdichte noch unzureichend. Das Ziel des GRK „**Integrierte Energieversorgungsmodulare für straßengebundene Elektromobilität**“ ist es daher, die physikalischen Grundlagen der elektrochemischen Speicher für mobile Antriebe zu erforschen und diese mit neuartigen kraftstoffbetriebenen Aggregaten zur Reichweitenvergrößerung, den

sogenannten Range Extender Moduls, zu kombinieren. Diese ermöglichen eine energetisch sinnvolle Dimensionierung des elektrischen Speichers, die thermische Regulation des elektrochemischen Speichersystems und die effiziente Klimatisierung des Fahrzeuginnenraums. Das GRK vereint Expertise aus unterschiedlichsten natur- und ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen, um so gemeinsam Forschungsthemen aus dem Bereich der Elektrochemie, der Wärme- und Stoffübertragung sowie der Thermodynamik und der Regelungstechnik und Simulation zu bearbeiten.

(Sprecherhochschule: RWTH Aachen; Sprecher: Prof. Dr.-Ing. Stefan Pischinger)

Für die wissenschaftliche Analyse komplexer und dynamischer Wirtschaftsdaten und -strukturen liegt bislang ein nur unzureichendes Messinstrumentarium vor. Das IGK „**Hochdimensionale nichtstationäre Zeitreihen**“ will in Zusammenarbeit deutscher und chinesischer Forschender Abhilfe leisten: Schlüsselfrage der Forscherinnen und Forscher ist hierbei, ob sich niedrig dimensionierte Indikatoren identifizieren lassen, die für Voraussagen und Strukturanalysen in der höheren, das heißt komplexeren Dimension notwendig sind. Bis zu welchem Grad gelingt es, die zukünftige Entwicklung eines hochdimensionalen Systems, wie zum Beispiel der Neuroökonomik, mithilfe niedrigdimensionaler Indikatoren vorherzusagen? Dafür sollen im Kolleg Techniken der Dimensionsreduktion entwickelt und die drei Forschungsschwerpunkte zu Hochdimensionalität, Nichtstationarität und temporären Abhängigkeiten mithilfe von Experimenten und Modellen bearbeitet werden.

(Sprecherhochschule: Humboldt-Universität zu Berlin; Sprecher: Prof. Dr. Wolfgang Härdle; Sprecher der Kooperationspartner: Professor Yongmiao Hong, Ph.D., Xiamen University, China)

Die Gewinnung experimenteller Daten gelingt in den Naturwissenschaften immer schneller. In der Molekularbiologie und Genetik können zum Beispiel mithilfe von hochmodernen Sequenziertechnologien innerhalb weniger Tage Milliarden an DNA-Basenpaaren von komplexen Proben gelesen werden – ein Ende dieser technologischen Beschleunigung ist nicht in Sicht. Dieser Fortschritt öffnet den Blick auch auf gänzlich neuartige Fragestellungen, etwa zum Verhältnis von Individuen innerhalb größerer Populationen. Gleichzeitig können in vielen Fällen jedoch die Methoden zur Analyse der immer größer und komplexer werdenden Datenmengen nicht Schritt halten. Hier setzt das IGK „**Computational Methods for the Analysis of the Diversity and Dynamics of Genomes**“ an, indem es sich der bioinformatischen Methodenentwicklung für die Genomforschung widmet, um so Genomdiversität und -dynamik konkreter bestimmen zu können. Der Fokus des deutsch-kanadischen Verbundes liegt dabei auf der Entwicklung neuer Algorithmen, um die Variation zwischen Individuen (Diversität) beziehungsweise die zeitliche Entwicklung in Populationen (Dynamik) besser analysieren und damit verstehen zu können.

(Sprecherhochschule: Universität Bielefeld; Sprecher: Prof. Dr. Jens Stoye; Sprecher der Kooperationspartner: Prof. Dr. S. Cenk Sahinalp, Simon Fraser University Surrey, Kanada)

Arzneimittelwirkungen und Krankheitsmechanismen aufzuklären – das sind die Ziele, die das GRK „**Pharmakologie von 7TM-Rezeptoren und nachgeschalteten Signalwegen**“ durch die Erforschung pharmakologisch relevanter Signalwege erreichen will. Im Verbund arbeiten Forscherinnen und Forscher aus den Bereichen der Pharmakologie, Toxikologie, Pharmazeutische Biologie, Medizinische und Pharmazeutische Chemie, Physiologie und Bioinformatik zusammen. Die grundsätzlichen Fragestellungen der Projekte: Wie wird bei der Vielzahl von Signalkomponenten und ihrer möglichen Interaktionen die Spezifität der Antworten der Zelle

erreicht? Wie sind die Signalwege vernetzt? Und wie lassen sich die Signalwege durch Pharmaka effizient und möglichst spezifisch modulieren? Dies soll beispielhaft an einer äußerst wichtigen Gruppe von Medikamentenzielmolekülen in der Zelle erforscht werden, nämlich Rezeptoren, die durch sieben transmembranäre Domänen (7TM) gekennzeichnet sind und für deren Entdeckung der Nobelpreis für Chemie 2012 verliehen wurde. Diese Rezeptoren und ihre Signalwege regeln eine Vielzahl fundamentaler zellulärer Funktionen und sind Angriffspunkt unterschiedlichster Medikamente. Die Wirkungen dieser Rezeptoren genauer aufzuklären ist wichtig, um in Zukunft noch bessere und nebenwirkungsärmere Medikamente entwickeln zu können.

(Sprecherhochschule: Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn; Sprecher: Prof. Dr. Alexander Pfeifer)

Sich ein umfassendes Bild vom Bild zu machen – das ist das Ziel des GRK **„Das fotografische Dispositiv“**. Die Forscherinnen und Forscher widmen sich hier der Theorie und Praxis der Fotografie und begreifen das fotografische Bild nicht allein als Bild, sondern als komplexes Handlungsgefüge, als „Dispositiv“. Demnach müssen bei der Bildbetrachtung die technisch-medialen, sozialen, kulturellen und ästhetischen Entstehungsbedingungen einbezogen werden. Ein weiterer Fokus liegt auf der Handhabung und Wahrnehmung des Bildes, wie etwa dem Akt des Zeigens von Fotografien. Im Moment des Zeigens, so die Annahme, wird Fotografie als Medium neu konstruiert und mit verschiedenen Bedeutungen belegt. Im Verbund aus Forscherinnen und Forschern der Kunst- und Medienwissenschaften sowie Freien Kunst und Gestaltung soll zunächst ein theoretisch tragfähiger Dispositivbegriff speziell für die Fotografie erarbeitet werden. Recherchen in Fotomuseen und -archiven sollen helfen, das so ermittelte fotografische Dispositiv als Wissensordnung zu verstehen. Mit einem auf die Fotografie zugespitzten Dispositivbegriff strebt das GRK an, die historischen Entwicklungen der Fotografie bis in die Gegenwart nachzuzeichnen und hier innovative Methoden und Perspektiven für die Fotoforschung zu etablieren.

(Sprecherhochschule: Hochschule für Bildende Künste Braunschweig; Sprecherin: Prof. Dr. Katharina Sykora)

Klima und Umwelt verändern sich in der Arktis schon heute spürbarer als im Rest der Welt. Grund hierfür: die sogenannte „Polare Verstärkung“, mit der ein komplexes System von Rückkopplungsprozessen gemeint ist, die die arktische Eisbedeckung, den Ozean und die Atmosphäre verbinden. Im deutsch-kanadischen Zusammenschluss will das IGK unter dem Titel **„ArcTrain – Processes and Impacts of Climate Change in the North Atlantic Ocean and the Canadian Arctic“** untersuchen, wie sich die steigenden Temperaturen, der Verlust von Meereis und das Abschmelzen der kontinentalen Eismassen in der Arktis auf die globale Ozeanzirkulation auswirken. Die Abbildung der komplexen Rückkopplungsprozesse in Klimamodellen ist dabei bislang nur ungenau, was zu Unsicherheiten in den Vorhersagen führt. Die Forscherinnen und Forscher des IGK wollen hier ansetzen und ein präziseres Verständnis der Variabilität des arktischen Ozeans und der Eisbedeckung auf Zeitskalen von Jahrzehnten bis Jahrtausenden vorantreiben. Das interdisziplinäre Umfeld bündelt dabei die Marinen Geowissenschaften, die Umweltphysik sowie Expertisen zum arktischen Meereis und zur Eisschildmodellierung.

(Sprecherhochschule: Universität Bremen; Sprecher: Prof. Dr. Michal Kucera; Sprecherin der Kooperationspartner: Prof. Dr. Anne de Vernal, Université du Québec à Montreal, Kanada)

Das GRK mit dem Titel „**Mikro-, meso- und makroporöse nichtmetallische Materialien: Grundlage und Anwendung (MIMENIMA)**“ verfolgt eine wegweisende Forschungs-idee: Für den Einsatz in Bereichen der Energie-, Umwelt-, Verfahrens- und Raumfahrttechnik erforschen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die Beteiligung neuartiger, poröser keramischer Strukturen und deren Oberfläche. Keramische Materialien zeichnen durch eine hohe Korrosions- und Hochtemperaturbeständigkeit aus, sind allerdings in der Herstellung und Konditionierung sehr anspruchsvoll. Das Kolleg setzt neue keramische Herstellungsverfahren ein, mit denen für den jeweiligen Anwendungsfall die notwendige, komplexe Materialstruktur und Oberflächenchemie erreicht werden kann.
(Sprecherhochschule: Universität Bremen; Sprecher: Prof. Dr.-Ing. Kurosch Rezwan)

Die Anforderungen an technische Systeme in der Warenproduktion, Logistik oder im IT-Bereich wachsen mit zunehmender Ressourcenknappheit. Das GRK „**Diskrete Optimierung technischer Systeme unter Unsicherheit**“ erforscht, wie die Entscheidungen im Entwicklungsprozess solcher Systeme unter Einbeziehung von Unsicherheitsfaktoren optimiert werden können. Das Problem hier: Da viele praktische Problemstellungen für eine algorithmische Lösung stark vereinfacht werden müssen, ist eine Systemoptimierung bislang nur unzureichend möglich. Für ihre Forschung zur „diskreten Optimierung“ kombinieren die Forscherinnen und Forscher Fragestellungen aus der Algorithmik, der Statistik, den Anwendungswissenschaften und der Psychologie. Dabei werden insbesondere der Mensch und seine Entscheidungen in den Optimierungsprozess mit einbezogen sowie konkrete Anwendungsszenarien geprüft. Damit sichert das Dortmunder GRK eine umfassende und interdisziplinär angelegte Sicht auf die Thematik der diskreten Optimierung.
(Sprecherhochschule: Technische Universität Dortmund; Sprecher: Prof. Dr. Peter Buchholz)

Die sogenannten Hydrogele sind chemische Verbindungen mit interessanten Eigenschaften: Sie können große Mengen an Wasser aufnehmen oder abgeben und dabei ihr eigenes Volumen vergrößern oder verkleinern. Der Quellvorgang wird nach Struktur und Aufbau des Hydrogels durch unterschiedliche physikalische oder chemische Größen wie zum Beispiel der Temperatur oder dem pH-Wert hervorgerufen und ist zudem reversibel. Das macht Hydrogele für die Anwendung in Mikrosystemen etwa der Medizintechnik so interessant. Das GRK „**Hydrogel-Basierte Mikrosysteme**“ will hier die grundlegenden Kenntnisse für die technische Anwendung von Hydrogelen in möglichst kostengünstigen Mikrosystemlösungen bereitstellen. Dazu sollen auf der einen Seite spezielle Materialien und Verfahren getestet werden. Zum anderen sollen anhand dieser untersuchten Werkstoffe und ihrer Herstellung gezielt Mikrosysteme, wie zum Beispiel biochemische Sensoren oder chemische Transistoren, erforscht werden. Mit diesem fachübergreifenden Ansatz, der mikrosystemtechnische, struktur- und strömungsmechanische sowie chemische Aspekte zusammenbringt, leistet das GRK wesentliche Grundlagenarbeit zur Lösung bisheriger Anwendungsprobleme von Hydrogelen.
(Sprecherhochschule: Technische Universität Dresden; Sprecher: Prof. Dr. Gerald Gerlach)

Sogenannte G-Protein-gekoppelte Rezeptoren (GPCRs) sind Proteine, die im menschlichen Körper eine wichtige Rolle bei der Weiterleitung von Sinneseindrücken und bei der Kommunikation zwischen Zellen und ihrer Umgebung spielen. Die Bedeutung dieser Rezeptorenklasse wurde in diesem Jahr mit der Verleihung des Nobelpreises für Chemie an die Wissenschaftler Brian Kobilka und Robert Lefkowitz unterstrichen. Aufgrund der Beteiligung dieser Proteinklasse an einer Vielzahl lebenswichtiger Prozesse im Körper können Fehlfunktionen schwerwiegende

Krankheiten auslösen. Andererseits ergeben sich durch die Beteiligung dieser Proteine an vielfältigen Prozessen im Körper auch vielversprechende Therapieansätze. Gut ein Drittel der derzeit zugelassenen Arzneistoffe wirken über ihre Bindung an diese Rezeptoren. Das GRK **„Medizinische Chemie selektiver GPCR-Liganden“** hat sich der Untersuchung der molekularen Arbeitsweise dieser Rezeptoren verschrieben, wobei im Mittelpunkt die Synthese geeigneter und vor allem auch selektiver Bindungspartner für die Rezeptoren und deren Nutzung für funktionelle Untersuchungen steht. Gleichzeitig wird die Eignung solcher sogenannten Liganden als Wirkstoffe für eine Therapie chronisch entzündlicher, kardiovaskulärer Erkrankungen oder solcher des Zentralen Nervensystems untersucht. Ziel ist es, auf der Basis einer genauen Kenntnis der Funktionsweise von G-Protein-gekoppelten Rezeptoren selektive und damit nebenwirkungsarme Wirkstoffe zu entwickeln.

(Sprecherhochschule: Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Universität Regensburg; Sprecher: Prof. Dr. Peter Gmeiner, Prof. Dr. Armin Buschauer)

Die Ursachen männlicher Unfruchtbarkeit sind bislang nur unzureichend erforscht. Das IGK **„Molecular Pathogenesis of Male Reproductive Disorders“** widmet sich in der männlichen Reproduktionsbiologie und -medizin somit einer bedeutenden Fragestellung. Die deutsch-australische Kooperation fokussiert auf die Reproduktionsimmunologie und die Rolle von Wachstumsfaktoren sowie Hormonen für die normale beziehungsweise pathologische Funktion des männlichen Reproduktionstrakts. Eine Besonderheit des IGK ist die gemeinsame Vergabe des Dokortitels durch beide Universitäten. Das Ausbildungsprogramm der Doktoranden umfasst dabei gleichermaßen molekular- und zellbiologische sowie translationale Aspekte.

(Sprecherhochschule: Justus-Liebig-Universität Gießen; Sprecher: Prof. Dr. Andreas Meinhardt; Sprecherin der Kooperationspartner: Prof. Kate Loveland, Ph.D., Monash University, Australien)

Eine der häufigsten Todesursachen weltweit ist die Herzinsuffizienz. Trotz intensiver Erforschung von pathologischen Veränderungen, die das Herz langfristig schwächen, liegen die spezifischen molekularen Mechanismen der Erkrankung noch im Unklaren. Die am IGK

„Phosphorylierungs- und redoxabhängige Signalmechanismen im kranken Herzen“ beteiligten Institute in Göttingen und London setzen genau hier an: Mit quantitativen und qualitativen Analysen sogenannter redox- und phosphorylierungsabhängiger Signalwege wollen die Forscherinnen und Forscher neue Aufschlüsse darüber gewinnen, wie bereits kleinste subzelluläre Veränderungen zu Arrhythmien im Herzschlag oder Dysfunktionen beim Zusammenziehen der Herzmuskulatur führen können. Dafür werden einzelne Modulatoren dieser Signalwege genauer identifiziert und charakterisiert und auf ihre zelltypspezifischen Besonderheiten untersucht. Mithilfe der so gewonnenen Kenntnisse erhoffen sich die international zusammengesetzten Forscherteams, langfristig auch neue Therapiestrategien zu entwerfen.

(Sprecherhochschule: Georg August-Universität Göttingen; Sprecherin: Prof. Dr. Dörthe Katschinski; Sprecher der Kooperationspartner: Prof. Metin Avkiran, King's College London, Großbritannien)

Theorie und Praxis bringt das GRK **„Literatur und Literaturvermittlung im Zeitalter der Digitalisierung“** zusammen. So untersuchen die Forscherinnen und Forscher zum einen, wie sich die Literatur der vergangenen 30 Jahre, ihre Akteure und Institutionen entwickelt haben und welche Rolle hier neue Formate und digitale Kommunikationswege für die Literaturproduktion spielen. Zum anderen soll den Doktoranden frühzeitig die Möglichkeit zu praktischen

Arbeitserfahrungen in der Literaturvermittlung gegeben werden. Die Nachwuchsforscherinnen und

-forscher absolvieren dafür ein halbjähriges Forschungspraktikum in Verlagen, Literaturhäusern, -museen oder -archiven. Damit verbindet das GRK auf innovative Weise grundlegende sozial- und mediengeschichtliche Analysen von Literatur vor dem Hintergrund zunehmender Digitalisierung mit der praktischen Erfahrung der Produktion, Rezeption und Vermittlung eben dieser Literatur.

(Sprecherhochschule: Georg-August-Universität Göttingen, Sprecherinnen: Prof. Dr. Claudia Stockinger, Prof. Dr. Simone Winko)

Das GRK „**Signalling at the Plant-Soil Interface**“ wirft einen analytischen Blick unter die Bodenoberfläche und erforscht, wie Wurzeln Signale aus dem Boden aufnehmen und für das Pflanzenwachstum verarbeiten. So lässt sich der Boden als komplexer Signalraum verstehen, in dem Pflanzen unterschiedliche, zum Beispiel symbiotische oder pathogene, Interaktionen mit mikrobiellen Partnern eingehen. Eine weitere Wechselwirkung im Pflanzen-Boden-System ergibt sich aus dem unterschiedlich guten Nährstoffangebot, auf das die Pflanzen reagieren. Die Forscherinnen und Forscher konzentrieren sich auf diese biotischen und abiotischen Interaktionen gleichermaßen. Davon erhoffen sie sich, Antworten auf Fragen nach den Gemeinsamkeiten und Unterschieden in der Signalwahrnehmung und -verarbeitung der Pflanze zu finden sowie zu den grundlegenden Mechanismen dieses Prozesses und den Einflüssen der vom Boden ausgehenden Signale auf den Gesamtstoffwechsel der Pflanze.

(Sprecherhochschule: Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover; Sprecher: Prof. Dr. Helge Küster)

Für die Bekämpfung von Diabetes als einer der schnell voranschreitenden Volkskrankheiten unserer Zeit sind gebündelte Forschungsanstrengungen erforderlich. Das IGK „**Diabetic Microvascular Complications (DIAMICOM)**“ versammelt unter dem Oberthema Forscherinnen und Forscher aus der Medizin und den Lebenswissenschaften, um auf der Ebene der Zellgefäße Komplikationen von Diabetes in Auge, Niere und Nerv auszuleuchten. Hierzu entstehen in der deutsch-niederländischen Kooperation Arbeiten unter anderem zu den zugrundeliegenden Mechanismen von erhöhtem Blutzucker oder zu Genen und Faktoren, die Schutz vor Schäden dieses erhöhten Blutzuckers bieten. Der wissenschaftliche Fokus bezieht sich auf jene Komplikationen, die durch erhöhten Blutzucker bedingt werden und sowohl für Typ-1- als auch für Typ-2-Diabetes bedeutsam sind. Die Kooperation zwischen Heidelberg und Groningen setzt sich seit 2003 für die Weiterqualifizierung des medizinischen Forschungsnachwuchses ein und baut dabei auf ein reformiertes Medizin-Curriculum auf, das den Empfehlungen der DFG-Senatskommission für Klinische Forschung folgt, um dem Nachwuchsmangel entgegenzuwirken.

(Sprecherhochschule: Ruprechts-Karls-Universität Heidelberg; Sprecher: Prof. Dr. Hans-Peter Hammes; Sprecher der Kooperationspartner: Prof. Dr. Han Moshage, Rijksuniversiteit Groningen, Niederlande)

Mustererkennungsrezeptoren (PRR) dienen vor allem der Erkennung mikrobieller Strukturen und leiten Entzündungsreaktionen zur Bekämpfung und Vernichtung von Krankheitserregern ein. Allerdings können diese PRR auch durch Allergene aktiviert werden und wirken dann schädigend. Das deutsch-amerikanische IGK „**Immunregulation der Entzündung bei Allergien und Infektionen**“ will untersuchen, wie diese Immunregulation funktioniert – von

der molekularen Ebene bis zum kompletten Organismus. An der Schnittstelle zwischen Allergie- und Infektionsforschung erhoffen sich die Forscherinnen und Forscher neue Erkenntnisse zu den Signalwegen, die chronische Infektionen und Allergien auslösen, aufrechterhalten beziehungsweise beenden. Dafür bedienen sie sich eines breiten Spektrums an in-vitro-Systemen und in-vivo-Modellen entzündlicher Krankheiten, um so neue Therapieansätze vorzubereiten. (Sprecherhochschule: Universität zu Lübeck, Sprecher: Prof. Dr. Jörg Köhl; Sprecher der Kooperationspartner: Prof. David Hildemann, Ph.D., Cincinnati Children's Hospital Medical Center, USA)

Das GRK „**Frühe Konzepte von Mensch und Natur: Universalität, Spezifität, Tradierung**“ ist im vorderasiatischen, nordostafrikanischen und europäischen Raum auf den Spuren früher Mensch- und Naturvorstellungen. Für die Zeit von etwa 3200 v. Chr. bis zum Mittelalter untersuchen die Doktorandinnen und Doktoranden textliche, bildliche und materielle Quellen, um hieraus Schlüsse auf das Bild von Mensch und Natur zu ziehen. Daneben steht die Frage im Mittelpunkt, wie diese Konzepte entwickelt sowie zwischen den Kulturen und Zeitepochen vermittelt wurden. An ausgewählten Beispielen will das Kolleg herausarbeiten, wie sich Menschen von der Prähistorie bis zum Mittelalter Weltentstehung und Urelemente vorstellten, welche frühen Konzepte von Naturphänomenen oder Naturgewalten vorherrschten, wie Flora, Fauna und Landschaft beschrieben wurden und wie die Perspektive auf den menschlichen Körper, auf Krankheit und Heilung aussah. Dabei wird eine enge Zusammenarbeit der Geisteswissenschaften mit den Natur- und Lebenswissenschaften praktiziert. (Sprecherhochschule: Johannes Gutenberg-Universität Mainz; Sprecherin: Prof. Dr. Tanja Pommerening)

Die menschlichen Wahrnehmungen und Handlungen sind das Ergebnis komplexer neuronaler Vorgänge. Wie genau sich beide Prozesse im Gehirn gegenseitig beeinflussen, will das IGK „**The Brain in Action**“ herausfinden. In Kooperation mit drei kanadischen Universitäten soll auf drei Schwerpunkte fokussiert werden: die Kontrolle von Handlungen in natürlichen Umgebungen, die multisensorische Wahrnehmung für Handlungen und die Raumrepräsentation von Zielreizen für Handlungen. Mit innovativen experimentellen und methodischen Ansätzen arbeiten Psychologen, Physiker, Ingenieure, Sportwissenschaftler und Mediziner zusammen, um so zu umfassenden, systemneurowissenschaftlichen Erkenntnissen zu gelangen. (Sprecherhochschulen: Philipps-Universität Marburg, Justus-Liebig-Universität Gießen; Sprecher: Prof. Dr. Frank Bremmer, Prof. Dr. Katja Fiehler; Sprecher der Kooperationspartner: Prof. Dr. Douglas P. Munoz, Queen's University at Kingston, Kanada, Prof. Dr. Jody Culham, University of Western Ontario, Kanada, Prof. Dr. Doug Crawford, York University Toronto, Kanada)

Die Wirklichkeit, wie sie in der Literatur beschrieben wird, hängt direkt von der gewählten künstlerischen Form ab. Dieser quasi als Lehrsatz der Literaturwissenschaft anzusehende Zusammenhang soll im GRK „**Literarische Form – Geschichte und Kultur ästhetischer Modellbildung**“ neu diskutiert und in Verbindung mit dem Modellbegriff literarischer Wirklichkeit gesetzt werden. Die Einsicht in die Bedeutung von Fiktion und Form für die jeweilige Modellierung von Wirklichkeit hat längst über die eigentlichen Literaturwissenschaften hinaus Einzug in die Geschichts-, Sozial- und Naturwissenschaften gehalten. Das literaturwissenschaftliche GRK setzt nun an, die Theoriedebatten um die Eigenleistung literarischer Formen im eigenen Fach wiederzubeleben und gleichzeitig das Grundproblem von Fiktionalität für eine allgemeine wissenschaftstheoretische und -historische Forschung anschlussfähig

zu diskutieren und zu analysieren. Indem traditionelle Fragen der literarischen Formbildung unter dem allgemeineren Aspekt der Modellbildung betrachtet werden, können die Arbeiten im Kolleg so enorme Strahlkraft in die allgemeine Wissenskultur und -debatte hinein entwickeln.

(Sprecherhochschule: Westfälische Wilhelms-Universität Münster; Sprecher: Prof. Dr. Klaus Stierstorfer)

Von Sinnen und ihrer Verarbeitung handelt das Forschungsprogramm des GRK „**Molekulare Basis sensorischer Biologie**“. Untersucht wird, wie Sinneseindrücke des Sehens, Hörens, der Geruchswahrnehmung, der Magnetorezeption oder auch der bakteriellen Chemorezeption auf der molekularen Ebene aufgenommen und weitergeleitet werden. Konkret geht es hierbei um die Analyse der Funktionsweise molekularer Schalter und rezeptorvermittelter Signaltransduktionsmechanismen. Die Forscherinnen und Forscher erwarten, mithilfe zell- und molekularbiologischer Experimente und durch die Entwicklung physikalischer Modellsysteme das Verständnis grundlegender molekularer Prozesse bei der Verarbeitung sensorischer Eindrücke zu vertiefen und damit auch die Entwicklung neuer technischer Systeme, zum Beispiel in der Biomedizin, vorantreiben zu können.

(Sprecherhochschule: Carl von Ossietzky Universität Oldenburg; Sprecher: Prof. Dr. Karl-Wilhelm Koch)

An der Schnittstelle der wissenschaftlich, politisch und gesellschaftlich umstrittenen Felder „Multikulturalismus“ und „Diversität“ forscht das neue IGK „**Diversität: Vermittlungsprozesse von Differenz in transkulturellen Räumen**“. In interdisziplinärer Zusammenarbeit sollen paradigmatische Veränderungen und historische Wandlungsprozesse im Umgang mit multikulturellen Realitäten in Nordamerika und Europa seit dem ausgehenden 18. Jahrhundert untersucht werden. Zentraler Ausgangspunkt ist dabei die Annahme, dass Diversität eine konstruierte Größe und an den historischen Moment gebunden ist. Um herauszufinden, wie sich kulturelle Differenz über die Zeit vermittelt und übersetzt, widmen sich die Doktorandinnen und Doktoranden drei Querschnittsthemen: Politiken, Praktiken und (historischen) Narrativen von Diversität. Die internationale Zusammenarbeit mit Expertinnen und Experten aus Québec verspricht besonders fruchtbare Ansätze für das Forschungsprogramm, war Kanada doch das erste Land, das eine offizielle Multikulturalismuspolitik eingeführt hat und auch heute noch Referenzpunkt europäischer Debatten ist. Die interdisziplinäre Perspektive unterstreicht zudem, inwieweit Diversität ein räumlich und zeitlich dynamisches Konzept ist, in dem sich politische, soziale und wissenschaftliche Vorstellungen verflechten.

(Sprecherhochschule: Universität Trier; Sprecherin: Prof. Dr. Ursula Lehmkuhl; Sprecherin der Kooperationspartner: Prof. Dr. Laurence McFalls, Université de Montréal, Kanada)

Ob Fachgespräch oder Party-Small-Talk: Ambiguität, verstanden als Doppel- oder Mehrdeutigkeit, ist ein charakteristisches Merkmal von Sprache und Kommunikation. Das macht das Konzept der Ambiguität so zentral für die Linguistik und für alle Disziplinen, die sich mit sprachlichen Äußerungen befassen. Das GRK „**Ambiguität: Produktion und Rezeption**“ bringt erstmals unterschiedliche sprachbezogene Forschungsansätze zusammen, um zu verstehen, warum Kommunikation trotz oder sogar aufgrund von Mehrdeutigkeit gelingt, warum sie deshalb aber auch scheitern kann und welche Effekte durch Ambiguität ausgelöst werden. Durch die Überwindung der fachlichen Isolation sollen neue Erkenntnisse gewonnen werden, wie Ambiguität produziert und rezipiert, ausgelöst, aber auch aufgelöst wird. Damit werden auch die

Grundlagen für eine spätere Ausweitung der Fragestellung auf nichtsprachliche Zeichensysteme, wie im Bild oder der Musik, gelegt.

(Sprecherhochschule: Eberhard Karls Universität Tübingen; Sprecher: Prof. Dr. Matthias Bauer)

Im Angesicht des demografischen Wandels und einer zunehmend älteren Gesellschaft wird die Frage nach einem gesunden Alterungsprozess immer dringlicher. An den Grundlagen hierfür arbeitet das GRK **„Zelluläre und molekulare Mechanismen der Alterung“**. Im Fokus des Forschungsprogramms stehen alterungsassoziierte Krankheiten wie neurodegenerative Erkrankungen, immunologische Fehlfunktionen oder Krebs. Mit einem besseren und vertieften Verständnis davon, wie zum Beispiel Stammzellen, aber auch ausdifferenzierte Zelltypen oder Organsysteme altern, können in Zukunft neue Therapieansätze vorbereitet oder Präventionsstrategien entwickelt werden. Damit steht das GRK für einen translationalen Ansatz, der Grundlagenforschung mit anwendungsorientierter Altersforschung verbindet.

(Sprecherhochschule: Universität Ulm, Sprecher: Prof. Dr. Hartmut Geiger)

Weiterführende Informationen

Nähere Informationen zu den einzelnen Graduiertenkollegs erteilen deren Sprecherinnen und Sprecher.

Mehr zum Programm und den geförderten Kollegs auch unter:

www.dfg.de/gk

Ansprechpartnerin in der DFG-Geschäftsstelle:

Dr. Annette Schmidtman,

Leiterin der Gruppe Graduiertenkollegs, Graduiertenschulen, Nachwuchsförderung,

Tel. +49 228 885-2424,

Annette.Schmidtman@dfg.de