

# UNIVERSITÄT LEIPZIG

Research Academy Leipzig

## Jahresbericht der Research Academy Leipzig 2009



# Inhalt

<b>Die Research Academy Leipzig</b>	<b>3</b>
Vorwort <b>RAL feiert 3. Geburtstag</b>	<b>3</b>
<b>Die Arbeit der RAL-Doktorandenvertretung 2009</b>	<b>4</b>
Fächerübergreifendes Qualifikationsprogramm <b>Die Veranstaltungen der Research Academy Leipzig 2009</b>	<b>5</b>
Seminar „ <b>Junge Wissenschaft und Praxis</b> “	<b>6</b>
<b>Präsentation in der Öffentlichkeit</b>	<b>8</b>
<b>Kleinkindbetreuung für Kinder der Doktorandinnen und Doktoranden</b>	<b>9</b>
<b>Das Graduiertenzentrum Mathematik/Informatik und Naturwissenschaften</b>	<b>11</b>
Graduiertenschule <b>Leipzig School of Natural Sciences – Building with Molecules and Nano-objects</b> BuildMoNa	<b>13</b>
Deutsch-Französisches Doktorandenkollegium/Collège Doctoral Franco-Allemand <b>Statistische Physik komplexer Systeme</b>	<b>20</b>
International Max Planck Research School <b>Mathematics in the Sciences</b>	<b>24</b>
International Research Training Group <b>Diffusion in Porous Materials</b>	<b>27</b>
Graduiertenkolleg <b>Analysis, Geometrie und ihre Verbindung zu den Naturwissenschaften</b>	<b>31</b>
Graduiertenkolleg <b>Wissensrepräsentation</b>	<b>33</b>
Internationales Promotionsprogramm <b>Forschung in Grenzgebieten der Chemie</b>	<b>35</b>

<b>Das Graduiertenzentrum Lebenswissenschaften</b>	<b>40</b>
Graduiertenkolleg <b>Interdisziplinäre Ansätze in den Neurowissenschaften</b>	<b>43</b>
Graduiertenkolleg <b>Funktion von Aufmerksamkeit bei kognitiven Prozessen</b>	<b>48</b>
Internationales Promotionsprogramm <b>Von der Signalverarbeitung zum Verhalten</b>	<b>52</b>
International Max Planck Research School <b>The Leipzig School of Human Origins</b>	<b>53</b>
<b>MD-PhD-Programm der Universität Leipzig</b>	<b>55</b>
Integriertes Graduiertenkolleg <b>Proteinwissenschaften</b>	<b>56</b>
International Max Planck Research School <b>Neuroscience of Communication: Function, Structure and Plasticity</b>	<b>60</b>
Integriertes Graduiertenkolleg <b>Matrixengineering</b>	<b>64</b>
<b>Das Graduiertenzentrum Geistes- und Sozialwissenschaften</b>	<b>68</b>
Bericht zur 7. Internationalen Sommerschule für Doktorandinnen und Doktoranden <b>Erinnerungskulturen in transkultureller und transnationaler Perspektive</b>	<b>73</b>
Jahresbericht 2009 der <b>Doktorandenvertreter/innen</b> des Graduiertenzentrums Geistes- und Sozialwissenschaften	<b>74</b>
<b>Ehemaliger Doktorand für Forschungen nach Leipzig zurückgekehrt</b>	<b>75</b>
Internationales Promotionsprogramm <b>Transnationalisierung und Regionalisierung vom 18. Jahrhundert bis zur Gegenwart</b>	<b>76</b>
Graduiertenkolleg <b>Bruchzonen der Globalisierung</b>	<b>81</b>
<b>Deutsch als Fremdsprache</b> Transcultural German Studies	<b>85</b>
<b>Kultureller Austausch</b> Altertumswissenschaftliche, historische und ethnologische Perspektiven	<b>88</b>
Graduiertenkolleg <b>Religiöser Non-Konformismus und kulturelle Dynamik</b>	<b>90</b>
<b>Entwicklung der Doktorandenzahlen</b>	<b>92</b>
<b>Bildnachweise</b>	<b>93</b>
<b>Impressum</b>	<b>93</b>

Maskuline Personenbezeichnungen gelten ebenso für Personen weiblichen Geschlechts.

# Vorwort

## RAL feiert 3. Geburtstag

**Professor Dr. Martin Schlegel, Leiter der Research Academy Leipzig und Projektor für Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs**

Mit dem Erscheinen dieses Jahresberichtes wird die Research Academy drei Jahre alt. Mit großem Schwung und Engagement konnten weitere Promotionsprogramme in den Graduiertenzentren erfolgreich verlängert und neu beantragt werden.

Zu nennen sind hier die sehr erfolgreiche Verteidigung und voll umfängliche Weiterförderung des Graduiertenkollegs „Funktion von Aufmerksamkeit bei kognitiven Prozessen“, das im Transregio 67 integrierte Graduiertenkolleg Matrix Engineering, die Internationale Max Planck Research School „Neurosciences of Communication“ im Graduiertenzentrum Lebenswissenschaften und das neu bewilligte Graduiertenkolleg „Religiöser Nonkonformismus und kulturelle Dynamik“ in den Geistes- und Sozialwissenschaften. Leider hat es im ersten Anlauf das Internationale Graduiertenkolleg „Germany and South Africa in a new global order“ trotz positiver Gutachervoten noch nicht durch den Hauptausschuss geschafft.

Die Dynamik einer Research Academy zeigt sich jedoch nicht nur im Etablieren neuer Promotionsprogramme, sondern auch im erfolgreichen Abschluss solcher Programme. So wurde nach neunjähriger Förderung plus einjähriger Auslauffinanzierung das Graduiertenkolleg „Wissensrepräsentation“ erfolgreich abgeschlossen. Insgesamt haben 45 Doktorandinnen und Doktoranden und fünf Postdoktoranden an diesem Programm teilgenommen. Davon waren die Hälfte internationale Kollegiatinnen und Kollegiaten. Während 32 Promovenden ihr Verfahren abgeschlossen bzw. eingereicht haben, sind noch sechs Doktoranden im Abschluss ihrer Dissertation. Eine Bilanz, die sich wahrlich sehen lassen kann.

Im Berichtszeitraum wurde über die fachspezifischen Qualifikationsprogramme hinaus das fachübergreifende Ausbildungsprogramm deutlich erhöht. Großen Zuspruch finden z. B. die gemeinsam mit der Universitätsbibliothek und dem Universitätsrechenzentrum erworbene Campuslizenz des Literaturverwaltungs- und Wissensorganisationsprogramms Citavi und die dazugehörigen Kurse.

Aber auch über den Standort hinaus hat sich die Research Academy für strukturierte Promotionsprogramme engagiert. So wurde in Freiburg i. Br. am 15. Mai 2009 der „Universitätsverband zur Qualifizierung des

wissenschaftlichen Nachwuchses in Deutschland“ (UniWiND) gegründet. Er trägt zusätzlich den englischen Namen „German University Association of Advanced Graduate Training“ (GUAT). Der Universitätsverband versteht sich als Netzwerk deutscher Universitäten mit fakultätsübergreifenden Einrichtungen zur Qualifizierung des wissenschaftlichen Nachwuchses (Doktorandinnen, Doktoranden, frühe Postdocs). Die Gründungstagung des Netzwerkes wird vom 22. bis 24. Februar 2010 an der Universität Leipzig unter dem Titel „Junge Forschende der Zukunft: Die Qualifizierung des wissenschaftlichen Nachwuchses in Deutschland – Stärken,

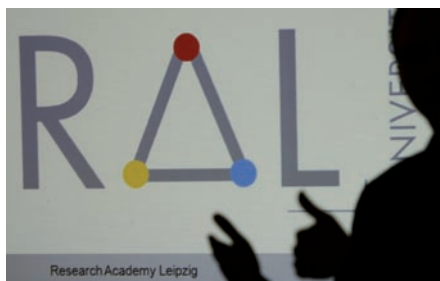
Schwächen, Chancen“ stattfinden. Mit dem frühzeitigen Engagement, u. a. auch als Gründungsmitglied dieses Universitätsverbandes, hat die RAL ihre nationale und internationale Sichtbarkeit weiter erhöht. Dem gegenüber wird allerdings im universitären Bereich noch eine zu geringe Wahrnehmung der RAL festgestellt, und ich möchte alle in der Research Academy

engagierten Kolleginnen und Kollegen, Doktorandinnen und Doktoranden herzlich bitten, für unser Anliegen einzutreten. Wertvolle Unterstützung ist hier von Seiten der Doktorandenvertreterinnen und Doktorandenvertreter anzuerkennen.

Neben den regulären Promotionspreisen wurde im Berichtszeitraum erstmals ein Promotionsförderpreis an eine Doktorandin oder einen Doktoranden verliehen, deren Dissertation unter besonderen Lebensumständen entstanden ist und die eine Anerkennung im Sinne der Förderung der Geschlechtergleichheit und Familienfreundlichkeit in der Forschung verdient. Der Preis ist benannt nach der ersten in Deutschland zum Dr. phil. promovierten Frau, Katharina Windscheid, die sich maßgeblich in Leipzig für die Verbesserung der Hochschulzugangsbedingungen für Frauen eingesetzt hat.

Ich möchte mich bei allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Research Academy, den Hochschullehrerinnen und Hochschullehrern, die mit hohem Engagement und Zeitaufwand die Promotionsbetreuung an der RAL realisieren, und selbstverständlich bei den Promovendinnen und Promovenden für ihren engagierten Einsatz und Beitrag zur Entwicklung der Research Academy in Leipzig bedanken.

Professor Dr. Martin Schlegel



# Die Arbeit der RAL-Doktorandenvertretung 2009

Die seit dem 7. April 2008 bestehende zentrale RAL-Doktorandenvertretung setzt sich aus den Vertretern aller Klassen zusammen und wählt aus ihrer Mitte einen Sprecher und einen Stellvertreter. Sie stellt die Schnittstelle zwischen den Promovierenden auf der einen Seite sowie den wissenschaftlichen Koordinatoren, den Vorständen und dem RAL-Direktorium auf der anderen Seite dar.

Für die Wahrnehmung ihrer Aufgaben trifft sich die RAL-Doktorandenvertretung regelmäßig sowohl intern als auch mit den Koordinatoren der drei Graduiertenzentren, um gemeinsam über aktuelle Fragestellungen und Probleme zu diskutieren, welche im Sinne einer guten Doktorandenausbildung zu lösen sind. Seit diesem Jahr hat

der Sprecher der Doktorandenvertretung zudem einen permanenten Sitz im Direktorium der RAL. Somit können einerseits Ideen, Wünsche und Verbesserungsvorschläge der Doktoranden auf allen RAL-Ebenen direkt eingebracht werden. Andererseits kann die aktive Mitgestaltung der Promovierenden an der RAL seitens der RAL-Verantwortlichen unmittelbar vereinbart werden.

Das Hauptaugenmerk unserer Tätigkeit liegt im Wesentlichen in der Vernetzung der Klassen, um fachunabhängige Interessen zu identifizieren und diese klassenübergreifend vertreten zu können. So ist es gelungen, in Zusammenarbeit mit den Koordinatoren der drei Graduiertenzentren und der dafür verantwortlichen Mitarbeiterin Stefanie Müller das fächerübergreifende Qualifizierungsprogramm zu verstetigen. In diesem Programm wird den Doktoranden die Möglichkeit eröffnet, sich in thematisch facettenreichen Seminaren und Workshops weiterzubilden. Neben allgemeinen und speziellen Sprach- und Computerkursen werden persönlichkeits- und berufsfördernde Kompetenzen vermittelt. Auf Anregung der Doktorandenvertretung werden zukünftig auch verstärkt Kurse in englischer Sprache angeboten werden, um dem steigenden Anteil ausländischer Promovierender gerecht zu werden. Die Evaluierung dieses Programms wird dabei zusammen mit Stefanie Müller durchgeführt, um das bestehende Angebot zu verbessern und sinnvoll zu ergänzen.

Auch in diesem Jahr beteiligte sich die RAL-Doktorandenvertretung an der Organisation des Schleyer-Nix-

dorf-Seminars „Junge Wissenschaft und Praxis“. Neben der Suche nach Referenten und deren Einladung organisierten wir eine Podiumsdiskussion zum Thema „Stolpersteine für Wahrheitssucher“, deren Moderation von Jan-Ole Reichardt, einem Mitglied des Organisationsteams, übernommen wurde. Zuletzt war die Vertretung an der Erarbeitung und Weiterentwicklung des Gleichstellungskonzepts der RAL beteiligt.



Die Weiterleitung und Streuung relevanter Informationen wie Veranstaltungsankündigungen oder Ausschreibungen für Stipendien ist auch 2009 ein wichtiger und notwendiger Teil unserer Arbeit gewesen. Im vergangenen Jahr haben sich Informationskanäle entwickelt, über die es möglich ist, universitäre und außeruniversitäre Informationen effizient zu verteilen und so die breite Masse der Doktoranden zu erreichen.

Eine sehr fruchtbare Partnerschaft hat sich im zurückliegenden Jahr mit der Leipziger Initiative für Promovierende (LIP) entwickelt, welche in großen Anstrengungen die Schaffung einer zentralen Doktorandenvertretung (PromovierendenRat) initiiert und beharrlich vorangetrieben hat. Da wir der Meinung sind, dass alle Doktoranden der Universität gleichermaßen vertreten werden sollten, haben wir uns entschlossen, enger mit der LIP zusammenzuarbeiten, um gemeinsame Interessen zu bündeln und unsere Position als Promovierende an der Universität zu stärken.

Die RAL-Doktorandenvertretung ist bemüht, ihre Aktivitäten auch im Jahr 2010 weiter auszubauen. Wir möchten daher an dieser Stelle darauf verweisen, dass unsere Arbeit nur durch Ideen und Anregungen, aber auch durch Kritik aller Promovierenderen der RAL dynamisch bleibt! Lernt uns kennen und unterstützt uns – für eine lebendige Doktorandenschaft!

Lars Baumann, Ines Keske, Maren Seidler

## Kontakt

Sprecherin: Ines Keske, GC Geistes- und Sozialwissenschaften

Stellvertreter: Lars Baumann, GC Mathematik/Informatik und Naturwissenschaften

Wiki: <http://www.uni-leipzig.de/ral/wiki>

E-Mail an alle RAL-Doktorandenvertreter: [ralstud@rz.uni-leipzig.de](mailto:ralstud@rz.uni-leipzig.de)

# Fächerübergreifendes Qualifikationsprogramm **Die Veranstaltungen der Research Academy Leipzig 2009**

Angelehnt an die Bedürfnisse der Doktorandinnen und Doktoranden der einzelnen Graduiertenzentren und Klassen bietet die Research Academy Leipzig disziplinen- und klassenübergreifend ein breitgefächertes Spektrum an Workshops und Veranstaltungen an.

Das Fächerübergreifende Qualifikationsprogramm konnte 2009 deutlich ausgebaut werden. Insgesamt wurden von der RAL und ihren Kooperationspartnern mehr als 20 Kurse zu verschiedenen Aspekten des wissenschaftlichen Arbeitens, Schlüsselqualifikationen, PC-Anwendungen und Berufsoptionen angeboten. An den Kursen nahmen ca. 250 RAL-Doktorandinnen und Doktoranden teil.

Besonders hervorzuheben ist die erfolgreiche Zusammenarbeit mit dem Universitätsrechenzentrum (URZ), das seine Kurse im Rahmen des Fortbildungsprogramms für Universitätsangehörige nun auch für RAL-Doktoranden geöffnet hat und zudem als Vermittler von Dozenten für ausgewählte Anwendungen sowie als Berater für den Erwerb von Software-Programmen fungierte. Gemeinsam mit dem URZ und der Universitätsbibliothek wurde eine Campuslizenz für die Software „Citavi – Literaturverwaltung und Wissensorganisation“ angeschafft. Doktoranden der RAL können ab sofort mit einer E-Mail-Adresse der Universität Leipzig persönliche Lizenzschlüssel anfordern. Eine zuvor installierte freie Version des Programms wird durch Eingabe des Lizenzschlüssels für ein Jahr freigeschaltet. Damit können eigene Literaturdatenbanken mit mehr als 100 Einträgen verwaltet werden. Zudem ist geplant, einen der PC-Pools in der Johannisgasse mit einer 16-Classroom Lizenz des Programms „Mindmanager“ auszustatten. Dieses Mind-Mapping-Werkzeug ermöglicht eine schnelle Strukturierung von Gedanken und Plänen.

Weiterhin wurde die Kooperation mit der Selbstmanagement-Initiative Leipzig (SMILE) intensiviert. Neben einem Kurs zu Präsentationstechniken konnten die RAL-Doktorandinnen und Doktoranden Workshops zu Selbst- und Zeitmanagement besuchen. 2010 ist zusätzlich ein Kurs zum Thema Projektmanagement geplant.

Eine weitere Neuerung im fachübergreifenden Programm war die Vorstellung eines möglichen Arbeitgebers nach Erlangung des Dokortitels. Die Boston Consulting Group stellte im Januar 2009 ihre Arbeit einer interessierten Gruppe von mehr als 40 RAL-Doktoranden vor. Eine Fortführung dieser Zusammenarbeit mit dem Beratungsunternehmen wird angestrebt. 2010 ist die Bearbeitung von konkreten Fallstudien vorgesehen, um einen noch besseren Einblick in den Arbeitsalltag eines Beraters zu erlangen.

An dieser Stelle möchten wir uns herzlich bei allen Dozentinnen und Dozenten für die gelungene Zusammenarbeit bedanken.

Stefanie Müller



## **Erfahrungsbericht: Erfolgreich präsentieren wieder erfolgreich**

Der Workshop „Erfolgreich präsentieren“ wurde im September von Prof. Gläser bereits zum zweiten Mal angeboten und bot RAL-DoktorandInnen neben theoretischen Einführungen zum Präsentieren v. a. die Möglichkeit, das Vortragen praktisch zu üben und über Feedback-Runden wertvolle Hinweise zu Wirkung und Auftreten zu erhalten. Alle Kursteilnehmer, aus verschiedensten RAL-Klassen kommend, äußerten sich äußerst positiv und möchten eine Fortsetzung dieses Kurses in englischer Sprache anregen.

Susanne Stockmann

# Seminar „Junge Wissenschaft und Praxis“

Organisiert durch die Research Academy Leipzig (RAL) fand zum achten Mal das Seminar „Junge Wissenschaft und Praxis“ im Rahmen der „Universitas-Förder-Initiative“ der Hanns Martin Schleyer-Stiftung und der Heinz Nixdorf Stiftung statt. Mit ca. 50 TeilnehmerInnen war das Seminar vom 19./20. dieses Jahres im Breitenfelder Hof gut besucht. Die Auswahl des Themas „Was ist wahr? – Über Objektivität und Relativität wissenschaftlicher Erkenntnis“ ging aus einer Zusammenarbeit der RAL mit Professor Dan Diner, dem Direktor des Simon-Dubnow-Instituts für jüdische Geschichte und Kultur, hervor. Mit acht Vorträgen von Professoren aus unterschiedlichen Fachbereichen und einer Podiumsdiskussion war das Programm rund um das Thema Wahrheit von Freitag früh bis Samstag mittag straff belegt.

Das Spektrum zu den Wahrheitsfragen war weit gespannt. Prof. Dr. Thomas Bartelborth vom Institut für Logik und Wissenschaftstheorie (Universität Leipzig) referierte über das Thema „An welchen Stellen ist unsere Erkenntnis relativ“. Er überzeugte, dass Wahrheit nicht immer nur objektiv betrachtet werden kann, da sie auch von der subjektiven Einstellung eines Individuums abhängt. Beispielsweise sagt Kläuschen, dass ihm die Suppe schmeckt, während Helga das Gegenteil behauptet. Dennoch können beide Aussagen wahr sein. Wissenschaftshistoriker Prof. Dr. Moritz Epple

von der Johann Wolfgang Goethe-Universität (Frankfurt am Main) hielt einen Vortrag über „Wahrheit und die Harmonie der Täuschungen – Ludwik Flecks Lehre von den Denkstilen“. Nach Fleck wird Wahrheit durch die Denkstile (Meinungssysteme) geprägt. Für die Denkstile charakteristisch ist ihre Beharrungstendenz. So scheinen Widersprüche gegen den Denkstil undenkbar (d. h. was nicht passt, wird passend gemacht, nicht gesehen oder verschwiegen). Es scheint also, als würden Denkstile prinzipiell nach Harmonie streben. Philosoph Dr. Wolfgang Buschlinger von der TU Braunschweig gab Einblicke in den Wahrheitsanspruch der Naturwissenschaften. Ziel der Wissenschaft sei es, die Wahrheit bzw. Tatsachen zu finden (z. B. Faust: „(...) dass ich erkenne, was die Welt im Innersten zusammenhält“). Aber nicht nur nach dem WIE, sondern auch nach dem WARUM (die Welt so ist, wie sie ist) wird gefragt. Die richtige Theorie sollte erklären, wie die Welt ist. Doch scheint es Hindernisse zu geben, dass eine Theorie Abbild der Welt sein kann. So kann der Abbildcharakter einer Theorie durch ihre Methodik begrenzt sein (z. B. in der Technik: Problem der echten Simulation). Heute ist die Zeit der ontologischen Großmannssucht und der mit ihr verbundenen Erkenntnisansprüche vorbei. Stattdessen ist die Rede von Theorie als Modell. Die Welt tritt als Erkenntnisobjekt in den Hintergrund, bleibt aber Prüfungsinstanz. So sprechen Naturwissenschaft-

Teilnehmer des Seminars „Was ist wahr? – Über Objektivität und Relativität wissenschaftlicher Erkenntnis“



ler derzeit lieber über die Modelle als über die Welt und sind in diesem Sinne ontologisch enthaltsam. Prof. Dr. Hubert Seiwert vom religionswissenschaftlichen Institut (Universität Leipzig) referierte über „Religionswissenschaft und Religiöse Wahrheit“. Hier zeigte er unter anderem vorherrschende Probleme auf: So könne man die Wahrheit nur anhand der Existenz beweisen, nicht jedoch anhand der Nichtexistenz (z. B. Hexen gibt es nicht). Der Wahrheitsgehalt wird zwar nicht abgesprochen, der Anspruch auf absolute Wahrheit jedoch infrage gestellt. Nach den ersten vier Vorträgen lud das Podiumsgespräch, organisiert von den DoktorandInnen der RAL, zur aktiven Diskussion ein. Geladene Gäste waren Kathi Beier (Universität Erfurt), welche zum Thema „Selbsttäuschung“ promoviert, Dr. Thomas Wendt vom Institut Philosophie (Universität Leipzig) und Prof. Dr. Steffen Dietzsch vom Institut für Philosophie (Humoldt Universität zu Berlin). Moderiert wurde die Podiumsdiskussion zum Thema „Stolpersteine für Wahrheits-sucher“ von Philosoph Jan-Ole Reichardt. Dabei ging es vorwiegend um Themen wie Selbsttäuschung, Lügen und wahr vs. falsch. Den abschließenden Vortrag am Freitagabend hielt Prof. Dr. Nikos Psarros vom Institut für Philosophie (Universität Leipzig) über „Das Unbequeme an der Wahrheit“. Laut Psarros geht es bei der Wahrheit vor allem um Taten (Sprechhandlung, herstellende Handlung), nicht um Eigenschaften von Dingen. Die Wahrheit ist, wenn ein Verhältnis zwischen den beiden Kategorien von Handlungen besteht, die Falschheit ist das Fehlen eines solchen Verhältnisses. Die Wahrheit muss jedoch auch begründet werden. So kann man nicht nur sprechen und handeln, sondern muss das (Aufrechterhalten des) Verhältnis(es) auch begründen und zeigen, dass es nicht nur zufällig ist. Es muss die Formursache bei einer herstellenden Handlung erkannt werden, wobei die Form der Dinge zu erkennen, das Schwierige ist. Das Unbequeme an der Wahrheit liege also im Verstehen der Wahrheit, da dies mühsam und anstrengend ist. Am Samstagmorgen eröffnete Prof. Dr. Cornelius Borck vom Institut für Medizin- und Wissenschaftsgeschichte (Universität Lübeck) das Seminar mit dem Vortrag „Bilder lügen nicht. Ansichten aus der Hirnforschung“. Er erläuterte, warum wir die Antworten aus der Hirnforschung für plausibel halten. Von Beginn der Hirnforschung bis heute dachten die Forscher, sie stünden kurz vor dem Durchbruch. Von der Phrenologie über das Psychoskop zum EEG und Berlin Brain-Computer Interface sowie der funktionellen Magnetresonanztomographie zeigte er methodische Verfahren in der Hirnforschung auf, mit denen man jeweils glaubte, kurz vor der Wahrheitsfindung zu sein. Doch tatsächlich arbeiteten die Forscher daran, dass Objekt immer komplizierter zu machen. Der ak-



tuelle Forschungsstand habe nur eine kurze Halbwertszeit. Und die Frage bleibt, ob wir jemals da ankommen werden, wo wir glauben hinzukommen. Anschließend referierte Prof. Dr. Klaus Fredenhagen vom Institut für Theoretische Physik (Universität Hamburg) über „Theoretische Physik und Realität“. Sein Schwerpunkt lag auf der Beziehung zwischen Theorie und Realität. Dabei ging er auf die unterschiedlichen Theorien in der Physik ein (Klassische Mechanik, Elektrodynamik, Allgemeine Relativitätstheorie, Quantenmechanik, Quantenfeldtheorie, Quantengravitation und Thermodynamik). Obwohl es immer wieder zu Paradigmenwechseln auf Grund von neuen Theorien kam (z. B. Elektrodynamik löste Mechanik ab, da das Konzept der absoluten Zeit

aufgegeben werden musste), verloren überholte Theorien dennoch nicht ihre Gültigkeit. Man glaubte, dass die Theorien, obwohl sie überholt sind, dennoch eine gewisse Wahrheit enthielten. Theorien werden definiert als zuverlässige und vollständige Beschreibung eines großen Bereiches mit einer starren inneren Struktur, die nicht abänderbar ist. So sind ältere Theorien in ihrem Bereich vollständig gültig. Zum Abschluss hörten die SeminarteilnehmerInnen einen Vortrag von Prof. Dr. Pirmin Stekler-Weithofer vom Lehrstuhl für Theoretische Phi-

losophie (Universität Leipzig) über die „Wahrheit und Korrespondenz“. Provokant stellte er zu Beginn seines Vortrags die Frage, ob die Wahrheit in dem liegt, was die Wissenschaftler vermitteln, da es die Wissenschaftler sind, die erforschen, was wahr ist. Gegenstand seines Vortrags waren die philosophische Analyse des Wahrheitsbegriffs, die Korrespondenztheorie sowie die Redundanztheorie der Wahrheit und die Kohärenztheorie im Pragmatismus. Er kam zu dem Schluss, dass, während die Gesetzgebung uns vorschreibt, wie wir zu handeln haben, die empirischen Gesetze eher Annahmen sind, was in der Welt gilt, ohne das wir sie erkannt haben oder artikulieren können.

Kaffeepausen mit Kuchen und frischem Obst zwischen den einzelnen Vorträgen bot den SeminarteilnehmerInnen und Referenten Gelegenheit, in einer lockeren informellen Atmosphäre zu diskutieren. Auch die Möglichkeit, im Breitenfelder Hof zu übernachten, förderte den wissenschaftlichen Austausch sowie das nähere Kennenlernen untereinander. Ein umfangreiches Buffet mit zahlreichen Köstlichkeiten für Vor-, Haupt- und Nachspeise rundete das Seminar am Samstagmittag ab.

Annekathrin Weise, Doktorandin



# Präsentation in der Öffentlichkeit

Den Bekanntheitsgrad der Research Academy Leipzig sowohl universitätsintern als auch außeruniversitär im nationalen und internationalen Kontext weiter zu erhöhen ist Gegenstand der RAL-Öffentlichkeitsarbeit.

Im Jahr 2009 wurde hierfür zunächst der Webauftritt der RAL dem neuen Design der Universität Leipzig angepasst. Informationen über Struktur, aktuelle Entwicklungen, Angebote im Rahmen des Fächerübergreifenden Qualifizierungsprogramms und Förderungsmöglichkeiten stehen unter [www.uni-leipzig.de/forschung/ral](http://www.uni-leipzig.de/forschung/ral) bereit.

Mit einem Jubiläumsflyer im Jahr des 600. Bestehens der Universität Leipzig wurde in gedruckter Form auf Sonderveranstaltungen an der RAL und den drei Graduiertenzentren aufmerksam gemacht. Weitere vier Ausgaben des RAL-Newsletters Research Aktuell auf Deutsch und Englisch sind 2009 digital sowie gedruckt veröffentlicht worden. Der Newsletter informiert vor allem universitätsintern über die Arbeit in den einzelnen Klassen, über erfolgreiche Anträge, über Stipendienmöglichkeiten sowie Veranstaltungen im Rahmen des Fächerübergreifenden Qualifikationsprogramms.

Buchmesseakademie und Campus 2009 boten Arenen, die Arbeit der Forschungsakademie anhand von konkreten Forschungsprojekten auch einem nicht-wissenschaftlichen Publikum vorzustellen. Zudem präsentierte sich die RAL auf einer Reihe von Absolventen- und Karrieremessen, so bereits zum zweiten Mal auf der European Career Fair am MIT in Boston im Januar 2009, auf der Biotechnica im Oktober in Zusammenarbeit mit der Stadt Leipzig sowie auf der Absolventenmesse Mitteldeutschlands in Leipzig im November.

Seit dem Wintersemester 2009 wird den neu aufgenommenen Doktorandinnen und Doktoranden der RAL

ein Welcome Package überreicht. Neben allgemeinen Informationsmaterialien zur Universität und zur RAL werden auf einem USB-Stick alle für Doktoranden relevanten Dokumente und Formulare der Universität Leipzig übermittelt. Das Paket ist auf Initiative der RAL-Doktorandenvertretung entstanden.

Auf ihrer Jahresversammlung 2009 vergab die Research Academy zum dritten Mal die Leipziger Promotionspreise an Dr. Christian Patzig, GZ Mathematik/Informatik und Naturwissenschaften, an Dr. Bernhard Englitz, GZ Lebenswissenschaften und an Dr. Adamantios Skordos, GZ Geistes- und Sozialwissenschaften. Erstmals wurde ein Promotionsförderpreis an einen Doktoranden bzw. eine Doktorandin verliehen, deren Dissertation unter besonderen Lebensumständen entstanden ist und die eine Anerkennung im Sinne der Förderung der Geschlechtergleichheit und Familienfreundlichkeit in der Forschung verdient. Der Preis ist benannt nach der ersten in Deutschland zum Dr. phil. promovierten Frau, Katharina Windscheid, die sich maßgeblich in Leipzig für die Verbesserung der Hochschulzugangsbedingungen für Frauen eingesetzt hat. Die erste Preisträgerin ist Dr. Michaela Ungerer, die eine Dissertation zum Thema „Business Linkages als Erfolgsdeterminante für kleine und mittelgroße Unternehmen (KMU) aus Entwicklungsländern? Das Beispiel der privaten vietnamesischen Bekleidungsindustrie in Ho Chi Minh Stadt“ schrieb. „Ihr ist es gelungen, ihre Dissertation, die umfangreiche Forschungsreisen nach Vietnam voraussetzte, erfolgreich abzuschließen und gleichzeitig ihre kleinen Kinder zu betreuen. Darüber hinaus wirkte Frau Dr. Ungerer mit, das Masterprogramm von SEPT in Vietnam zu etablieren und hielt dort Lehrveranstaltungen“, hieß es in der Laudatio von Prof. Martin Schlegel, Leiter der RAL.

Stefanie Müller



Promotionspreisträger 2009: Dr. Adamantios Skordos, Dr. Christian Patzig, Dr. Michaela Ungerer, Dr. Bernhard Englitz

# Kleinkindbetreuung für Kinder der Doktorandinnen und Doktoranden

Bereits bei der Konstituierung der Research Academy Leipzig im Jahr 2006 stellte die Frage nach der Familienfreundlichkeit einen wichtigen Punkt in der Arbeit der RAL dar. So ist man bemüht, die Qualifizierungsprogramme und die Ordnungen der einzelnen Klassen so flexibel zu gestalten, dass das Promovieren auch mit Kindern möglich ist. Weiterhin wurde der Aufbau eines Kinderbetreuungsangebotes als zentrales Element zur Förderung von Doktorandinnen und Doktoranden mit Kindern in das Arbeitsprogramm der RAL aufgenommen. Insbesondere galt es, die Betreuung von Kleinkindern im Alter von 0 bis 3 Jahren sicherzustellen, die noch nicht in Kindergärten aufgenommen werden können. Im Konzept der Tagespflege fanden wir einen geeigneten Lösungsansatz, den bestehenden Bedarf an Betreuungsplätzen für Kleinkinder der RAL-Doktorandinnen und -Doktoranden zu erfüllen.

Kurz nach der Gründung der RAL wurde die erste Tagesmutter mit der Betreuung von fünf Kleinkindern betraut. Das Angebot wurde von den Doktoranden gerne angenommen, so dass im Mai 2008 eine zweite Tagesmutter ihre Arbeit aufnehmen konnte. Durch die steigende Nachfrage war auch die Kapazität der damit zehn vorhandenen Plätze rasch ausgeschöpft, und die Suche nach einer weiteren Tagesmutter begann. Mit Hilfe des freien Trägers „Internationales Bildungs- und Sozialwerk e. V.“ konnte eine dritte Tagesmutter gefunden werden, die ab Februar 2010 fünf weitere Kleinkinder betreuen wird. Die Betreuung der nunmehr 15 Kinder von RAL-Doktorandinnen und -Doktoranden findet in drei eigens für die Tagespflege angemieteten Wohnungen statt, die in räumlicher Nähe zueinander liegen. Dies bietet den Vorteil, dass gemeinsame Unternehmungen der Tagesmütter, z. B. in den nahe gelegenen Friedenspark, möglich sind.

Eine Aufwandsentschädigung der Tagesmutter (Miete für die Betreuerräume) wird von der RAL, die Betreuungskosten werden von den Eltern selbst getragen.

Ein weiteres Ziel der RAL wird es sein, die Kinderbetreuungsmöglichkeit zukünftig stärker durch die Öffentlichkeitsarbeit der RAL bekannt zu machen, so dass sich qualifizierte Doktorandinnen und Doktoranden mit Kleinkindern auch von anderen Hochschulen gezielt für eine Promotion an der RAL entscheiden und sich für eine der Klassen bewerben.

Martina Keilbach und Marion von Roth

## Allgemeine Informationen

Die Tagesmütter unterliegen den Bestimmungen des Jugendamtes und werden durch Jugendamt und Träger regelmäßig evaluiert. Die Betreuungskosten richten sich nach den Beitragssätzen der Stadt Leipzig ([www.leipzig.de/jugendamt/](http://www.leipzig.de/jugendamt/)).

Der „RAL-Kindergarten“ befindet sich in der Straße des 18. Oktober 19, eine Tagesmutter betreut zusätzlich in der Phillip-Rosental-Str. 14. Den Kindern stehen mehrere Räume zur Verfügung, in denen gespielt, gegessen, geschlafen und getobt werden kann. Ein Spielplatz ist direkt am Haus, ein kurzer Weg führt in den nahe gelegenen Friedenspark.

Folgende Betreuungszeiten können in Anspruch genommen werden: Montags bis freitags in der Kernzeit von 8:00 bis 16:00 Uhr.





# Das Graduiertenzentrum Mathematik/ Informatik und Naturwissenschaften

## Die Arbeit des Graduiertenzentrums

Das Graduiertenzentrum Mathematik/Informatik und Naturwissenschaften konstituiert sich gegenwärtig aus sechs exzellenten Promotionsprogrammen, die an der Fakultät für Mathematik und Informatik, der Fakultät für Physik und Geowissenschaften und der Fakultät für Chemie und Mineralogie sowie am Max-Planck-Institut „Mathematik in den Naturwissenschaften“ (MPI MIS) angesiedelt sind.

Schwerpunktmäßig erstrecken sich die mathematischen Forschungsfelder disziplinübergreifend über die Mathematik, theoretische Physik und große Teile der Informatik und richten sich auf die Erforschung struktureller Fragen, die aus physikalischen und auch biologischen Problemstellungen erwachsen. Interdisziplinäre Forschungsgebiete in Physik und Chemie umfassen nano- und mikrodimensionale Verbindungshalbleiter, Moleküle in Flüssigkeiten und in Wechselwirkung mit Grenzflächen, polymere Nanostrukturen und molekulare Precursoren sowie die Erforschung und Nutzbarmachung der Gesetzmäßigkeiten des Stofftransports in porösen Materialien. Ein weiterer Schwerpunkt des Graduiertenzentrums liegt auf dem Studium von Selbstorganisationsmechanismen für organische und anorganische Strukturen, biomimetischer Systeme und auch lebender Materie.

Derzeit bilden folgende extern evaluierte exzellente Doktorandenprogramme das Rückgrat des Graduiertenzentrums:

- DFG-Graduiertenschule BuildMoNa „Leipzig School of Natural Sciences – Building with Molecules and Nano-objects“
- Deutsch-Französisches Doktorandenkollegium (DFDK) „Statistical Physics of Complex Systems“
- International Max-Planck-Research School (IMPRS) „Mathematics in the Sciences“
- International Research Training Group (IRTG) „Diffusion in Porous Materials“
- DFG-Graduiertenkolleg (GK) „Analysis, Geometrie und ihre Verbindung zu den Naturwissenschaften“
- Internationales Promotionsprogramm (IPP) „Forschung in Grenzgebieten der Chemie“

Das Mathematisch-Naturwissenschaftliche Zentrum hat sich 2009 kontinuierlich weiterentwickelt. Die International Max-Planck-Research School „Mathematics in the Sciences“ (IMPRS MIS) ist Anfang des Jahres äußerst positiv evaluiert worden. Die beteiligten Kollegen sind nachdrücklich aufgefordert worden, einen Antrag auf weitere sechs Jahre Förderung zu stellen.

Im Augenblick erfolgt noch der Feinschliff der Kooperationsvereinbarung zwischen der Universität Leipzig und der Max-Planck-Gesellschaft im Rektorat. Die Arbeit von BuildMoNa, der in Leipzig einzigen durch die Exzellenzinitiative geförderten Graduiertenschule, ist sehr erfolgreich angelaufen. In diesem Jahr starteten zwei ESF-Nachwuchsforschergruppen, ein dritter Antrag befindet sich im Bewilligungsverfahren. Die weitere Rekrutierung von BewerberInnen, der Aufbau und die Implementierung des Trainingsprogramms stellen einen wesentlichen Anteil der im vergangenen Jahr geleisteten Arbeit dar. Auch die International Research Training Group „Diffusion in Porous Materials“ konnte in diesem Jahr auf viele Erfolge zurückblicken, die durch prominente Gäste gekrönt wurden und die durch zahlreiche Veröffentlichungen einen klaren Ausdruck finden. Im Deutsch-französischen Graduiertenkolleg „Komplexe Systeme in Gleichgewicht und Nichtgleichgewicht“ wurde erfolgreich die Vernetzung zwischen den Standorten Leipzig und Nancy aufgebaut und dadurch die Implementierung der „co-tutelle de thèse“ vorangetrieben. Das Graduiertenkolleg „Analysis, Geometrie und ihre Verbindung zu den Naturwissenschaften“ erhält noch eine Auslauffinanzierung von der DFG bis Mai 2010, das dort entwickelte strukturierte Promotionsprogramm wird aber darüber hinaus weitergeführt. Ähnliches gilt für das International Promotionsprogramm „Forschung in Grenzgebieten der Chemie“, dessen Finanzierung durch den DAAD 2007 auslief. Wir bemühen uns, generell kooperative strukturierte Promotionsprogramme auch außerhalb der üblichen Drittmittelförderung (DFG-Kollegs, DAAD-Programme) zu unterstützen. Andererseits wird das Graduiertenkolleg „Wissensrepräsentation“ als Klasse des Graduiertenzentrums ausscheiden, nachdem es mit fünf Postdoktoranden und 38 Promotionen sehr erfolgreich gearbeitet hat.

Das Qualifikationsangebot des Graduiertenzentrums umfasst sowohl fachspezifische Angebote der einzelnen Klassen als auch übergreifende Veranstaltungen zur Förderung des interdisziplinären Austausches. Das Lehrangebot ist modular aufgebaut und gliedert sich in ein Vorlesungs- und Vortragsprogramm unter Beteiligung der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer der einzelnen Klassen und internationaler Gastdozentinnen und Gastdozenten. In bewährter Weise wurden Doktorandenworkshops zur Förderung des Informationsaustausches zwischen Doktoranden und Hochschullehrern verschiedener Arbeitsgruppen sowie der Präsentation von Forschungsergebnissen durchgeführt. Zusätzlich dienen Symposien, Workshops und Summer/Winter Schools mit Schwerpunktthemen dazu, spezielle

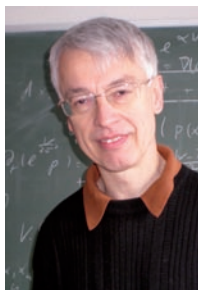
Fachkenntnisse zu vermitteln und dabei Kontakte zu renommierten Wissenschaftlern herzustellen. Hervorzuheben sind hierbei die regelmäßig stattfindenden MDR-Treffen (Mittel-Deutsche-Resonanz), das „Arbeitskreissymposium Metallorganische Chemie“ und die mehrtägigen Workshops „Local Quantum Physics“ und „CompPhys“. Nennenswert ist die von Doktoranden organisierte „Fall School on Statistical Mechanics“, die in diesem Jahr zum ersten Mal stattfand.

Zur Integration ausländischer Doktoranden wurden in diesem Jahr Sprachstipendien für den Besuch von semesterbegleitenden sowie intensiven Deutschsprachkursen vergeben. Auch in diesem Jahr wurde ein dreiwöchiger Intensivsprachkurs zusammen mit InterDaF organisiert. Forschungsaufenthalte und die aktive Teilnahme der Doktoranden an Konferenzen im Ausland wurden durch das Graduiertenzentrum mittels Kofinanzierung gefördert und tragen dazu bei, die RAL auch international bekannt zu machen.

Die Zahl der am Graduiertenzentrum immatrikulierten Doktorandinnen und Doktoranden beläuft sich derzeit auf 247. Das bedeutet ein Wachstum von mehr als 30 Prozent im Vergleich zum letzten Jahr. Der Ausländeranteil beträgt 30 Prozent mit Schwerpunkten in Mittel- und Südosteuropa sowie Indien und China.

Organisatorisch haben wir uns insofern verändert als dass wir jetzt neben dem Sprecher einen Stellvertreter des Graduiertenzentrums, Herrn Prof. Roger Gläser, gewählt haben. Sprecher und Stellvertreter stehen bezüglich Fragen zum mathematisch-naturwissenschaftlichen Graduiertenzentrum jederzeit zur Verfügung.

Stephan Luckhaus



## Das Direktorium des Graduiertenzentrums

### Direktor

Prof. Dr. Stephan Luckhaus,  
Fakultät für Mathematik und Informatik

### Stellvertreter

Prof. Dr. Roger Gläser,  
Fakultät für Chemie und Mineralogie

### Sprecher der Klassen

Prof. Dr. Gerhard Brewka,  
Fakultät für Mathematik und Informatik

Prof. Dr. Roger Gläser,  
Fakultät für Chemie und Mineralogie

Prof. Dr. Evamarie Hey-Hawkins,  
Fakultät für Chemie und Mineralogie

Prof. Dr. Wolfhard Janke,  
Fakultät für Physik und Geowissenschaften

Prof. Dr. Stephan Luckhaus,  
Fakultät für Mathematik und Informatik

Prof. Dr. Hans-Bert Rademacher,  
Fakultät für Mathematik und Informatik

### Doktorandenvertreter des Graduiertenzentrums

Martin Rothermel  
Graduiertenschule BuildMoNa  
E-Mail: rothermel@physik.uni-leipzig.de

## Koordination

Dr. Laura Rodríguez  
Johannissgasse 26  
04103 Leipzig  
Telefon +49 341 97-32105  
E-Mail: ral.sciencesmcp@uni-leipzig.de



# Graduiertenschule **Leipzig School of Natural Sciences – Building with Molecules and Nano-objects** BuildMoNa

Die im Rahmen der Exzellenzinitiative geförderte Graduiertenschule „Leipziger Schule der Naturwissenschaften – Bauen mit Molekülen und Nanoobjekten (BuildMoNa)“ konzentriert sich auf die interdisziplinäre Ausbildung von jungen NachwuchswissenschaftlerInnen, basierend auf fachübergreifender, exzellenter Forschung. Diese folgt der „bottom-up“-Strategie bei der Entwicklung neuer Materialien: Aus geeigneten Bausteinen, wie Nanopartikeln, veränderbaren Molekülen, Polymergerüsten, Peptiden und Proteinen, werden vorzugsweise über Mechanismen der Selbstorganisation neue Materialien hergestellt, die intelligent, anpassungsfähig, umweltfreundlich und kostengünstig sind und lebender Materie ähneln. Dieser Paradigmenwechsel von homogenen, ausgedehnten Materialien hin zu multifunktionalen Materialien, welche auf intelligenter Kombination oben genannter Bausteine basieren, wird zukünftig den Wissenstransfer zwischen Grundlagenforschung und angewandten Wissenschaften wesentlich bestimmen.

Im Jahr 2009 lagen die Schwerpunkte der Arbeit in der weiteren Rekrutierung exzellenter BewerberInnen, dem Aufbau und der Implementierung des Trainingsprogramms sowie auf der kontinuierlichen Umsetzung der im Antrag formulierten Ziele.

In acht Ausschreibungsrunden konnten bis zum Stichtag 1. Oktober 2009 insgesamt 92 Doktoranden und Doktorandinnen in BuildMoNa aufgenommen werden, wobei 37 Doktoranden und Doktorandinnen über Drittmittel finanziert werden und 23 Kandidaten ein BuildMoNa-Stipendium erhalten, das im Budget der Graduiertenschule enthalten ist. Zusätzlich konnten 19 Doktoranden und Doktorandinnen über ESF-Landesinnovationspromotions gefördert werden.

Am 18. Mai 2009 starteten an der Graduiertenschule BuildMoNa zwei ESF-Nachwuchsforschergruppen.



Anliegen der ESF-Förderung von Nachwuchsforschergruppen ist es, akademische Nachwuchskräfte im Rahmen der gemeinsamen Forschungsarbeit zum Wissens- und Technologietransfer und zur Netzwerkbildung zwischen Hochschulen und Unternehmen zu befähigen. An der Nachwuchsforschergruppe „Trägergebundene Katalyse für innovative Bio-, Nano- und Umwelttechnologie“ (Koordination Prof. Dr. Evamarie Hey-Hawkins) sind 5 Doktoranden und 3 Doktorandinnen unter Leitung des Postdoktoranden Dr. Mike Hildebrand beteiligt. Die in diesem Projekt geplanten interdisziplinären Arbeiten verknüpfen die an der Universität Leipzig existierende Exzellenz im Bereich Katalyse und beruhen zum großen Teil auf bestehenden Möglichkeiten, selektive homogene, heterogene und Bio-Katalysatoren gezielt herzustellen, umfangreich zu charakterisieren und hinsichtlich ihrer katalytischen Aktivität, Selektivität und Stabilität auch unter anwendungsrelevanten Bedingungen zu testen. Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf der Entwicklung neuer Katalysatoren, die insbesondere für Industriepartner aus Sachsen und Deutschland von Interesse sind. Die Nachwuchsforschergruppe „Funktionale multiskalige Strukturen“ (Koordination Prof. Dr. Marius Grundmann) wird von dem Postdoktoranden Dr. Holger von Wenckstern und 5 Doktoranden und 1 Doktorandin bearbeitet.



Es sollen Nanoobjekte und mikrodimensionale Strukturen synthetisiert bzw. hergestellt und bezgl. struktureller, chemischer, mechanischer, elektronischer und optischer Eigenschaften untersucht werden. Geplant ist, die Strukturen in Hinsicht auf ihre anwendungsrelevanten Eigenschaften zu optimieren und in Bauelementstrukturen zu prozessieren. Die Nachwuchsforschergruppe baut auf hochrangig geförderten Drittmittelprojekten im Bereich der Grundlagenforschung (FOR522), Projekten mit direktem Anwendungsbezug und Projekten mit sächsischer Industriebeteiligung auf. Gemeinsame Projekte wurden bereits mit Solarion AG Leipzig und Q-Cells AG Thalheim bearbeitet.



Christina Kny, zeitlich flexible Erzieherin von BuildMoNa

Ein dritter Antrag auf eine ESF-Nachwuchsforschergruppe „Precursoren für anorganische nanostrukturierte Materialien“ (Koordination Prof. Harald Krautscheid) wurde abgelehnt.

Im Zuge der Weiterentwicklung der Graduiertenschule wurde die Zusammensetzung der beteiligten „Principal Investigators“ ausgebaut. Als assoziierte Mitglieder wurden im Jahr 2009 Prof. Bernd Abel, Wilhelm-Ostwald-Institut für Physikalische und Theoretische Chemie, Prof. Wolfgang Hackbusch, Max-Planck-Institut für Mathematik in den Naturwissenschaften, und Prof. Stefan G. Mayr, Leibniz-Institut für Oberflächenmodifizierung und Fakultät für Physik und Geowissenschaften, in die Graduiertenschule BuildMoNa aufgenommen.

Das BuildMoNa Programm beinhaltet die Organisation und Durchführung der „Scientific and Methods Modules“, die die interdisziplinäre Forschungsausrichtung der Graduiertenschule widerspiegeln und mit einer benoteten Prüfung abgeschlossen werden. Hierbei können Kreditpunkte erworben werden, die sich am European Credit Transfer System anlehnen. Zusätzlich wurden Transferable Skills Workshops organisiert, die es den Doktoranden und Doktorandinnen erlauben, sich zusätzliche fachliche und außerfachliche Kompetenzen anzueignen.

Wissenschaftsbezogene Veranstaltungen schlossen das „2<sup>nd</sup> BuildMoNa Symposium“ und den „2<sup>nd</sup> BuildMoNa Workshop for Doctoral Candidates“ ein.

Die Teilnahme der Doktoranden und Doktorandinnen an den Qualifikationsangeboten erfolgt nach individueller Abstimmung und wird in einem Personal Development Plan festgehalten.

Basierend auf den Erfahrungen des Sonderforschungsbereiches SFB 610 an der Universität Leipzig wird nun auch das flexible Betreuungskonzept für den „Nach-

wuchs“ von Doktorandeneltern an der Graduiertenschule BuildMoNa umgesetzt. In dem Konzept soll die Betreuung der Kinder zu Tageszeiten gewährleistet werden, die nicht durch gängige Maßnahmen wie städtische Kindereinrichtungen oder Tagesmütter der RAL abgedeckt werden. Den Doktorandeneltern soll damit die Teilnahme am Trainingsprogramm der Graduiertenschule ermöglicht und einer übermäßigen Verlängerung der Promotionszeiten entgegen gewirkt werden. Hierzu wurde Frau Christina Kny als zeitlich flexible Erzieherin angestellt.

Zur Integration ausländischer Doktoranden und Doktorandinnen werden in bewährter Weise an der Graduiertenschule Deutschsprachkurse für Anfänger und Fortgeschrittene angeboten. Diese dienen nicht nur der Vermittlung von Sprachkenntnissen,

sondern bilden insbesondere auch eine Plattform für die Knüpfung sozialer und wissenschaftlicher Kontakte und dienen darüber hinaus zum Austausch von Fragen, die mit dem Aufenthalt in Deutschland zusammenhängen.

Am 9. Dezember 2009 fand die Festveranstaltung zum zweijährigen Jubiläum von BuildMoNa statt. Der Festvortrag von Prof. Dietrich Hesse, MPI Mikrostrukturphysik, Halle behandelte „Nanostructured ferroelectric and multi-ferroic epitaxial perovskite heterostructures“.

Im Rahmen der Veranstaltung wurden besondere wissenschaftliche Leistungen der Promovenden und ersten Absolventen durch den BuildMoNa Award ausgezeichnet. Im Berichtszeitraum haben 4 Doktoranden mit Erfolg an der Graduiertenschule BuildMoNa promoviert.

Evamarie Hey-Hawkins

## Ausgewählte Projektgruppen

### Spurenanalyse von Nano-Eis-Partikeln auf dem Saturnmond Enceladus

Unter der Eisschicht des Saturnmonds Enceladus erstreckt sich stellenweise ein unterirdischer Ozean. Das haben neue Messungen der Raumsonde Cassini ergeben, die seit 2004 den Saturn und seine Monde aus der Nähe erforscht. Bei der komplizierten Beweisführung spielten winzige Eispartikel, die kalte Geysire auf dem Enceladus ins All schleudern, eine entscheidende Rolle [1].

Prof. Dr. Bernd Abel und Mitarbeiter vom Wilhelm-Ostwald-Institut für Physikalische und Theoretische Chemie der Universität Leipzig gelang es innerhalb eines internationalen Teams von Wissenschaftlern, die Vorgänge auf dem Saturn-Mond Enceladus im Labor nachzustellen und zu interpretieren [1].

Mit einem Durchmesser von etwa 500 Kilometern ist Enceladus der sechstgrößte Mond des Saturns. Zudem ist der Himmelskörper, den eine dicke Eisschicht bedeckt, einer der Kandidaten im Sonnensystem, auf dem Forscher günstige Bedingungen für primitives Leben vermuten. Aus der Auswertung früherer Messungen wurde spekuliert, dass sich unter der Oberfläche des Eismondes ein unterirdisches Wasserreservoir befinden könnte. Ein solcher Ozean könnte die kalten Geysire in der Nähe des Südpols (Abb. 1) des Mondes speisen, die winzige Eispartikel ins All schleudern (Abb. 2). Einer der äußeren Ringe des Saturns, der so genannte E-Ring, ist sehr wahrscheinlich aus diesen Teilchen entstanden.

Bisher war allerdings der Ursprung der Eispartikel unklar und die Annahme einer flüssigen Quelle oder eines Ozeans unter der Oberfläche des Mondes reine Spekulation. Es ist dabei entscheidend, ob die Eispartikel aus einer flüssigen Quelle entstehen und das Innere des Enceladus zunächst als flüssiges Wasser verlassen und dann spätestens in der Kälte des Weltalls gefrieren oder ob der Ozean selbst längst zu Eis geworden ist.

Unter anderem sollten Messungen der Raumsonde Cassini diese Frage beantworten, die seit 2004 den Saturn umkreist und dabei auch Informationen über die Eismonde des Planeten und emittierte Nano-Eis-Partikel sammelt. Ein internationales Forscherteam setzte dafür ein Messgerät an Bord ein, das die Teilchen in den Saturnringen im Vorbeiflug genau auf ihre Bestandteile untersucht. In den Eispartikeln des E-Rings stießen die Forscher dabei neben organischen Verbindungen und Silikaten auch auf Natrium, wie es etwa im Kochsalz vorkommt, und auf Karbonate (Kohlenstoffverbindung). Für die richtige Interpretation der Messergebnisse sorgten Leipziger Wissenschaftler um Prof. Dr. Bernd Abel.

Denn die Eiskörnchen offenbarten eine überraschende Vielfalt an Natriumverbindungen: Körnchen mit geringer Natriumkonzentration zeigten Anlagerungen von Natrium an Wassermoleküle, Körnchen mit hoher Natriumkonzentration Verbindungen, die Hydroxid enthalten. Ob sich diese Ergebnisse mit einem unterirdischen Ozean in Einklang bringen lassen, war den Teilnehmern der Cassini-Mission zunächst unklar. Hier war die Expertise der Leipziger gefragt, die bereits seit Jahren Wassercluster, also winzige Klumpen von Wassermolekülen und ihre Verbindungen massenspektrometrisch erforschen.

Den Forschern gelang es, die Situation auf dem Enceladus im Labor nachzustellen (Abb. 3) – wenn auch in vereinfachter Form. Im Labor richteten die Wissenschaftler einen Laser auf einen Wasserstrahl [2], der die theoretisch vorhergesagten Natriumverbindungen enthielt. Der Wasserstrahl übernimmt dabei die Rolle des Ozeans, der Laser simuliert die Dispersion während des Geysirausbruchs. Die Methode war so erfolgreich, dass sich neben den Natriumsalzen auch noch Karbonatverbindungen nachweisen ließen, welche ebenfalls die Bestimmung des leicht basischen pH-Wertes des versteckten Ozeans erlaubte.

Die Ergebnisse der Leipziger, Göttinger, Potsdamer und Heidelberger Forscher bestätigten eindrucksvoll und überzeugend die schon lange gehegte aber bisher nie bewiesene Vermutung eines unterirdischen Ozeans unter der Oberfläche des kleinen Saturn-Mondes. Genau die Natriumverbindungen, die die Raumsonde gemessen hatte, fanden sie auch im Experiment. Zumindest eine der wichtigsten Voraussetzungen für Leben, flüssiges Wasser, ist somit auf dem Enceladus gegeben [1].

Zwei Filmbeiträge über die Enceladus-Forschung wurden am 13. August 2009 innerhalb der Sendung Wissen X-Akt (RTL-Regional) und am 30. Oktober 2009 innerhalb der Sendung Nano auf 3Sat ausgestrahlt.

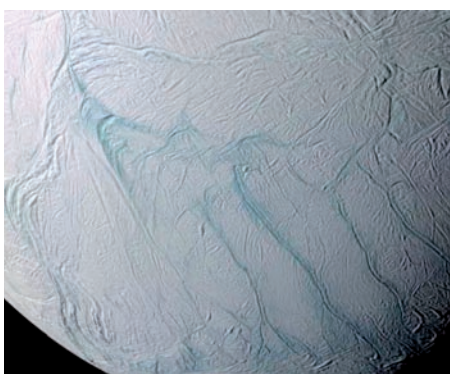


Abb. 1: Südpolregion des Enceladus mit den sog. „Tiger Stripes“. Bild „Zooming in on Enceladus – Mosaic“ von NASA/JPL/Space Science Institute.

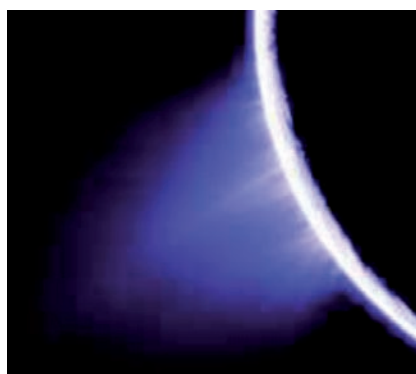


Abb. 2: Jets von Gas und Eispartikeln an der Oberfläche des Eismondes Enceladus im Gegenlicht der Sonne. Bild „Jet Blue“ von NASA/JPL/Space Science Institute.

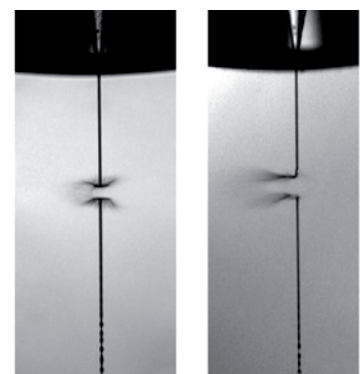


Abb. 3: Für die massenspektrometrische Analytik wurde die Flüssigstrahl-desorptions-Massenspektrometrie [2] eingesetzt.



## Referenzen

- [1] F. Postberg, S. Kempf, J. Schmidt, N. Brilliantov, A. Beinsen, B. Abel, U. Buck & R. Srama, „Sodium salts in E-ring ice grains from an ocean below the surface of Enceladus“, *Nature*, Vol. 459, 1098-1101 (2009).
- [2] E. Rapp, A. Charvat, A. Beinsen, U. Plessmann, U. Reichl, A. Seidel-Morgenstern, H. Urlaub and B. Abel, *Atmospheric Pressure Free Liquid Infrared MALDI Mass Spectrometry: Toward a combined ESI/MALDI-Liquid Chromatography Interface*, *Anal. Chem.*, 81, 443–452 (2009).

## Behinderte Brownsche Bewegung von F-Aktin

Ein Forschungsschwerpunkt der Arbeitsgruppe „Theorie weicher Materie“ (Prof. K. Kroy) am Institut für Theoretische Physik ist die Brownsche Bewegung der Polymere des Zytoskeletts, die der Zelle in ihrer Funktion als „Knochen und Muskeln“ Stabilität und Elastizität verleihen. Unter Federführung des aus der Forschungsgruppe FG877 drittmittelfinanzierten Doktoranden der Graduiertenschule BuildMoNa, Dipl. Phys. Jens Glaser, wurden jüngst in einer Zusammenarbeit mit der experimentellen Arbeitsgruppe von Herrn Prof. Merkel vom Forschungszentrum Jülich die Gleichgewichtseigenschaften von verschlauften Netzwerken aus F-Aktin (Abb. links) auf intermediären Zeitskalen *in vitro* intensiv untersucht. Durch den so genannten Käfigeffekt wird die Brownsche Bewegung der topologisch verhedderten Aktinfilamente auf großer räumlicher Skala dramatisch verlangsamt – die mittleren Konformationen der Polymere werden quasi eingefroren und das Polymer ist in einer schmalen Röhre gefangen. Wie bei anderen porösen Materialien, etwa Packungen von Kolloiden und bei granularer Materie, lässt sich die Heterogenität des Netzwerks anhand der Größenverteilung der Hohlräume charakterisieren. In der jüngsten Forschungsarbeit [1] gelang es zu zeigen, dass den unterschiedlichen gemessenen Röhrendurchmessern eine nicht-Gaußsche Verteilung mit weiten Ausläufern zugrunde liegt (Abb., rechts).

Die experimentellen Untersuchungen werden dabei durch ein Modell einer „Segment-Flüssigkeit“ (Abb., Mitte) erklärt, das eine systematische Verallgemeinerung der etablierten „Mean-field“-Theorie für Netzwerke steifer Polymere darstellt. Das Modell stellt explizit die Verbindung zwischen den langsamen, eingefrorenen Freiheitsgraden des Netzwerks und einer dichten Flüssigkeit aus effektiven Quasiteilchen her. Die Ergebnisse versprechen auch zu einem besseren Verständnis der breiten Verteilung elastischer Eigenschaften lebender Zellen beizutragen. Diese könnte wiederum ein Schlüssel zur Erklärung der langsamen, glasartigen Dynamik des Zytoskeletts [2] sein, für die in der Arbeitsgruppe das phänomenologische Modell der „Glassy Wormlike Chain“ [3] entwickelt wurde, das anhand von dynamischer Lichtstreuung [4] an F-Aktin und mittels zellrheologischer Daten [5] eindrucksvoll validiert wurde.

## Referenzen

- [1] J. Glaser, D. Chakraborty, K. Kroy, I. Lauter, M. Degawa, N. Kirchgeßner, B. Hoffmann, R. Merkel und M. Giesen. Tube width fluctuations in F-actin solutions. arXiv:0910.5864 (submitted to *Phys. Rev. Lett.*)
- [2] C. Semmrich, T. Storz, J. Glaser, R. Merkel, A. R. Bausch und K. Kroy. Glass transition and rheological redundancy in F-actin solutions. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 104: 20199-20203, 2007.
- [3] K. Kroy und J. Glaser. The glassy wormlike chain. *New J. Phys.* 9 (416), 2007.
- [4] J. Glaser, O. Hallatschek und K. Kroy. Dynamic structure factor of a stiff polymer in a glassy solution. *Eur. Phys. J. E*, 26:123-136, 2008.
- [5] K. Kroy und J. Glaser. Rheological redundancy - from polymers to living cells. *AIP Conference Proceedings*, 1151:52-55, 2009.

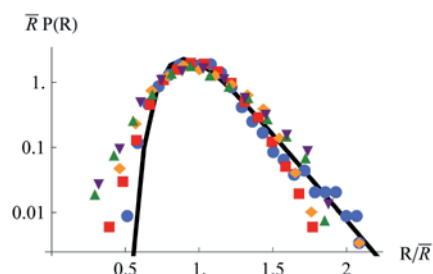
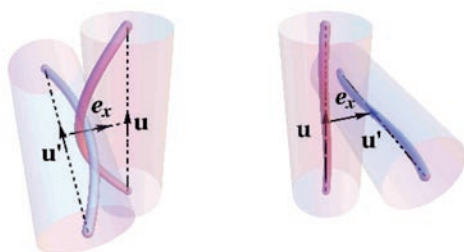
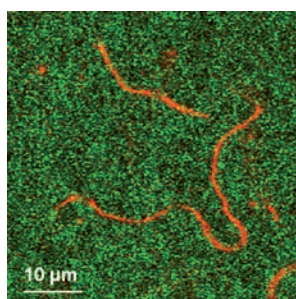


Abb. 1: Links: Fluoreszenzmikroskopische Aufnahme eines zweifarbig markierten F-Aktin Netzwerkes (Bild von Inka Lauter, Kooperationspartnern im Forschungszentrum Jülich). Mitte: Topologisch äquivalente Konfigurationen zweier verschlauerter Filamente in ihren Bewegungsröhren. Rechts: Schiefe leptokurtische Verteilung der Röhrendurchmesser für verschiedene Aktinkonzentrationen (Symbole) und Vergleich mit der die selbstkonsistente analytische Theorie (durchgezogene Kurve).

## Veranstaltungen

### Wissenschaftliche und methodische Module

- 2008-M09: Hybrid systems, 11. – 12. Februar  
2009-M01: Nanomanipulations, 28. – 29. Mai  
2009-M02: From molecules to materials, 3. – 4. Juni  
2009-M03: Theory, 30. Juni – 1. Juli  
2009-M04: From biomolecules to cells, 12. – 13. November  
2009-M05: Smart molecules, 25. – 26. November  
2009-M06: Magnetic resonance, 8. – 9. September  
2009-M07: Complex nanostructures, 17. – 18. September  
2009-M08: Synthesis, 29. – 30. Oktober  
2009-M10: Multifunctional scaffolds, 9. – 10. Juli

### Wissenschaftsnahe Aktivitäten

#### *2<sup>nd</sup> BuildMoNa Symposium, 2. – 3. April*

Das zweite wissenschaftliche Symposium der Graduiertenschule BuildMoNa fand vom 2. bis 3. April 2009 an der Fakultät für Chemie und Mineralogie statt. Präsentiert wurden disziplinenübergreifende Themen aus der aktuellen Forschung zur Entwicklung und zum Studium neuer Materialien. Eingeladen waren renommierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Forschung und Industrie, die zu den Themengebieten von BuildMoNa vorgetragen haben. Zu den internationalen Gästen gehörten u. a. Prof. Bruce Weisman von der Rice University Houston, USA; Prof. Jean Louis Barrat (Université Claude Bernard-Lyon I, Frankreich) und Prof. Bernhard Kräutler von der Universität Innsbruck, Österreich. Das Symposium hatte zudem eine Poster-Session, die den Doktorandinnen und Doktoranden die Möglichkeit gab, ihre Forschungsthemen vorzustellen, untereinander und mit den internationalen Gästen zu diskutieren und Anregungen für ihre weitere Forschungsarbeit an der Graduiertenschule BuildMoNa zu erhalten.

#### *2<sup>nd</sup> BuildMoNa Workshop for doctoral candidates, 8. – 9. Oktober*

Der zweite BuildMoNa-Doktorandenworkshop fand im Oktober 2009 außerhalb von Leipzig, im Schloss Schweinsburg, in Neukirchen an der Pleiße statt. Mit 90 Doktorandinnen und Doktoranden und PIs wurde zu aktuellen Forschungsthemen der Graduiertenschule referiert und diskutiert. Für die drei besten Präsentationen wurden Preise vergeben. Der Gastvortrag stand unter dem Thema „Shedding light on (bio)molecular transformations near interfaces“ und wurde von Prof. Bernd Abel, Universität Leipzig, gehalten.

Für die Doktorandinnen und Doktoranden bestand die Möglichkeit, sich in Kombination mit einem „Advanced Presentation Skills Workshop“ unter Leitung von Herrn Prof. Roger Gläser professionell auf den Workshop vorzubereiten.

#### *2<sup>nd</sup> Annual Reception, 9. Dezember 2009*

### Kolloquien

Prof. Sascha Hilgenfeldt, University of Illinois, USA  
Cellular matter: the fly eye and other interfaces  
13. Januar

Prof. Alok Srivastava, Panjab University, Indien  
Synthesis, characterization and application of swift heavy ion modified insulating/conducting polymers  
23. Januar

Prof. Peter A. Grünberg, Forschungszentrum Jülich  
Magnetische Schichtsysteme: Schalten der Magnetisierung durch spinpolarisierte Ströme  
7. April

Prof. Philip Dyer, Durham University, UK  
Aminophosphines: intriguing building-blocks for making multi-functional molecules and materials  
22. April

Prof. Dieter Fenske, Universität Karlsruhe  
Molekulare Cluster als Brücke zwischen Molekülstrukturen und den Strukturen ionischer Festkörper  
23. April

Prof. Phil Andrews, Monash University, Australien  
Exploring the structural diversity and biological activity of metal-organic bismuth compounds  
27. Mai

Prof. Narayan S. Hosmane, Northern Illinois University, USA  
Nanostructured cages and dendrimers: from materials to cancer therapy  
10. Juni

Prof. Eric Masson, Ohio University, USA  
Nanosopic tweezers and self-sorting rotaxanes: an excursion into the world of molecular machines  
17. Juni

Prof. Katharina M. Fromm, University of Fribourg, Schweiz  
Agent silver: with a licence to kill  
8. Juli

Dr. Paul W. Kriebel, National Cancer Institute Washington D. C., USA  
Vesicular trafficking is required for chemoattractant delivery at the trailing edge of rapidly migrating cells  
17. Juli

Prof. Tobias Kippenberg, MPI für Quantenoptik, Garching  
Cavity optomechanics: putting quantum into mechanics  
27. Oktober

## Transferable skills

Academic writing and publishing research II,  
12. – 13. März

Conflict management for doctoral candidates: from a  
clash to a culture of conflict, 29. Juni

Networking for academics: Creating perspectives  
through contacts, 23. Juli

Team work & leadership competencies in academia and  
beyond: Youngster, team player, key player, 1. Oktober

Advanced presentation skills, 5. Oktober/ 9. Oktober

Career planning for PhD students: Application stan-  
dards – personal strategies, 5. November

## Preise/Auszeichnungen

### BuildMoNa Award

1. Preis: Denise Zwanziger, Institut für Biochemie  
Publikation „Breast cancer diagnosis by neuropeptide  
Y analogs: from synthesis to clinical application“ (An-  
gewandte Chemie, VIP paper, in press)

2. Preis: Jens Glaser, Institut für Theoretische Physik  
Publikation „Tube width fluctuations in F-actin solutions“  
(submitted to Phys. Rev. Lett.)

3. Preis: Stefan Schnabel, Institut für Theoretische Physik  
Gesamtleistung der Promotion unter dem Thema „Tief-  
temperaturverhalten minimalistischer Polymermodelle

## Kontakt

Prof. Dr. Evamarie Hey-Hawkins (Sprecherin)  
Prof. Dr. Marius Grundmann (stellv. Sprecher)

Dr. Doritt Lupp

(Wissenschaftliche Koordinatorin)

Dr. Alexander Weber

(Wissenschaftlicher Koordinator)

Birgit Wendisch (Fremdsprachensekretärin)

Dorit Thieme (Fremdsprachensekretärin)

Universität Leipzig

Johannisallee 29

04103 Leipzig

Telefon +49 341 97-36016

Telefax +49 341 97-36017

E-Mail: [buildmona@uni-leipzig.de](mailto:buildmona@uni-leipzig.de)

Homepage: [www.buildmona.de](http://www.buildmona.de)

Doktorandenvertreter: Martin Rothermel

E-Mail: [rothermel@physik.uni-leipzig.de](mailto:rothermel@physik.uni-leipzig.de)

Gefördert durch die DFG im Rahmen der Exzellenzini-  
tiative des Bundes und der Länder

## Herausragende Dissertation: Christian Patzig

Preisträger des RAL-Promotionspreises 2009

### Glancing Angle Deposition of Si Nanostructures by Ion Beam Sputter Deposition

Betreuer: Prof. Dr. Dr. h.c. Bernd Rauschenbach, Prof.  
Dr. Marius Grundmann

Christian Patzig hat in seiner Arbeit das Wachstum von gekrümmten, spiraligen Strukturen mittels der GLAD-Methode (glancing angle deposition) untersucht. Solche Strukturen sind als Biosensor und optische Filter interessant. GLAD ist die einzige Methode, die solche Strukturen überhaupt erzeugen kann. Es gelang Herrn Patzig, die morphologischen Eigenschaften als Funktion der thermodynamischen Abscheidebedingungen, insbesondere der Temperatur, und der verwendeten Substratrotation reproduzierbar und gezielt einzustellen sowie anhand theoretischer Simulationsrechnungen zu modellieren und im Detail zu verstehen. Herr Patzig hat zudem lateral geordnete Arrays mithilfe von regulären Keimstrukturen (Template) erzeugt und untersucht. Erstmals wurden Heterostrukturen auf der Basis der erzeugten Si-Strukturen dargestellt. Diese drei Aspekte stellen jeweils wesentliche Fortschritte auf dem Gebiet der „sculptured thin films“ dar. Seine Arbeiten sind als herausragend und sehr produktiv zu bezeichnen, was sich auch in der großen Zahl der entstandenen Publikationen, zumeist als Erstautor, in international renommierten („peer review“) Zeitschriften abbildet.

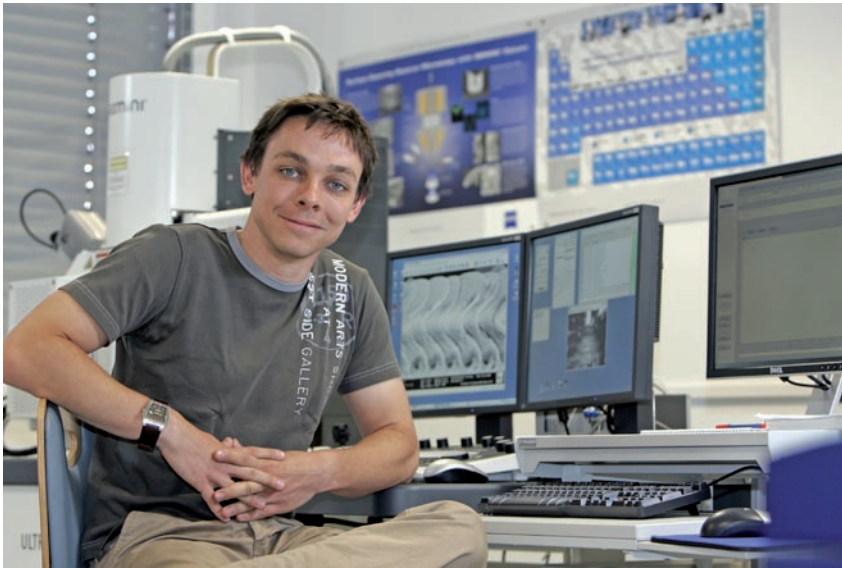
Seine Arbeiten wurden im Rahmen der DFG-Forschergruppe 522 gefördert. Christian Patzig hat zudem das strukturierte Promotionsprogramm an der RAL mit hervorragenden Noten abgeschlossen.

### Teilnahme an Konferenzen und Workshops mit Vorträgen

A. Miessler, C. Patzig, B. Rauschenbach, B. Fuhrmann, Mechanical characterization of glancing angle deposited Si nanostructures, DPG Frühjahrstagung, Dresden, 22. – 27.03.2009.

J. W. Gerlach, C. Patzig, W. Assmann, A. Bergmaier, Th. Höche, J. Zajadacz, R. Fechner, B. Rauschenbach, Swift Heavy Ion Irradiation Induced Effects in Si/SiO<sub>x</sub> Multi-Layered Films and Nanostructures, 2009 MRS spring meeting, San Francisco, 13. – 18.04.2009.

A. Karabchevsky, C. Khare, C. Patzig, I. Abdulhalim, B. Rauschenbach, Metallic columnar nano-structured thin films for surface enhanced fluorescence and bio-sensing in water, Fluorofest Workshop 2009, Prag, 03. – 05.06.2009.



C. Patzig, Glancing angle deposition by ion beam sputtering (Verteidigung der Dissertation), Leipzig, 15.09.2009.

C. Khare, C. Patzig, J. W. Gerlach, B. Fuhrmann, B. Rauschenbach, Influence of substrate temperature on glancing angle deposited Ag nanorods, 56th Symposium, San Jose, 08. – 13.11.2009.

O. Albrecht, R. Zierold, C. Patzig, S. Allende, D. Görlitz, B. Rauschenbach, K. Nielsch, Experimental Evidence for an Angular Dependent Transition of Magnetization Modes in Magnetic Nanotubes, AVS 56th Symposium, San Jose, 08. – 13.11.2009.

## Publikationen

C. Patzig, B. Rauschenbach, B. Fuhrmann, H.S. Leipner, Growth of Si nanorods in honeycomb and hcp arrays using glancing angle deposition, J. Appl. Phys. 103, 024313 (2008).

C. Patzig, B. Rauschenbach, Temperature effect on the glancing angle deposition of Si sculptured thin films, J. Vac. Sci. Technol. A 26(4), 881 (2008).

C. Patzig, T. Karabacak, B. Fuhrmann, B. Rauschenbach, Glancing angle sputter deposited nanostructures on rotating substrates: experiments and simulations, J. Appl. Phys. 104, 094318 (2008).

C. Patzig, B. Rauschenbach, B. Fuhrmann, H.S. Leipner, Silicon nanocolumns on nanosphere lithography templated substrates: effects of sphere size and substrate temperature, J. Nanosci. Nanotechnol. 9, 1985 (2009).

I. Abdulhalim, A. Karabchevsky, C. Patzig, B. Rauschenbach, B. Fuhrmann, E. Eltzov, R.S. Marks, J. Xu, F. Zhang, A. Lakhtakia, Surface-enhanced fluorescence from metallic nanosculptured thin films with application to biosensing in water, Appl. Phys. Lett. 94, 063106 (2009).

R. Nagar, C. Patzig, B. Rauschenbach, V. Sathe, D. Kanjilal, B.R. Mehta, J.P. Singh, Ion beam induced anisotropic deformation of Si nanosprings, J. Phys. D: Appl. Phys. 42, 145404 (2009).

C. Patzig, J. Zajadacz, K. Zimmer, R. Fechner, C. Khare, B. Rauschenbach, Patterning concept for sculptured nanostructures with arbitrary periods, Appl. Phys. Lett. 95, 103107 (2009).

R. Nagar, C. Patzig, B. Rauschenbach, B.R. Mehta, J.P. Singh, Factors affecting the mechanical response of chevron nanostructures: A finite element analysis and forcedeflection spectroscopy study, Journal of Nanoscience and Nanotechnology, in press (2009).

Nanoscience and Nanotechnology, in press (2009).

A. Shalabaney, A. Lakhtakia, I. Abdulhalim, A. Lahav, C. Patzig, I. Hazeq, A. Karabchevsky, B. Rauschenbach, F. Zhang, J. Xu, Surface plasmon resonance from metallic columnar thin films, Photonics and Nanostructures – Fundamentals and Applications, in press (2009).

C. Khare, C. Patzig, J. W. Gerlach, B. Rauschenbach, Influence of substrate temperature on glancing angle deposited Ag nanorods, submitted to J. Vac. Sci. Technol. A (2009).

C. Patzig, T. Karabacak, B. Rauschenbach, Arbitrarily shaped Si nanostructures by glancing angle ion beam sputter deposition, will be submitted to Phys. Stat. Sol. B (2009).

C. Patzig, J. Zajadacz, R. Fechner, B. Fuhrmann, T. Karabacak, B. Rauschenbach, Periodically arranged Si nanostructures by glancing angle ion beam sputter deposition on patterned substrates, will be submitted to Phys. Stat. Sol. B (2009).

O. Albrecht, C. Patzig, R. Zierold, J. Bachmann, D. Görlitz, B. Rauschenbach, K. Nielsch, Magnetic tubular nanostructures based on glancing angle deposited templates and atomic layer deposition, will be submitted to Phys. Stat. Sol. B (2009).

O. Albrecht, R. Zierold, D. Görlitz, K. Nielsch, C. Patzig, B. Rauschenbach, S. Allende, Experimental evidence for an angular dependent transition of magnetization reversal modes in magnetic nanotubes, will be submitted to Phys. Rev. B (2009).

# Deutsch-Französisches Doktorandenkollegium /Collège Doctoral Franco-Allemand **Statistische Physik komplexer Systeme**

Die statistische Physik komplexer Systeme stellt ein enorm weites Forschungsfeld dar, das sich über Quantenphänomene bis hin zum Konformationsverhalten von Biomolekülen erstreckt und daher die Anwendung unterschiedlicher theoretischer Grundlagen erfordert. Indem wir die Kompetenz im Bereich der analytischen Theorie aus Nancy und die langjährige Erfahrung in hochentwickelter Computersimulation aus Leipzig zusammenbringen, verspricht unser neues, seit Juli 2007 bestehendes Graduiertenkolleg einzigartige Ausbildungsmöglichkeiten in der Forschung dieser wichtigen Fachrichtung. Die aktuellen Forschungsthemen beinhalten u. a.:

- Unordnungseffekte bei Phasenübergängen (verdünnte ferromagnetische Materialien, Spingläser, Zufallsgraphen und Zufallsnetzwerke),
- räumlich korrelierte Unordnung,
- Nichtgleichgewichtsrelaxationsprozesse,
- Systeme mit topologischen Anregungen,
- Konformationsstatistik von Makromolekülen,
- Eismodell und Wassermodell sowie
- Quantenphasenübergänge.

Binationale Förderprogramme wie etwa die von französischer Seite durch den CNRS unterstützte Kooperation mit der Ukraine und der Russischen Föderation, die von deutscher Seite durch den DAAD unterstützte Kooperation mit Schweden und China sowie eine Institutionelle Partnerschaft der Alexander-von-Humboldt-Stiftung mit Krakow (Polen) und das EU-RTN-Netzwerk „ENRAGE“ formen eine zusätzliche exzellente Grundlage für zukünftige Kooperationen mit international anerkannten Wissenschaftlern.



Thomas Vogel, Rainer Bischof und Sandro Wenzel (von links nach rechts). Diskussionsrunde während des CompPhys09-Workshops.

Das Doktorandenkollegium soll in erster Linie eine enge Zusammenarbeit der Doktoranden aus Leipzig und Nancy befördern. Dazu organisierte das Kolleg für die Studenten in der Anfangsphase 2- bis 3-monatige Forschungsaufenthalte an den Partneruniversitäten

sowie ein gemeinsames Seminar, das regelmäßig im Wechsel in Leipzig und in Nancy stattfindet. Eine gemeinsam betriebene Website und ein E-Mail-Service informiert über die Aktivitäten, dokumentiert sie und evaluiert deren Erfolg. Für die nachfolgende Generation an Doktoranden ist eine gemeinsame Betreuung durch Wissenschaftler in Leipzig und Nancy und die Vergabe eines beidseitigen Abschlusses („co-tutelle de thèse“) angedacht. In Nancy werden die Ausbildungsaspekte strukturell in den integrierten Kurs „Saarlor-Lux“ der Universitäten Saarbrücken, Nancy und Luxemburg eingebettet und über die Lothringer Graduate Research School „EMMA“ koordiniert, die zusätzliche Unterstützung durch Seminare wie z. B. zu Soft Skills und Sprachkurse anbietet. In Leipzig wird diese Aufgabe vom „Mitteldeutschen Universitätsverbund“ der Universitäten Jena, Leipzig und Halle sowie der ansässigen Research Academy Leipzig (RAL) übernommen.

Wolfgang Janke



## Ausgewählte Projektgruppen

### Quantenphasenübergänge in Spinketten

(R. Bischof et al.)

In diesem Projekt wenden wir den (kontinuierlichen) Quanten-Monte-Carlo-Loop-Cluster-Algorithmus zur Simulation von Quantenphasenübergängen in quasi-eindimensionalen Systemen an, die im sogenannten „Valence Bond Solid“-Bild beschrieben werden können. In ihrer Tieftemperaturphase zeigen diese Modelle wichtige Supraleitungsphänomene. Der von uns gewählte Algorithmus gestattet das Studium von Bereichen, die früher aus algorithmischen Gründen nicht erreicht werden konnten. Insbesondere können damit auch Quanteninterferenzeffekte für gemischte Spinketten mit höheren Spinquantenzahlen untersucht werden.

## Quanten-Kompass- und Plaquette-Orbital-Modelle

(S. Wenzel et al.)

Modellierungsansätze und Computersimulationen von quantenstatistischen Eigenschaften magnetischer Materialien sind sowohl von praktischer als auch von großer konzeptioneller Bedeutung. Eine wichtige Rolle spielen dabei sogenannte Quantenphasenübergänge, die am absoluten Temperaturnullpunkt ausschließlich durch Quanteneffekte getrieben werden. Aber auch bei Phasenumwandlungen, die bei endlichen Temperaturen auftreten, kann der Wettstreit zwischen thermischen und quantenstatistischen Fluktuationen zu vielen neuen Phänomenen Anlass geben. Darunter fällt insbesondere die Klasse der Kompass-Modelle, die mit Methoden der Festkörperphysik experimentell realisiert werden können (z. B. in Mott-Isolatoren) und auf der theoretischen Seite interessante Abbildungen auf effektive topologische Quantenfeldtheorien vom Chern-Simons-Typ erlauben. Die bisherigen Erkenntnisse legen eine mögliche Verbindung mit topologischen Quantencomputern nahe, deren Qubits fehlertolerant sein sollten. Wir überprüfen in diesem Projekt mithilfe von Computersimulationen einige spekulative Behauptungen durch einen sehr sorgfältigen Vergleich des klassischen und quantenmechanischen Modells, wodurch vor allem ungewöhnlich starke Randeffekte besser verstanden werden können. Ausschlaggebend für die erzielte Genauigkeitsverbesserung war der Einsatz von hochoptimierten Simulationsmethoden, die teilweise von uns gezielt weiterentwickelt wurden. Auf diese Erfahrungen aufbauend schlagen wir dann ein neuartiges Modell mit qualitativ ähnlichen Eigenschaften vor, bei dem aber die Randeffekte wesentlich besser zu kontrollieren sind. Für dieses Plaquette-Orbital-Modell lassen sich dann auch zufällig auftretende Verunreinigungseinflüsse wesentlich aussagekräftiger untersuchen als bisher.

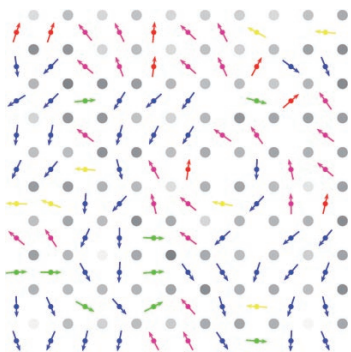


Abb. 1: Plaquette-Energieverteilung auf einem Gitter (Abbildung ausgewählt für *Phys. Rev. B* "Kaleidoscope" August 2009).

## Kristallisation einer flexiblen Polymerkette

(S. Schnabel et al.)

In diesem Projekt werden zum besseren Verständnis des Kristallisationsverhaltens von flexiblen Polymeren die geometrischen und thermodynamischen Eigenschaften von Kontinuumsmodellen mit speziell auf das

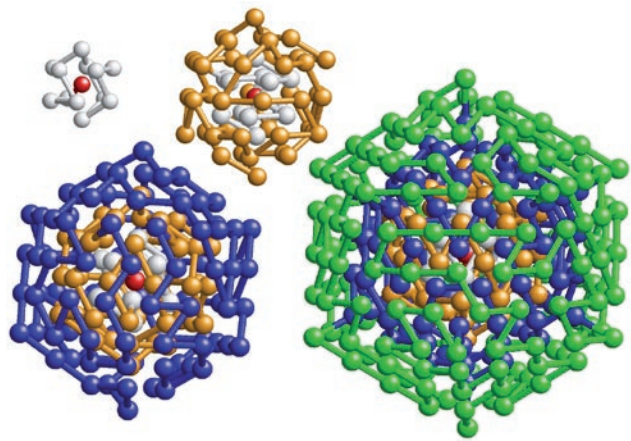


Abb. 1: Grundzustandskonformationen von Homopolymeren "magischer" Größe ( $N = 13, 55, 147, 309$ ) bilden vollständige Icosaeder. Aufgrund ihrer hohen Symmetrie und fast kugelförmigen Gestalt sind diese Strukturen sehr stabil und bestimmen das Tieftemperaturverhalten dieser Polymere.

Problem zugeschnittenen multikanonischen Computersimulationsverfahren untersucht. Von besonderem Interesse ist dabei die Ähnlichkeit der Bildung kompakter, kristallartiger Strukturen im Vergleich mit Prozessen, die bei der Abkühlung von Edelgasen beobachtet werden. Wie bei den atomaren Clustern finden wir auch hier bei den Einzelpolymerkristallen unter bestimmten Umständen verschiedene Varianten von Icosaederähnlichen Formen. Dabei kommt der Kettenlänge wie in vielen anderen Projekten eine besondere Bedeutung zu. Unterschiede, die im Tieftemperaturbereich mit variierender Kettenlänge auftreten, können ähnlich wie bei den von uns früher untersuchten Gitterpolymeren durch Kristallisationsübergänge in unterschiedliche Grundzustände erklärt werden. Bei höheren Temperaturen und insbesondere im Bereich des Verdampfungsüberganges ist der Einfluss der Systemgröße geringer und erlaubt die Analyse des so genannten  $\Theta$ -Punktes, bei dem „random coil“ Konformationen zu dominieren beginnen.

## Veranstaltungen

Symposium der Sächsischen Forschergruppe FOR877 (mit K. Kroy), Leipzig, Januar.

The 34<sup>th</sup> Conference of the Middle European Cooperation in Statistical Physics MECO34 (mit S. Trimper, Universität Halle-Wittenberg), Leipzig, März/April.

SPLDS 09 – Atelier Nancy: Statistical Physics and Low Dimensional Systems 2009, Nancy, Mai.

International Conference ENRAGE – Random Geometry and Random Matrices: From Quantum Gravity to Econophysics, Max-Planck-Institut für Physik komplexer Systeme, Dresden, Mai.

Präsentation des DFH-UFA Promotionskollegs auf der Wissenschaftsmesse Research, FU Berlin, Mai.



Konferenz CompPhys09, Leipzig vom 26. bis 29. November 2009.

Workshop on Simulations on GPU (mit M. Bordag), Leipzig, Juni.

Workshop and Tutorial on Modeling and Simulating Macromolecules, Leipzig, Juli.

Beitrag Football Fever zur Wissenschaftsausstellung Studieren in Mitteldeutschland (mit E. Bittner), Leipzig, August.

10<sup>th</sup> International NTZ-Workshop CompPhys09 – New Developments in Computational Physics, Leipzig, 26. – 29. November.

## Seminarveranstaltungen

Micha Wiedenmann: tba, Leipzig, 3. Dezember.

Rainer Bischof: Quantum Monte Carlo simulations of spin chains: order parameter, improved estimators, reweighting, Leipzig, 19. November.

Xavier Durang: Sur les processus de coagulation-diffusion unidimensionnel, Nancy, 9. November.

Mario Collura: Bericht über PhD-Arbeit Space-time quantum quenches, Leipzig, 5. November.

Thomas Vogel: Structural behaviour of polymers from Monte Carlo studies of coarse-grained models, PhD Verteidigung, Leipzig, 4. November.

Mario Collura: Non-linear quenches of power-law confining potentials in quantum critical systems, Pisa, 28. Oktober.

Stefan Schnabel: Tieftemperaturverhalten minimalistischer Polymermodelle, PhD Verteidigung, Leipzig, 28. Oktober.

Jean-Charles Walter: Etude numérique des corrections d'échelle au comportement dominant à l'équilibre et hors de l'équilibre, Nancy, 15. Oktober.

Viktoria Blavatska: Polymers in crowded environment under stretching force, Leipzig, 9. Juli.

Xavier Durang: Ageing in bosonic contact processes with long-range transport, Nancy, 7. Juli.

Mathias Aust: Free energy landscapes of different spin-glass models and limitations of the FEIS method, Leipzig, 2. Juli.

Monika Möddel: The adsorption transition in the micro-canonical ensemble revisited, Leipzig, 18. Juni.

Rainer Bischof: Quantum Monte Carlo simulations of spin chains, Leipzig, 11. Juni.

Taras Holovatch: Public transport networks, Nancy, 2. Juni.

Mario Collura: Something about adiabatic quenches in spin chains, Nancy, 26. Mai.

Sebastian Schöbl: Semiflexible polymers in random disorder, Leipzig, 7. Mai.

Andreas Nußbaumer: Loop update with vorticity, Leipzig, 23. April.

Sandro Wenzel: Monte Carlo investigations of low-dimensional classical and quantum spin systems: Unconventional criticality and orbital ordering, PhD Verteidigung, Leipzig, 22. April.

Monika Möddel: The adsorption transition in the micro-canonical ensemble, Leipzig, 5. Februar.

Hannes Nagel: Statics and dynamics of a nearest neighbor hopping process, Leipzig, 29. Januar.

Oleksandr Kapikranian: PhD Verteidigung, Lviv, 21. Januar.

Thomas Vogel: Thermodynamics of tubelike flexible polymers, Leipzig, 14. Januar.

## Kontakt

Prof. Dr. Wolfhard Janke

Universität Leipzig

Institut für Theoretische Physik

Fakultät für Physik und Geowissenschaften

Telefon +49 341 97-32725

Telefax +49 341 97-32548

E-Mail: wolfhard.janke@itp.uni-leipzig.de

www.physik.uni-leipzig.de/~janke/dfdk-cdfa/

Doktorandenvertreter: Sebastian Schoebl

E-Mail: schoebl@itp.uni-leipzig.de

Gefördert durch die Deutsch-Französische Hochschule (DFH-UFA)

## Herausragende Dissertation Sandro Wenzel

### Monte Carlo investigations of low-dimensional classical and quantum spin systems: Unconventional criticality and orbital ordering

#### Veröffentlichungen

[1] S. Wenzel, E. Bittner, W. Janke, A.M.J. Schakel, and A. Schiller, Kertész Line in the Three-Dimensional Compact U(1) Lattice Higgs Model, *Phys. Rev. Lett.* 95, 051601-1-4 (2005).

[2] S. Wenzel, E. Bittner, W. Janke, A.M.J. Schakel, and A. Schiller, Vortex Proliferation and the Dual Superconductor Scenario for Confinement: The 3D Compact U(1) Lattice Higgs Model, *PoS (LAT2005)* 248-1-6.

[3] R. Feldmann, G. Brewka, and S. Wenzel, Planning with Prioritized Goals, In *Principles of Knowledge Representation and Reasoning: Proceedings of the Tenth International Conference (KR2006)*, AAAI Press (2006).

[4] S. Wenzel, E. Bittner, W. Janke, and A.M.J. Schakel, Percolation of Vortices in the Abelian Lattice Higgs Model, *Nucl. Phys. B* 793, 344-361 (2008).

[5] S. Wenzel and W. Janke, Monte Carlo Simulations of the Directional-Ordering Transition in the Two-Dimensional Classical and Quantum Compass Model, *Phys. Rev. B* 78, 064402-1-8 (2008). Publisher's Note: *Phys. Rev. B* 78, 099902(E) (2008). Fig. 1 selected for *Phys. Rev. B* "Kaleidoscope" August 2008.

[6] S. Wenzel, L. Bogacz, and W. Janke, Evidence for an Unconventional Universality Class from a Two-Dimensional Dimerized Quantum Heisenberg Model, *Phys. Rev. Lett.* 101, 127202-1-4 (2008).

[7] S. Wenzel and W. Janke, Comprehensive Quantum Monte Carlo Study of the Quantum Critical Points in Planar Dimerized/Quadrumerized Heisenberg Models, *Phys. Rev. B* 79, 014410-1-11 (2009).

[8] S. Wenzel and W. Janke, Finite-Temperature Néel Ordering of Fluctuations in a Plaquette Orbital Model, *Phys. Rev. B* 80, 054403-1-6 (2009). Fig. 2(c) selected for *Phys. Rev. B* "Kaleidoscope" August 2009.

#### Poster und Vorträge 2008

S. Wenzel: Evidence of Unconventional Universality Class in a Two-Dimensional Dimerized Quantum Heisenberg Model, *Atelier Nancy Statistical Physics and Low Dimensional Systems 2008*, Nancy, France, 21. - 23 May 2008.

S. Wenzel: Quantum Criticality in Dimerized Heisenberg Models, 18<sup>th</sup> International Workshop „Leilat08: Lattice Field Theory and Statistical Physics“, Universität Leipzig, 26 - 28 June 2008.

S. Wenzel: The Quantum Compass Model and Extensions, Seminar talk, Institut für Theoretische Physik III, Universität Stuttgart, 16 June 2008.

S. Wenzel: On Quantum Phase Transitions and Unconventional Behavior in a 2D Quantum Heisenberg Model, Seminar talk, SFB/TRR 21 (Stuttgart, Ulm, Tübingen), Universität Stuttgart, 14 July 2008.

S. Wenzel: Unconventional Quantum Phase Transitions in Two-Dimensional Quantum Magnets, 1<sup>st</sup> BuildMoNa Workshop for Doctoral Candidates, Leipzig, 16 - 17 October 2008

S. Wenzel: Quantum Phase Transitions in Dimerized Heisenberg Models, *Condensed Matter Seminar*, EPFL Lausanne, Switzerland, 19 November 2008.

S. Wenzel: Dimerized Heisenberg Models, 9<sup>th</sup> International NTZ-Workshop on „New Developments in Computational Physics { CompPhys08“, Universität Leipzig, 27 - 29 November 2008.

S. Wenzel, W. Janke: Quantum Monte Carlo Study of the 2D Quantum Compass Model, 1<sup>st</sup> Scientific Symposium of the Graduate School BuildMoNa, Universität Leipzig, 7 - 8 February 2008 (P).

S. Wenzel, W. Janke: Quantum Monte Carlo Study of the 2D Quantum Compass Model, Spring Meeting of the German Physical Society, TU Berlin, 25 - 29 February 2008 (P).

S. Wenzel, W. Janke: Directional Ordering in the 2D Classical and Quantum Compass Model, 33<sup>th</sup> Conference of the Middle European Cooperation in Statistical Physics (MECO33), Puchberg/Wels, Austria, 14 - 16 April 2008 (P)

S. Wenzel, W. Janke: Directional Ordering in the 2D Classical and Quantum Compass Model, International Workshop on „Unconventional Phases and Phase Transitions in Strongly Correlated Electron Systems“, MPI PKS, Dresden, 4 - 7 June 2008 (P).

S. Wenzel, L. Bogacz, W. Janke: Criticality in Dimerized Heisenberg Models, International Workshop on „Unconventional Phases and Phase Transitions in Strongly Correlated Electron Systems“, MPI PKS Dresden, 4 - 7 June 2008 (P).

S. Wenzel, W. Janke: The 2D Compass Model, 9<sup>th</sup> International NTZ Workshop on „New Developments in Computational Physics { CompPhys08“, Universität Leipzig, 27 - 29 November 2008 (P).



# International Max Planck Research School Mathematics in the Sciences

Die Internationale Max Planck Research School „Mathematics in the Sciences“ (IMPRS MiS) ist eine Kooperation zwischen dem Max-Planck-Institut für Mathematik in den Naturwissenschaften und den Instituten für Mathematik, Informatik und Physik der Universität Leipzig.

Die IMPRS MIS führt begabte junge Wissenschaftler zu den komplizierten mathematischen Fragestellungen in den Bereichen Physik, Biologie, wissenschaftliches Rechnen, Informationstheorie, Finanzmathematik usw.

Die Grundidee der IMPRS MIS ist es, den Doktoranden eine gemeinsame Sicht der mathematischen Wissenschaften zu vermitteln, d. h. die Mathematik als ein Werkzeug zum Verstehen und Beschreiben der wissenschaftlichen Probleme zu begreifen und umgekehrt auf die Tatsache hinzuweisen, dass wissenschaftliche Anwendungen zu einer neuen und anspruchsvollen Mathematik führen.

Die spezifischen Bereiche sind: partielle Differentialgleichungen und Materialwissenschaft, Numerik und wissenschaftliches Rechnen, Riemannsche und symplektische Geometrie und Hamiltonsche Systeme, Quantenfeldtheorie, Teilchenphysik, algebraische Topologie, String-Theorie, geometrische und funktionalanalytische Methoden in der mathematischen Physik, stochastische Prozesse, Vielteilchensysteme, komplexe Systeme in den evolutionären Prozessen und der Neurobiologie.

Zwei Alumni der IMPRS MIS, Herr Dr. Christoph Sachse und Frau Dr. Nadine Große, wurden 2008 bzw. 2009 mit der Otto-Hahn-Medaille der Max-Planck-Gesellschaft ausgezeichnet. Dies ist eine der höchsten Auszeichnungen für eine Dissertation in Deutschland und jedes Max-Planck-Institut kann jährlich nur einen/e Kandidat/in für diesen Preis nominieren.

Am 9. Januar 2009 wurde die IMPRS MIS durch wissenschaftliche Gutachter der Generalverwaltung der Max-Planck-Gesellschaft evaluiert. Der Evaluationsbericht hat das hohe Niveau der in der IMPRS MIS durchgeführten mathematischen Forschung, die hervorragende Ausbildung und das exzellente wissenschaftliche Forschungsumfeld bestätigt. Es wurde der Max-Planck-Gesellschaft mit Nachdruck empfohlen, die Finanzierung der IMPRS über 2011 hinaus fortzusetzen.

Stephan Luckhaus

## Ausgewählte Projektgruppen

### Filtern und Kontrolle stochastischer Prozesse und Anwendungen in der Finanzmathematik

(Prof. Rüdiger Frey, Roland Seydel)

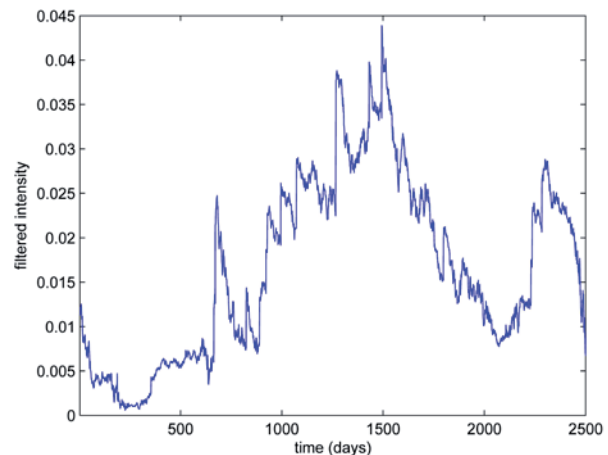


Abb.1: Simulierte Trajektorie von credit spreads (Zinsdifferenz zwischen konkursgefährdeten und konkursfreien Anleihen). Diese Trajektorie wurde mittels nichtlinearer Filtertheorie generiert; auf Ansteckungseffekten basierende Sprünge sind deutlich zu sehen.

Stochastische Prozesse sind ein wichtiges Werkzeug zur Analyse von dynamischen (zeitabhängigen) zufälligen Systemen in Natur- und Wirtschaftswissenschaften. Die Filtertheorie untersucht speziell Prozesse, bei denen einige Komponenten nur mit Rauschen beobachtet werden können und versucht, das ursprüngliche Signal aus den verrauschten Beobachtungen in optimaler Art „herauszufiltern“; typische Anwendungen sind Bilderkennung oder die Analyse von bestimmten (Finanz-)Zeitreihen. In der Kontrolltheorie befasst man sich mit der optimalen Steuerung zufälliger Systeme, etwa in der Regelungstechnik oder bei der Optimierung von Investitionsentscheidungen. Die verwendeten mathematischen Techniken entstammen der Stochastik (Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik) und der Analysis. Insbesondere lässt sich die Wertfunktion eines Optimierungsproblems häufig durch eine nichtlineare partielle Differentialgleichung charakterisieren.

In dem Projekt wurden Anwendungen von Filter- und Kontrolltheorie auf Fragestellungen aus der Finanzmathematik und speziell der Kreditrisikomodellierung untersucht. Aus mathematischer Sicht besonders bemerkenswert ist ein neues Resultat von Herrn Seydel, dem es gelungen ist, die Charakterisierung der Wertfunktion für Impulskontrollprobleme auf den Fall von Prozessen mit Sprüngen zu übertragen. Diese Charakterisierung eröffnet auch neue Möglichkeiten zur numerischen Behandlung von Optimierungsproblemen.

Parallel dazu wurde in der Arbeitsgruppe ein neuartiger Ansatz zur Konstruktion von dynamischen Kreditrisikomodellen mittels Methoden der nichtlinearen Filtertheorie entwickelt. Gegenwärtig werden eine Reihe spezieller Anwendungen dieses Ansatzes untersucht, erste Ergebnisse sind sehr vielversprechend.

## Geometrie und Information

(PD Dr. Nihat Ay, Johannes Rauh, Bastian Steudel, Guido Montúfar)

Im Rahmen der Informationsgeometrie werden informationstheoretische Größen in natürlicher Weise mit Hilfe differentialgeometrischer Methoden hergeleitet und untersucht. Diese Größen erlauben es, die Struktur stochastischer Abhängigkeit zu erfassen und in Bezug zu kausalen Informationsflüssen zu setzen. Ein wichtiges Beispiel hierbei stellt die Multiinformation dar, die die gesamte stochastische Abhängigkeit (Korrelation) zwischen Zufallsvariablen quantifiziert. In diesem Projekt wird untersucht, in welcher Form stochastische Abhängigkeit durch kausale Wechselwirkung aufgebaut wird und inwieweit Aussagen über die zugrunde liegende Struktur des kausalen Netzwerks gemacht wer-

den können. Informationsgeometrie spielt auch eine wichtige Rolle im Kontext maschinellen Lernens. In der Gruppe wird in erster Linie selbstorganisiertes bzw. unbewachtes Lernen untersucht, im Rahmen dessen kausale Informationsflüsse sowohl in neuronalen Netzen als auch durch die sensomotorische Schleife maximiert werden. Qualitative Eigenschaften stochastischer Abhängigkeit werden durch Strukturen bedingter Unabhängigkeit erfasst. Der natürliche geometrische Rahmen zur Beschreibung solcher Strukturen ist durch die algebraische Statistik gegeben. Diese Theorie ergänzt die differentialgeometrischen Methoden der Informationsgeometrie durch Methoden aus der algebraischen Geometrie und bereichert hierdurch den geometrischen Zugang zur Informationstheorie.

## Veranstaltungen

Fall School on Statistical Mechanics and 5th Annual PhD Student Conference in Probability, September 07 – 12, 2009. Organisiert von IMPRS MIS Leipzig, DMV Fachgruppe Stochastik, Berlin.

24<sup>th</sup> LQP – Local Quantum Physics, June 26 – 27 2009.

## Preise/Auszeichnungen

Frau Dr. Nadine Große wurde im Februar 2009 für die herausragende Dissertation die Otto-Hahn-Medaille der Max-Planck-Gesellschaft verliehen.

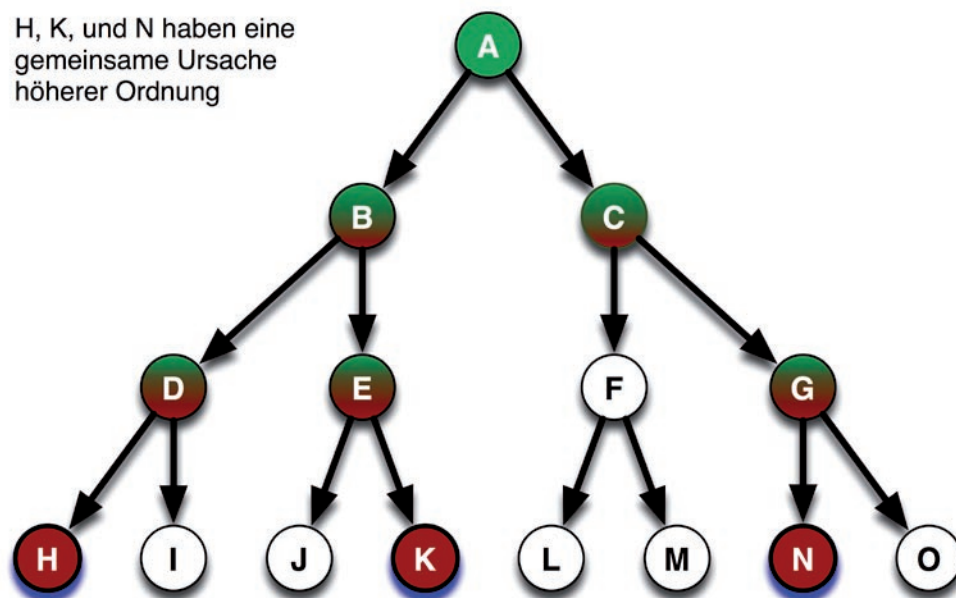


Abb. 1: Kausales Netzwerk.

## Publikationen

W. Hackbusch and S. Kühn, A New Scheme for the Tensor Representation, *Journal of Fourier Analysis and Applications* (online).

André Schlichting, Time Discretisation for a Class of Singular Phase Field Models, submitted to: *Advances in Mathematical Sciences and Applications*.

Danijela Horak et al, Persistent Homology of Complex Networks, *J. Stat. Mech.* (2009) P03034.

I. Gucwa and P. Szmolyan, A special issue on Bifurcation Delay, To appear in *Discrete and Continuous Dynamical Systems - Series S*, Volume: 2, Number: 4, December, 2009.

Ilona Gucwa, and Peter Szmolyan, Scaling in singular perturbation problems: blowing-up a relaxation oscillator, *MPI\_MIS\_Preprint Nr. 50/2009*.

Mohammad Izadi, A Posteriori Error Estimates for the Coupling Equations of Scalar Conservation Laws, *MPI\_MIS\_Preprint Nr. 63/2009*.

Brian Clarke, The completion of the manifold of Riemannian metrics, *arXiv:0904.0177v1*.

Brian Clarke, The metric geometry of the manifold of Riemannian metrics, *arXiv:0904.0174v1*.

Johannes Rauh, Thomas Kahle, and Nihat Ay, Support Sets in Exponential Families and Oriented Matroid Theory, *MPI\_MIS\_Preprint Nr. 28/2009*.

Rüdiger Frey and Roland C. Seydel, Optimal Securitization of Credit Portfolios via Impulse Control, *MPI\_MIS\_Preprint Nr. 56/2009*.

Guy Buss, Higher Bers Maps, submitted to: *Journal of Differential Geometry*.

## Kontakt

Prof. Dr. Stephan Luckhaus (Sprecher)

Dr. Hayk Mikayelyan  
(Wissenschaftlicher Koordinator)

Max-Planck-Institut für Mathematik in den  
Naturwissenschaften  
Inselstraße 22  
04103 Leipzig  
E-Mail: [imprs@mis.mpg.de](mailto:imprs@mis.mpg.de)  
<http://www.imprs-mis.mpg.de>

Doktorandenvertreter: André Schlichting  
E-Mail: [Andre.Schlichting@mis.mpg.de](mailto:Andre.Schlichting@mis.mpg.de)

Gefördert durch die Klaus Tschira Stiftung

## Herausragende Dissertation: Guy Buss

### On the Construction and Behaviour of Automorphic Forms on Completions of Teichmüller Spaces and Higher Bers Maps

### Teilnahme an Konferenzen, Work- shops sowie Gastaufenthalte



07/09 Families of Riemann Surfaces and Weil-Petersson Geometry, CCSU, USA.

06/09 Braid Groups and Teichmüller Spaces, CIRM, Luminy.

06/09 Dynamics and Geometry of Teichmüller Spaces, CIRM, Luminy.

05/08 Fourth Ahlfors-Bers Colloquium, Rutgers University, New Jersey, USA.

01/08 Winter School Topology and Geometry of Moduli Spaces, Universität Bonn und Max-Planck-Institut für Mathematik, Bonn.

08/07 Ahlfors Centennial, Universität Helsinki, Finnland.

06/07 Moduli Spaces of Riemann Surfaces and related Topics, University of Montreal, Canada

05/06 MRI Spring School on Abelian Varieties, Utrecht, Netherlands.

02/06 Winterschule From Elliptic Objects to Field Theories des GK-1150 in Düsseldorf.

10/05 Oberwolfach Seminar: Deformations of Complex and Algebraic Structures.

10/05 WAGP05: Superpotentials and Moduli Spaces, Penn State University, Philadelphia, USA.

## Publikationen

Geometric Quantization along the Universal Curve.

Families of Riemann Surfaces and Line Bundles, I: A Constructive Approach using Automorphic Forms.

Families of Riemann Surfaces and Line Bundles, II: Degenerations at the Boundary of Teichmüller Space.

12/08 Higher Bers Maps, eingereicht im *Journal of Differential Geometry*.

06/08 On the Construction and Behaviour of Automorphic Forms on Completions of Teichmüller Spaces and Higher Bers Maps, Dissertation, Universität Leipzig.

04/07 Analytische Aspekte effektiver  $SU(N)$ -Gittereichtheorien, Diplomarbeit, Friedrich-Schiller-Universität Jena.

# International Research Training Group

## Diffusion in Porous Materials

Auch in diesem Jahr, dem ersten in der zweiten Förderperiode, hat das Internationale Graduiertenkolleg „Diffusion in Porösen Materialien“ seine nunmehr bekannte Dynamik weiter entfaltet und kann auf zahlreiche wissenschaftliche Erfolge zurückblicken. Nicht zuletzt zeugt hiervon auch die ausdrückliche Erwähnung des IRTGs im Jahresbericht 2008 der DFG. Ein wesentliches Highlight dieses Jahres war der Aufenthalt von Prof. Randall Q. Snurr (Northwestern University, USA) als Leibniz-Professor im Sommersemester 2009 an unserer Universität. Prof. Snurr folgte damit der Einladung der Professoren Jörg Kärger und Harald Krautscheid, beide aktive Mitglieder des IRTGs. Während seines Aufenthalts an unserer Universität brachte sich Prof. Snurr in zahlreiche gemeinsame IRTG-Forschungsaktivitäten, z. B. auf dem aktuellen Gebiet der metallorganischen Gerüstverbindungen (MOFs), ein. Darüber hinaus hielt er eine eindrucksvolle Antrittsvorlesung in Gegenwart des Rektors und des Präsidenten der Sächsischen Akademie der Wissenschaften und eine von Studierenden und Doktoranden der Physik wie der Chemie gleichermaßen gut besuchten Lehrveranstaltung zur Sorption an porösen Feststoffen, einem für das IRTG zentralen Thema.

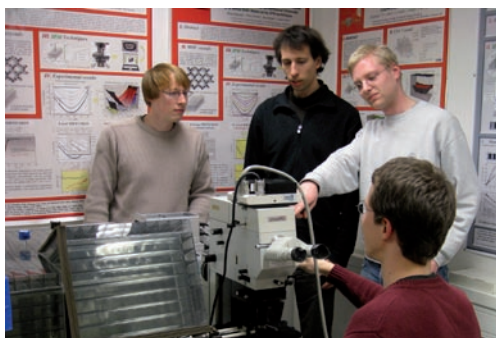
Ein weiterer Höhepunkt des vergangenen Jahres war das Festkolloquium am 6. Februar 2009 anlässlich der Emeritierung des Initiators und Sprechers des IRTG Prof. Jörg Kärger. Hochrangige Redner wie der Träger des Chemie-Nobelpreises 2007, Prof. Gerhard Ertl vom Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft in Berlin, oder Prof. Sir John Meurig Thomas vom Royal Institution of Great Britain, London, UK, würdigten das Lebenswerk Prof. Kärgers und betonten in ihren Vorträgen die Rolle der Diffusion in porösen Katalysatoren. Zum 1. April 2009 hat Prof. Roger Gläser das Amt des IRTG-Sprechers übernommen. Auch weiterhin darf das IRTG von der Expertise und dem Enthusiasmus Prof. Jörg Kärgers profitieren, der in zahlreiche Themenbereiche des IRTG aktiv eingebunden bleibt.

Die starke internationale Ausrichtung des IRTGs zeigte sich in diesem Jahr auch im Besuch von Prof. Peter Monson (University of Massachusetts, USA) im Juli 2009. In Zusammenarbeit mit dem Heisenberg-Stipendiaten und IRTG-Mitglied Dr. Rustem Valiullin wurden Phasenübergänge wie Kapillarkondensation oder

Schmelz-/Gefrierverhalten untersucht, die im Inneren mesoporöser Feststoffe deutlich verschieden von dem Verhalten in der räumlich nicht eingeschränkten Volumenphase sind. Daneben spielte auch in diesem Jahr wieder der aktive Austausch internationaler Studierender und Doktoranden, v. a. aus den Partnergruppen des IRTG in Holland, eine wesentliche Rolle. So hat Herr Pim Donkers (Physik-Masterstudent der TU Eindhoven) im Rahmen des Erasmus-Programms erfolgreich ein viermonatiges Laborpraktikum in der Gruppe von Dr. habil. Frank Stallmach zum Thema NMR-Porosimetrie bei hohen Kohlendioxid-Drücken absolviert.

Turnusgemäß fanden zwei Workshops für IRTG-Doktoranden statt, einmal in Leipzig und einmal in Eindhoven. Auch in diesem Jahr wurde den Doktoranden in den Workshops die Diffusion in ihrer ganzen fachlichen Breite präsentiert: So wurden Aspekte von Theorie über Einzelmolekülspektroskopie bis hin zur technisch-katalytischen Anwendung vorgestellt und intensiv diskutiert. Besonders erwähnenswert ist auch die Mitwirkung von Dr. Bernd Rathke (Universität Bremen) beim letzten IRTG-Workshop in Leipzig. Als Angehöriger des an seiner Heimatuniversität angesiedelten Graduiertenkollegs „Nichtmetallische poröse Strukturen für physikalisch-chemische Funktionen (PoreNet)“ konnten so erste Kontakte für eine Vernetzung unseres IRTGs auf nationaler Ebene geknüpft werden. Die inhaltliche und methodische Bandbreite des IRTGs konnte in diesem Jahr aber auch dadurch ausgeweitet werden, dass Frau Prof. Barbara Kirchner vom Wilhelm-Ostwald-Institut für Physikalische und Theoretische Chemie unserer Universität als Mitglied assoziiert wurde. Eine Erweiterung der auf holländischer Seite beteiligten Gruppen wird derzeit ebenfalls erwogen.

Neben der mit nahezu 35 Veröffentlichungen in internationalen begutachteten Zeitschriften respektablen wissenschaftlichen Jahresausbeute des IRTGs wurde



2009 die Zahl an erfolgreich abgeschlossenen Promotionen gegenüber dem Vorjahr nochmals erhöht: Wir konnten sieben Doktoranden des IRTG zu ihrer Verteidigung mit z. T. besten Bewertungen gratulieren. Vor diesem Hintergrund darf man auf weitere interessante Doktorarbeiten und wissenschaftliche Ergebnisse des IRTGs auch im kommenden Jahr gespannt sein.

Roger Gläser

## Ausgewählte Projektgruppen

### Probing Pore Space Regularity by Diffusion Measurement Diffusion and reaction in genuine pore spaces

Projektleiter: J. Kärger, H. Krautscheid, Partner Niederlande: M.-O. Coppens, K. de Jong, P. de Jongh, F. Kapteijn, R. Krishna, B. Weckhuysen, Partner Deutschland: S. Fritzsche, P. Galvosas, F. Kremer, F. Stallmach, R. Valiullin, R. Staudt, Doktoranden: T. Binder, F. Futardo, L. Heinke, F. Hibbe, T. Titze, D. Tzoulaki, P. Schmiedel, J. Lincke, D. Lässig, F. Kettner

Einhergehend mit der stürmischen Entwicklung auf dem Gebiet der Synthese nanoporöser Materialien wurden die mikroskopischen Methoden der Diffusionsmessung zu einem wichtigen Instrument bei der Erforschung der Realstruktur solcher Systeme. Zusammen mit anlaufenden Synthesearbeiten stehen die Weiterentwicklung der Interferenz-Mikroskopie (IFM) und des IR-Mikro-Imaging (IRM, auch als IR-Mikroskopie bezeichnet) in Kombination mit der PFG NMR Spektroskopie für Diffusionsuntersuchungen im Mittelpunkt der Aktivitäten dieses Teilprojekts.

Die präparativen Arbeiten konzentrieren sich zum einen auf Synthesen von neuen Koordinationspolymeren mit verbrückenden Liganden, die gleichzeitig (neutrale) Triazolgruppen und (anionische) Carboxylatgruppen enthalten und dadurch nur eine relativ geringe negative Ladung tragen [1,2]. Zum anderen werden die Synthesebedingungen hinsichtlich der Materialeigenschaften der Produkte optimiert. So steigt beispielsweise das spezifische Porenvolumen der Verbindung  $[\text{Cu}_4\text{O}(\text{OH})_2(\text{C}_{11}\text{H}_{10}\text{N}_3\text{O}_2)_4]$  um das etwa fünffache auf  $0,46 \text{ cm}^3/\text{g}$ , wenn als Lösungsmittel bei der Synthese statt DMF Ethanol verwendet wird. Weiterhin gelang auch die Synthese von triazolylsubstituierten Adamantanen, die als Linker dreidimensionale Koordinationspolymere mit  $\text{Cu}^{2+}$ - und  $\text{Cd}^{2+}$ -Ionen aufbauen [3,4].

Die im methodischen Teil des Projekts entstandenen Arbeiten betreffen sowohl methodische Entwicklungen zum Einsatz der dielektrischen Spektroskopie zur Messung der translatorischen Diffusion [5] als auch neue theoretische Konzepte zur Korrelation von intrakristalliner Diffusion und Oberflächenpermeation [6,7] zur Bestimmung der Einfangrate von Gasmolekülen beim Auftreffen auf die Kristalloberfläche [8] und zur Bestim-

mung des Anteils der verschiedenen Transportmoden zum Gesamttransport [9]. Neue Diffusions-Muster im Zusammenspiel von Mikro- und Mesoporen wurden bei der Untersuchung von Aktivkohlen [10] und nanostrukturiertem SBA-15 [11,12] entdeckt.

Besonders spektakuläre Ergebnisse wurden bei der Untersuchung der Moleküldiffusion in MOFs vom Typ ZIF-8 erzielt, wo erstmalig Selbstdiffusionskoeffizienten gemessen wurden, die deutlich über den Koeffizienten der Transportdiffusion liegen [13]. Mittels IRM konnte zudem erstmalig an Mordenitkristallen, die speziell von Partnern in Utrecht synthetisiert wurden, intrinsische Transportvorgänge direkt beobachtet werden [14]. In allen Experimenten zeigte sich die dominierende Rolle von Oberflächenbarrieren im Sorptionsvorgang.



### Pore Diffusion in Environment Advanced characterization of natural porous and disperse materials by modern, non-destructive methods of porosimetry and diffusometry

Projektleiter: F. Stallmach, G. Kalies, Partner Niederlande: K. Kopinga, P. Magusin, F. Kapteijn; Partner Deutschland: R. Valiullin, J. Kärger, N. Nestle (BASF AG), S. Oswald (UFZ Leipzig), H.-M. Schulz (GFZ Potsdam); Doktoranden: I. Mitreiter, C. Horch, A.-K. Pusch; Forschungsstudenten: Andreas Kühn; Austauschstudent: P. Donkers (TU Eindhoven)

Der Schwerpunkt dieses Teilprojekts liegt auf der Erarbeitung von neuen und erweiterten Methoden für die Charakterisierung von porösen Materialien. Mittels PFG NMR-Diffusometrie und NMR-Relaxometrie wurde die mit der Erhärtung einhergehende Ausbildung der Porenstruktur von frischen Zementpasten verfolgt und der Einfluss von zur Nachbehandlung zugegebenen superabsorbierenden Polymeren (SAP) geklärt [1]. Um die Vorteile der NMR bei vergleichsweise niedrigen magnetischen Flussdichten bzw. Resonanzfrequenzen zu verbessern, wurde ein neuer, kostengünstiger NMR-Sensor konstruiert und gebaut [2,3]. Mit diesem Sensor wird es erstmals möglich sein, Niedrigfeld-NMR-Pososimetrie bei Drücken bis 20 MPa, z. B. mit Gasen wie Methan als Porenhaltstoff, zu betreiben.

Zudem werden in diesem Projekt die mit Redoxreaktionen in natürlichen wassergesättigten Sanden verbundenen Konzentrationsänderungen von Elektronenakzeptoren wie z. B. Sauerstoff und Eisen(III)-Ionen mittels NMR-Relaxometrie quantifiziert [4,5]. Dabei gelang es mit hoher zeitlicher und räumlicher Auflösung, sowohl Lösungsprozesse von eisen(III)-haltigen Mineralien in natürlichen Sanden als auch Oxidations- und Reduktionsvorgänge des Eisen(III)-Eisen(II)-Paares zu messen und nachfolgend mit einem numerischen Programm zu modellieren.

Adsorptionsmessungen an natürlichen Sandsteinen und Adsorberfüllungen [6] sowie an synthetischen Modellsilikaten mit einstellbaren Porenweiten [7-8] führten zur Weiterentwicklung der Auswertemethoden von Adsorptionsisothermen hinsichtlich einer Berechnung der energetischen Heterogenität von Festkörpern (Adsorptionsenergieverteilungen) bei vorhandener ungeordneter oder geordneter Porosität [9-11].

## Veranstaltungen

9. IRTG Workshop, 4. bis 6. Februar 2009, Leipzig

10. IRTG Workshop, 2. bis 4. November 2009, Eindhoven

## Kontakt

Prof. Dr. Roger Gläser (Sprecher)

Katrin Kunze (Wissenschaftliche Koordinatorin)

Universität Leipzig  
Fakultät für Physik und Geowissenschaften  
Linnéstraße 3, 04103 Leipzig  
Telefon +49 341 97-36300  
E-Mail: roger.glaeser@uni-leipzig.de; kkunze@physik.uni-leipzig.de  
Homepage: www.pore-diffusion.org

Doktorandenvertreter: Marcel Gratz  
E-Mail: m.gratz@physik.uni-leipzig.de

Gefördert durch die DFG und dem NWO

## Herausragende Dissertation: Lars Heinke

### Mass transfer in nanoporous materials: A detailed analysis of transient concentration profiles

Als Stipendiat der „Studienstiftung des Deutschen Volkes“ und assoziierter Kollegiat zählte Lars Heinke zu den in Forschung und Lehre profilgebenden Doktoranden unseres IRTG „Diffusion in Porous Materials“. Seine ausgezeichneten wissenschaftlichen Leistungen werden aus seiner (in dem bemerkenswert kurzen Zeitraum von zwei Jahren fertig gestellten) herausragenden Promotionsarbeit sowie in einer Vielzahl an Publikationen

ersichtlich. Dies zeigt sich gleichermaßen in Quantität (25) und Wertigkeit (z. B. 2× PRL, 3× Angewandte) seiner Publikationen. In all diesen Arbeiten hat er einen substantiellen, unverzichtbaren Beitrag geleistet, der zumeist der Verknüpfung von experimentellen Primärdaten mit adäquaten theoretischen Modellen des Stofftransportes gewidmet war.

Zudem sollte aber auch Herrn Heinkes großes Engagement innerhalb unseres IRTG hervorgehoben werden. Dies betrifft gleichermaßen die stete Hilfsbereitschaft gegenüber seinen Kommilitonen, seinen vorbildlichen Einsatz in der Lehre und die ausgezeichnete Zusammenarbeit mit unseren Gastwissenschaftlern, darunter insbesondere mit dem Humboldt-Forschungspreisträger Prof. D. M. Ruthven, University of Maine, USA, und Prof. R. Krishna, Amsterdam, zugleich auch Mitglied unseres IRTG, der im Rahmen einer Mercator-Professur der Deutschen Forschungsgemeinschaft für ein Semester in Leipzig war. Noch heute, als Postdoktorand in der Abteilung Chemische Physik am Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft in Berlin, steht Herr Heinke in engem fachlichem Austausch mit diesen Kollegen und unserem IRTG.

## Publikationen

P. Kortunov, L. Heinke, S. Vasenkov, C. Chmelik, D.B. Shah, J. Kärger, R.A. Rakoczy, Y. Traa and J. Weitkamp Internal Concentration Gradients of Guest Molecules in Nanoporous Host Materials: Measurement and Microscopic Analysis, *J. Phys. Chem. B* 110 (2006) 23821-23828.

J. Kärger, P. Kortunov, S. Vasenkov, L. Heinke, D.B. Shah, R.A. Rakoczy, Y. Traa and J. Weitkamp Unprecedented Insight into Diffusion by Monitoring the Concentration of Guest Molecules in Nanoporous Host Materials, *Angew. Chem. Int. Ed.* 45 (2006) 7846–7849.

P. Kortunov, L. Heinke, M. Arnold, Y. Nedellec, D.J. Jones, J. Caro and J. Kärger Intracrystalline Diffusivities and Surface Permeabilities Deduced from Transient Concentration Profiles: Methanol in MOF Manganese Formate, *J. Am. Chem. Soc.* 129 (2007) 8041 - 8047.

L. Heinke Application of Boltzmann's Integration Method under non-ideal Conditions, *Diffusion Fundamentals* 4 (2007) 9.1.

L. Heinke Significance of Concentration-Dependent Intracrystalline Diffusion and Surface Permeation for Overall Mass Transfer, *Diffusion Fundamentals* 4 (2007) 12.1.

L. Heinke, C. Chmelik, P. Kortunov, D.B. Shah, S. Brandani, D.M. Ruthven, J. Kärger Analysis of thermal effects in infrared and interference microscopy: n-Butane-5A and methanol-ferrierite systems, *Micropor. Mesopor. Mater.* 104 (2007) 18-25.

J. Kärger, L. Heinke, P. Kortunov and S. Vasenkov Looking into the Crystallites: Diffusion Studies by Interference Microscopy, *Stud. Surf. Sci. Catal.* 170 (2007) 739-747.

- L. Heinke, C. Chmelik, P. Kortunov, S. Vasenkov, D.M. Ruthven, D.B. Shah, J. Kärger Application of Interference Microscopy and IR-Microscopy for Characterizing and Investigating the Mass Transport in Nanoporous Materials, *Chem. Eng. Technol.* 30 (2007) 995-1002.
- P. Kortunov, L. Heinke, J. Kärger Assessing guest diffusion in nanoporous materials by Boltzmann's integration method, *Chem. Mater.* 19 (2007) 3917-3923.
- L. Heinke, P. Kortunov, D. Tzoulaki, J. Kärger Exchange Dynamics at the Interface of Nanoporous Materials with their Surroundings, *Phys. Rev. Lett.* 99 (2007) 228301.
- L. Heinke, P. Kortunov, D. Tzoulaki, J. Kärger The Options of Interference Microscopy to Explore the Significance of Intracrystalline Diffusion and Surface Permeation for Overall Mass Transfer on Nanoporous Materials, *Adsorption* 13 (2007) 215-223.
- C. Chmelik, A. Varna, L. Heinke, D.B. Shah, J. Kärger, F. Kremer, U. Wilczok, W. Schmidt Effect of Surface Modification on Uptake Rates of Isobutane in MFI Crystals: An Infrared Microscopy Study, *Chem. Mater.* 19 (2007) 6012-6019.
- L. Heinke, P. Kortunov, D. Tzoulaki, M. J. Castro, P. A. Wright, J. Kärger Three-dimensional Diffusion in Nanoporous Host-Guest Materials, Directly Monitored by Interference Microscopy, *Europhys. Lett.* 81 (2008) 26002.
- L. Heinke, J. Kärger Assessing one-dimensional diffusion in nanoporous materials from transient concentration profiles, *New J. Phys.* 10 (2008) 023035.
- D. Tzoulaki, L. Heinke, W. Schmidt, U. Wilczok, J. Kärger Exploring Crystal Morphology of Nanoporous Hosts from Transient Guest Profiles, *Angew. Chem. Int. Ed.* 47 (2008) 3954-3957.
- C. Chmelik, L. Heinke, J. Kärger, W. Schmidt, D.B. Shah, J.M. van Baten and R. Krishna Inflection behaviour in the loading dependence of the Maxwell-Stefan diffusivity of iso-butane in MFI zeolite, *Chem. Phys. Lett.* 459 (2008) 141-145.
- L. Heinke, C. Chmelik, J. Kärger Determining the transport diffusivity from intracrystalline concentration profiles, *Stud. Surf. Sci. Catal.* 174 (2008) 607-610.
- L. Heinke, J. Kärger Mass transfer in one-dimensional nanoporous crystals with different surface permeabilities, *Diff. Fund.* 9 (2008) 2.1.
- L. Heinke, J. Kärger Discriminating the molecular pathways during uptake and release on nanoporous host systems, *J. Chem. Phys.* 130 (2009) 044707.
- L. Heinke, D. Tzoulaki, C. Chmelik, F. Hibbe, J.M. van Baten, H. Lim, J. Li, R. Krishna, J. Kärger Assessing guest diffusivities in porous hosts from transient concentration profiles, *Phys. Rev. Lett.* 102 (2009) 065901.
- D. Tzoulaki, L. Heinke, H. Lim, J. Li, D.H. Olson, J. Caro, R. Krishna, C. Chmelik, J. Kärger Assessing Surface Permeabilities from Transient Guest Profiles in Nanoporous Host Materials, *Angew. Chem. Int. Ed.* 48 (2009) 3525-3528.
- C. Chmelik, L. Heinke, J.M. van Baten, R. Krishna Diffusion of n-butane/iso-butane mixtures in silicalite-1 investigated using infrared (IR) microscopy, *Micropor. Mesopor. Mater.* 125 (2009) 11-16.
- C. Chmelik, L. Hibbe, D. Tzoulaki, L. Heinke, J. Caro, J. Li, J. Kärger Exploring the Nature of Surface Barriers on MOF Zn(tbip) by Applying IR Microscopy in High Temporal and Spatial Resolution, *Micropor. Mesopor. Mater.* (2009) in press.
- T. Binder, C. Chmelik, L. Heinke, F. Hibbe, J. Kärger, T. Titze, D. Tzoulaki The Wealth of Information from Transient Guest Profiles in Diffusion Fundamentals III, *Leipziger Universitätsverlag* (2009) p. 205-221.
- C. Chmelik, L. Heinke, P. Kortunov, Jing Li, D. Olson, D. Tzoulaki, J. Weitkamp, J. Kärger Ensemble measurement of diffusion: novel beauty and evidence, *ChemPhysChem* (2009) in press.
- L. Heinke, D. Tzoulaki, C. Chmelik, F. Hibbe, J.M. van Baten, H. Lim, J. Li, R. Krishna, J. Kärger, Assessing guest diffusivities in porous hosts from transient concentration profiles, *Phys. Rev. Lett.* (submitted).

# Graduiertenkolleg **Analysis, Geometrie und ihre Verbindung zu den Naturwissenschaften**

Es ist das zentrale Anliegen des Graduiertenkollegs, die Wechselwirkungen zwischen Mathematik und Naturwissenschaften herauszustellen und in der Ausbildung von Doktoranden der Mathematik nutzbar zu machen. Dieses Anliegen soll zum einen durch das breit angelegte Forschungsprogramm verwirklicht werden. Zum anderen soll das Ausbildungsprogramm die Doktoranden mit den Anwendungen verschiedener analytischer und geometrischer Methoden auf Fragen der Naturwissenschaften vertraut machen.

Promotionen von Doktoranden/innen, die zumindest zeitweilig Stipendiaten des Graduiertenkollegs waren im 2009:

- Guy Buss: On the construction and the behaviour of automorphic forms on completions of Teichmüller spaces and higher Bers maps
- Brian Clarke: The completion of the manifold of Riemannian metrics with respect to the  $L^2$  metric
- Fatmagül Mintas: Twistor spinors on Riemannian spin orbifolds
- Cornelia Schneider: Besov spaces with positive smoothness
- Kai Zehmisch: Singularities and self-intersections of holomorphic discs

Hans-Bert Rademacher

## **Ausgewählte Projektgruppen**

Arbeitsgruppe Konforme Symmetrien: Konforme Symmetrien erhalten Winkel zwischen Vektoren, aber nicht notwendig die Länge von Vektoren. Die Konforme Invarianz oder Kovarianz von Feldgleichungen spielt eine wichtige Rolle in der Theoretischen Physik. In dieser Arbeitsgruppe werden mithilfe von Methoden der Riemannschen und Pseudo-Riemannschen Geometrie konforme Transformationen und konforme Vektorfelder untersucht. Mithilfe von Methoden der konformen Geometrie wird der Zusammenhang zwischen speziellen geometrischen Strukturen und der Lösbarkeit gewisser überbestimmter spinorieller und tensorieller Feldgleichungen untersucht.

Die Einheitskugel und der Euklidische Raum sind die einzigen Riemannschen Mannigfaltigkeiten, die eine wesentliche konforme Gruppe tragen, d.h. eine Gruppe konformer Transformationen, die für keine Metrik in der konformen Klasse eine Gruppe von Isometrien ist.

Im für Anwendungen wichtigen Fall der Lorentzmetriken ist die Beschreibung der Metriken mit wesentlicher konformer Gruppe ein offenes Problem. Im Rahmen der Dissertation von Matthias Lampe werden notwendige und hinreichende Bedingungen dafür bestimmt, dass eine einparametrische konforme Gruppe unwesentlich ist. Darüber hinaus wird die Fixpunktmenge einer wesentlichen konformen Gruppe untersucht.

Die Twistorgleichung ist ein Beispiel einer überbestimmten spinoriellen Feldgleichung, die konform kovariant ist. In ihrer Dissertation Twistor spinors on Riemannian spin manifolds hat Fatmagül Mintas die Taylor-Entwicklung der Längenfunktion eines Twistor spinors auf einer Riemannschen Spin-Orbifaltigkeit in der Nähe einer Nullstellen in konformen Normalkoordinaten untersucht. Als Anwendung wird die ADM-Masse der durch Inversion bestimmten fast-euklidischen Metrik bestimmt.

## **Veranstaltungen**

Workshop Variational Methods in Hamiltonian Systems, Leipzig, Januar 2009

Organisiert von: Prof. Dr. Matthias Schwarz (Leipzig) und Prof. Dr. Alberto Abbondandolo (Pisa)

Gefördert von: Max-Planck-Institut für Mathematik in den Naturwissenschaften und dem Graduiertenkolleg

## **Kontakt**

Prof. Dr. Hans-Bert Rademacher

Universität Leipzig  
Mathematisches Institut  
Fakultät für Mathematik und Informatik  
Johannisgasse 26  
04103 Leipzig  
Telefon +49 341 97-32191  
Telefax +49 341 97-32199  
E-Mail: rademacher@math.uni-leipzig.de  
Homepage: www.math.uni-leipzig.de/gk

Doktorandenvertreter: Oliver Thomys  
E-Mail: thomys@math.uni-leipzig.de

Gefördert durch die DFG



## Herausragende Disseration: Cornelia Schneider

### Besov spaces with positive smoothness

Betreuer: Priv.Doz. Dr. Dorothee Haroske (Friedrich-Schiller Universität Jena) und Prof. Dr. Thomas Kühn

Ausgezeichnete Promotion: Cornelia Schneider hat im September 2009 mit dem Prädikat *summa cum laude* mit ihrer Dissertation „Besov spaces with positive smoothness“ promoviert. Die Dissertation beschäftigt sich mit Räumen von Funktionen, die für die Untersuchung partieller Differentialgleichungen, der Approximationstheorie und der harmonischen Analysis von Bedeutung sind. Dabei gelingt es ihr, eine niedrige Differenzierbarkeitsordnung zuzulassen, was von erheblicher Bedeutung ist. Die Ergebnisse der Dissertation führten zu mehreren Publikationen und fanden auf internationalen Tagungen Beachtung. Die Dissertation wurde gemeinsam betreut von Priv.Doz. Dr. Dorothee Haroske von der Friedrich-Schiller Universität Jena und von Prof. Dr. Thomas Kühn. Frau Schneider hat von 2000 bis 2006 in Jena Mathematik studiert, für ihre Diplomarbeit erhielt sie den Examenspreis der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Während ihres Studiums wurde Frau Schneider von der Konrad-Adenauer-Stiftung gefördert, diese Stiftung finanzierte auch ihre Auslandsaufenthalte in Neuseeland und Australien. Von 2006 bis 2009 war Frau Schneider Stipendiatin des Graduiertenkollegs. Seit November dieses Jahres ist Frau Schneider als Postdoktorandin an der Universität Coimbra in Portugal.

### Publikationen

- [1] C. Schneider, On Dilation Operators in Besov spaces, *Rev. Mat. Complut.*, 22(1):111-128, 2009.
- [2] D.D. Haroske and C. Schneider, Besov spaces with positive smoothness on  $\mathbb{R}^n$ , embeddings and growth envelopes, erscheint in *J. Approx. Theory*. Online erhältlich unter: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jat.2008.12.004>
- [3] C. Schneider, Trace operators in Besov and Triebel-Lizorkin spaces, erscheint in *Z. Anal. Anwendungen*.
- [4] C. Schneider, Spaces of Sobolev type with positive smoothness on  $\mathbb{R}^n$ , embeddings and growth envelopes, erscheint in *J. Funct. Spaces Appl.*
- [5] C. Schneider and J. Vybíral, On Dilation Operators in Triebel-Lizorkin spaces, erscheint in *Funct. et Appr.*

### Thesen

- [6] C. Schneider, Growth envelopes in Sobolev spaces, Diplomarbeit, FSU Jena, 2006.
- [7] C. Schneider, Besov spaces with positive smoothness, Dissertation, Universität Leipzig, 2009.

### Preprints

- [8] D.D. Haroske and C. Schneider, Besov spaces with positive smoothness on  $\mathbb{R}^n$ , embeddings and growth envelopes, *Jenaer Schriften zur Mathematik und Informatik Math/Inf/02/08*, FSU Jena, 2008.
- [9] C. Schneider, On Dilation Operators in Besov spaces, Preprint-Reihe Universität Leipzig, 01/08.
- [10] C. Schneider, Trace operators in Besov and Triebel-Lizorkin spaces, Preprint-Reihe Universität Leipzig, 03/08.



# Graduiertenkolleg **Wissensrepräsentation**

## Abschlussbericht

Das Graduiertenkolleg Wissensrepräsentation wurde im Oktober 1998 an der Universität Leipzig eingerichtet. Aufgrund von zwei erfolgreichen Evaluationen wurde die längstmögliche Laufzeit erreicht, d. h. es gab neun Jahre reguläre Förderung durch die DFG, gefolgt von einem Jahr Auslauffinanzierung. Die Förderung endete im September 2008.

Mit der Gründung der RAL im Jahre 2006 wurde das Graduiertenkolleg zu einer der Klassen des Graduiertenzentrums Mathematik/Informatik und Naturwissenschaften.

Thema des Graduiertenkollegs war die Repräsentation und Verarbeitung von Wissen. Neuere theoretische Ergebnisse aus dem Bereich der philosophischen Logik und Wissenschaftstheorie sowie aus der eher grundlagenorientierten Forschung innerhalb der Künstlichen Intelligenz sollten Eingang finden in konkrete Anwendungssysteme. Umgekehrt sollten Erfordernisse an Repräsentations- und Verarbeitungstechniken, die sich aus konkreten Anwendungsfragestellungen ergeben, aufgegriffen und in theoretisch fundierte Methoden umgesetzt werden. Hauptziel war der Brückenschlag von grundlagenorientierten Fragestellungen der Wissensrepräsentation über die informationstechnische Umsetzung entsprechender Methoden bis hin zu konkreten Anwendungen aus den Bereichen Wirtschaftsinformatik, Bioinformatik und Medizininformatik.

Sprecher des Kollegs war Prof. Dr. Gerhard Brewka, weitere in der letzten Förderphase beteiligte Hochschullehrer Prof. Dr. Manfred Droste, Prof. Dr. Klaus-Peter Fähnrich, Prof. Dr. Heinrich Herre, Prof. Dr. Gerhard Heyer, HDoz Dr. Dietrich Kuske, Prof. Dr. Martin Middendorf, Prof. Dr. Erhard Rahm, Prof. Dr. Peter Stadler (alle Institut für Informatik) sowie Prof. Dr. Siegfried Gottwald (Institut für Logik und Wissenschaftstheorie) und Prof. Dr. Markus Löffler (Institut für Medizinische Informatik, Statistik und Epidemiologie).

Über die gesamte Förderdauer hinweg wurden insgesamt 45 Doktoranden gefördert, davon erhielten 40 ein DFG-Stipendium, 5 waren anderweitig finanziert und dem GK assoziiert. 14 der Doktoranden kamen aus dem Ausland, 8 waren Frauen. Zusätzlich waren insgesamt 5 Postdoktoranden beschäftigt, von denen 2 aus dem Ausland kamen.

Besonders stolz macht uns, dass von den 45 Doktoranden insgesamt nur 7 ihr Vorhaben ohne Qualifikation abgebrochen haben. 4 Doktoranden arbeiten weiterhin an ihren Dissertationen, die nach Aussagen der Betreuer innerhalb des nächsten Jahres eingereicht werden. Die übrigen 34 haben ihr Verfahren abgeschlossen bzw. ihre Arbeit bereits eingereicht.

Welchen Einfluss das Graduiertenkolleg auf die Zahl der Promotionen im Bereich der Informatik in Leipzig hatte, lässt sich anhand einiger weniger Zahlen verdeutlichen. So gab es in den 12 Jahren von 1990 bis 2001 an der Fakultät für Mathematik und Informatik insgesamt nur 7 Promotionen in Informatik. Allein von Januar 2007 bis März 2009 haben 16 Kollegiaten ihre Promotion abgeschlossen bzw. eingereicht. Diese Zahlen sprechen wohl für sich.

Ein absolutes Highlight des Graduiertenkollegs über die Jahre hinweg war aus unserer Sicht das Gastwissenschaftlerprogramm. Hier ist es uns gelungen, immer wieder exzellente Gäste aus dem In- und Ausland für Vorträge in Leipzig zu gewinnen. Dazu gehörten nicht nur alle in Deutschland ausgewiesenen Wissenschaftler aus dem Bereich der Wissensrepräsentation (Baader, Bibel, Dix, Freksa, Furbach, Kern-Isberner, Kruse, Lakemeyer, Nebel, Thielscher, Schaub etc.), die teilweise sogar mehrfach unsere Gäste waren. Auch die internationale Spitzenklasse der Wissensrepräsentationsforschung war bei uns, genannt seien nur die Namen Benferhat, Bernstein, Delgrande, Doherty, Dubois, Eiter, Horrocks, Hunter, Levesque, Makinson, Niemelä, Sowa, Truszczyński, Wiederhold, Williams, Wooldridge, alleamt Forscher von Weltruf. Besonders erfreulich war, dass uns auch der „Vater“ der Künstlichen Intelligenz, John McCarthy, mit seinem Besuch beehrt hat.



John McCarthy, Gründungsvater der Artificial Intelligence, Turing-Award-Gewinner und einer der Gäste des Graduiertenkollegs Wissensrepräsentation.

Lassen Sie mich diesen kurzen Bericht beenden mit ein paar Beispielen für besondere wissenschaftliche Erfolge unserer Kollegiaten:

Sören Auer hat ein überaus erfolgreiches Open-Source Projekt im Bereich Semantic Web initiiert. Für die Weiterentwicklung seines OntoWiki Systems erhielt seine Gruppe vom Bundesministerium für Bildung und Forschung kürzlich Fördermittel in Höhe von 425.000 Euro.

Christian Biemann war Teilnehmer am Doctoral Consortium der ACL 2007 in New York. Zusammen mit Herrn Witschel war er Gewinner der spam detection competition auf der ECML 2007 in Warschau.

Frank Loebe erhielt den „best student paper award“ für seine Arbeit Abstract vs. Social Roles: A Refined Top-level Ontological Analysis beim 2005 AAAI Fall Symposium ‚Roles, an Interdisciplinary Perspective: Ontologies, Languages, and Multiagent Systems‘. Christian Matthissen erhielt für seine Arbeit Weighted Logics for Nested Words and Algebraic Formal Power Series den EATCS Award „Best student ICALP paper“.

Sergej Melnik erhielt für seine im Graduiertenkolleg angefertigte Dissertation Generic Model Management: Concepts and Algorithms vom Fachbereich Datenbanken und Informationssysteme der Gesellschaft für Informatik den Dissertationspreis für eine der beiden besten Dissertationen im Datenbankbereich der Jahre 2002 bis 2004. Außerdem erhielt er einen Best-Paper-Award, nämlich für das Paper Similarity Flooding: A Versatile Graph Matching Algorithm and its Application to Schema Matching. (Proc. 18<sup>th</sup> IEEE International Conference on Data Engineering (ICDE), San Jose, 2002) Das Papier hat laut Google Scholar bisher knapp 600(!) Zitierungen.

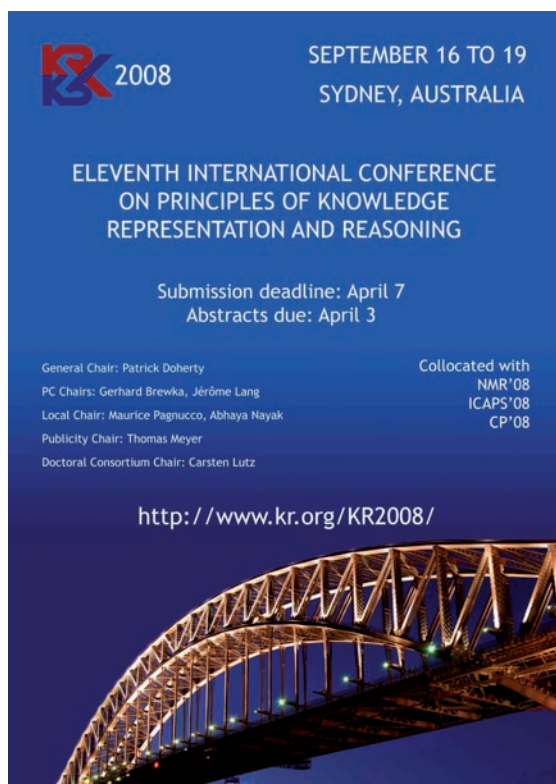
Ronny Melz erhielt auf der L&TC 2005 (2<sup>nd</sup> Language & Technology Conference, Poznan, Poland) für seine Arbeit Crossing the Cognitive Barrier – Mapping Speech Streams to Conceptual Structures den „best student paper award“.

Sibylle Schwarz wurde zur Professorin an der Westsächsischen Hochschule Zwickau ernannt, wo sie im Fachbereich Physikalische Technik/Informatik in der Fachgruppe Informatik tätig ist.

Hans Friedrich Witschel gewann den Second Best Paper Award bei der ECML 2006 in Berlin. Er war Teilnehmer am Doctoral Consortium der ACM 2007 in Amsterdam. Zusammen mit Herrn Biemann war er Gewinner der spam detection competition auf der ECML 2007 in Warschau.

Frank Wolter war von 1999 bis 2000 als assoziierter Postdoktorand in unserem Graduiertenkolleg. Er hat nach seiner Habilitation in der zweiten Förderphase sozusagen „die Seiten gewechselt“ und ist in den Kreis der beteiligten Hochschullehrer aufgenommen worden. Frank Wolter ist inzwischen Full Professor for Logic and Computation an der University of Liverpool, hat etliche best paper awards gewonnen und darf sicher ohne Übertreibung zu den weltweit führenden Wissenschaftlern im Bereich Logik und Wissensrepräsentation gezählt werden.

Insgesamt hat unser Graduiertenkolleg damit eine Bilanz vorzuweisen, die sich – wie wir meinen – sehen lassen kann.



## Kontakt

Prof. Dr. Gerhard Brewka (Sprecher)

Universität Leipzig  
Fakultät für Mathematik und Informatik  
Institut für Informatik  
Johannisgasse 26  
04103 Leipzig  
Telefon +49 341 97-32235  
Telefax +49 341 97-32299  
E-Mail: [brewka@informatik.uni-leipzig.de](mailto:brewka@informatik.uni-leipzig.de)

*Abb.: Die KR ist die weltweit wichtigste Konferenz auf dem Gebiet der Wissensrepräsentation. Die KR-2008 fand in Sydney statt. Prof. Brewka war als Program Chair für das wissenschaftliche Programm verantwortlich.*

# Internationales Promotionsprogramm Forschung in Grenzgebieten der Chemie

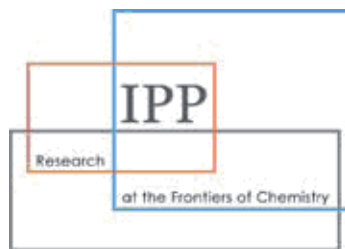
Hinsichtlich des Forschungsprofils konzentriert sich das Promotionsprogramm auf die interdisziplinären Schwerpunkte Chemie/Biowissenschaften, Materialwissenschaften und Grenzflächen. Die Forschung der einzelnen Arbeitskreise ist stark vernetzt und institutionsübergreifend. So wird das Gebiet Chemie/Biowissenschaften unter Beteiligung von Arbeitsgruppen aus allen Instituten in Zusammenarbeit mit der Fakultät für Biowissenschaften, Pharmazie und Psychologie, der Medizinischen Fakultät, der Fakultät für Physik und Geowissenschaften, dem Biotechnologisch-Biomedizinischen Zentrum (BBZ), dem Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ) und dem Institut für Interdisziplinäre Isotopenforschung (IIF) bearbeitet.

Das Ziel des Programms besteht darin, die Attraktivität der Promotion an der Fakultät zu steigern, die Promotionsdauer klar zu begrenzen (Regeldauer 3 Jahre) und insbesondere einer zunehmenden Internationalisierung Rechnung zu tragen.

Zum Stichtag 1. Oktober 2009 sind 63 Doktorandinnen und Doktoranden im IPP aufgenommen, davon 17 Ausländer aus Indien, China, Russland, Rumänien, Ukraine, Polen, Mazedonien, Venezuela, Brasilien und Neuseeland.

Neben der Forschungstätigkeit der Doktorandinnen und Doktoranden in institutsübergreifenden Projekten werden im Rahmen des Promotions-Programms weitere Qualifizierungsmaßnahmen angeboten. Das Angebot ist modular aufgebaut und gliedert sich in ein Vorlesungs- und Vortragsprogramm, von dem 2 bis 3 SWS für jeden Doktoranden verpflichtend sind. Das Vorlesungsprogramm gliedert sich in die Module Analytik, Katalyse, Chemie/Biowissenschaften, Materialien, Grenz- und Oberflächen und umfasst Veranstaltungen der Aufbaustudiengänge sowie Spezialvorlesungen im Rahmen von SFBs, EU-Projekten, DECHEMA-Kurs Katalyse und ausgewählte Module der Graduiertenschule BuildMoNa. Das Vorlesungsprogramm wird von Hochschullehrerinnen und Hochschullehrern der Fakultät für Chemie und Mineralogie und Gastdozenten getragen. Darüber hinaus werden innerhalb des Vortragsprogramms Kolloquien der Institute und der GDCh in das Lehrangebot einbezogen.

Um ausländischen Doktorandinnen und Doktoranden eine problemlose Teilnahme an den vorhandenen Lehrangeboten zu ermöglichen bzw. ausländische Dozenten integrieren zu können, wird ein großer Teil der derzeit angebotenen Veranstaltungen in englischer Sprache abgehalten.



In bewährter Weise wurden Doktorandenworkshops wie der traditionelle Doktorandenworkshop der Institute für Analytische und Bioanalytische Chemie sowie des Instituts für Anorganische Chemie durchgeführt.

Evamarie Hey-Hawkins

## Ausgewählte Projektgruppen

### Neue antimikrobielle Wirkstoffe auf Peptidbasis

Seit der Entdeckung, strukturellen Aufklärung und großtechnischen Synthese von Antibiotika können viele Infektionskrankheiten erfolgreich behandelt werden, so dass die Seuchen und Epidemien früherer Jahrhunderte weitgehend überwunden scheinen. Diese nahezu beispiellose Erfolgsgeschichte der modernen pharmazeutischen Forschung wird in der jüngsten Zeit durch die zunehmende Ausbreitung Antibiotika-resistenter Bakterienstämme in Frage gestellt. Insbesondere im Bereich der medizinischen Pflege begünstigt und fördert der häufige Einsatz von Antibiotika die Verbreitung multi-resistenter Stämme, selbst gegenüber den neuesten Wirkstoffklassen. Daher besteht ein dringender Bedarf an neuartigen Antibiotika, insbesondere im Bereich Gram-negativer Pathogene, die bisherige Resistenzmechanismen umgehen und gegen die Bakterien keine neuen Resistenzen entwickeln können.

Vor diesem Hintergrund identifizierte Frau Christin Stegemann (Dipl.-Chem.) in Kooperation mit der Arbeitsgruppe um Prof. Dr. Vladimir Kokryakov (St. Petersburg) neue antimikrobiell aktive Peptide in unterschiedlichen Organismen und klärte deren Struktur massenspektrometrisch auf. Frau Patricia Czihal, Herr Daniel Knappe (beide Dipl.-Chem.) und Frau Nicole Ereth (Dipl.-Leb. Chem.) synthetisierten diese und andere antimikrobiell aktive Peptide, um neue Wirkstoffklassen mit pharmakologisch interessanten Eigenschaften zu identifizieren. Auf Basis der natürlich vorkommenden Apidaecin- (aus Honigbiene) und Oncopeltus-Peptide (aus Milchkräutwanze) konnte durch gezielte chemische Modifikationen die Aktivität gegenüber Humanpathogenen deutlich gesteigert werden. Die minimale Hemmkonzentration (MHK) gegenüber den problematischen Erregern Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae, Pseudomonas aeruginosa und Acinetobacter baumannii lagen zwischen 0,1 bis 2  $\mu\text{M}$ , selbst bei multi-resistenten Bakterienstämmen. Da die Peptide selektiv mehrere Zielproteine in den Bakterien blockieren, wirken sie auf Säugerzellen nicht toxisch. Ferner konnte die Stabilität

gegenüber Proteasen in Blut (Halbwertszeiten in Serum bis zu 8 Stunden) und Bakterien erhöht werden. Die neu entwickelten Peptidderivate wirken zudem bakterizid und induzieren bei den bisher getesteten *E. coli* und *K. pneumoniae* Stämmen keine Resistenz. Aktuell steht neben der weiteren Verbesserung der pharmakologischen Eigenschaften die Aufklärung der molekularen Mechanismen im Vordergrund. Die neuesten Daten zeigen, dass die Peptide sehr schnell in den periplasmatischen Raum eindringen und sich dort anreichern. Von dort wandern sie langsam in das Zellinnere, um unterschiedliche Zielproteine zu blockieren. Dadurch werden die Bakterienzellen innerhalb von etwa einer Stunde irreversibel geschädigt, so dass sie letztlich absterben. Nach der Anmeldung von bisher drei Patenten wurden erste Daten publiziert oder zur Veröffentlichung eingereicht.

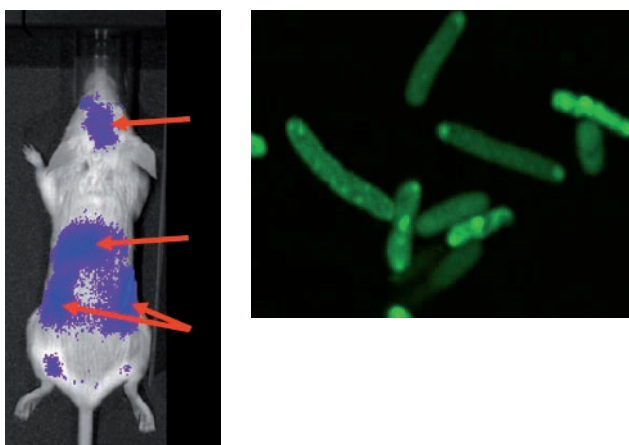


Abb.: Verteilung fluoreszenzmarkierter Peptide in der Maus nach 60 min (links) und in *K. pneumoniae* (oben). Zusammenarbeit mit Prof. L. Otvos (Temple University, Philadelphia, PA, U.S.A.) und Prof. P. Seibel (Universität Leipzig).

## Novel approaches to the thermodynamics of condensed phases and complex systems

Das Ziel des Promotionsvorhabens liegt in der Untersuchung sowie der Entwicklung neuer theoretischer Methoden, um thermodynamische Eigenschaften der kondensierten Phase aufgrund akkurater quantenmechanischer Rechnungen vorherzusagen. Im Fokus stehen insbesondere Cluster-Methoden, da Cluster als modellhafte Ausschnitte aus der kondensierten Phase betrachtet werden können, aufgrund ihrer endlichen Größe jedoch mit akkuraten quantenchemischen Methoden berechnet werden können. Die untersuchten Systeme decken diverse einkomponentige flüssige Phasen (Wasser, Fluorwasserstoff) und feste Phasen (Natriumchlorid) sowie in Zukunft auch Erweiterungen auf mehrkomponentige Systeme (z. B. Dimethylsulfoxid-Wasser-Mischungen) ab. Neben der Berechnung thermodynamischer Größen für die kondensierte Phase werden auch die Einflüsse von systeminhärenten Eigenschaften wie z. B. Kooperativität oder von anharmonischen

Effekten untersucht. Einen weiteren Schwerpunkt des Vorhabens stellen die Phasenübergänge von der flüssigen Phase zur gasförmigen bzw. festen Phase dar. So konnte erstmalig die Verdampfungsentropie von Wasser auf der Basis von akkuraten first-principles-Methoden berechnet sowie der wichtige Beitrag von kooperativen Effekten auf die Entropie nachgewiesen werden.[1] Parallel dazu werden theoretische Standardmethoden zur Vorhersage thermodynamischer Größen analysiert und durch Vergleich zu experimentellen Messungen evaluiert. Hierbei verwenden wir Methoden der Dichtefunktionaltheorie zur Berechnung chemisch komplexer supramolekularer Wirt-Gast-Komplexe, welche als Grundlage von molekularen Motoren Anwendung finden können. Rechnungen dieser Art haben gezeigt [2], dass bei der standardmäßig genutzten Methode zur Berechnung thermodynamischer Größen aus elektronischen Strukturrechnungen künstliche Entropiebeiträge entstehen können, falls sich die Teilchenzahl während der (Modell)reaktion ändert.

## Referenzen

- [1] Spickermann C., Lehmann S. B. C., Kirchner B. „Introducing phase transitions to quantum chemistry - From Trouton's rule to first principles vaporization entropies“ *J. Chem. Phys.*, 128, 244506 (2008) *Virtual Journal of Biological Physics Research*, 16, 1.
- [2] Spickermann C., Felder T., Schalley C. A., Kirchner B. „How can rotaxanes be modified by varying functional groups at the axle? A combined theoretical and experimental analysis of thermochemistry and electronic effects“, *Chem. Eur. J.*, 14, 1216-1227 (2008).

## Wissenschaftliche Aktivitäten

### Institutsübergreifender Workshop der Analytischen und Bioanalytischen Chemie, 19. – 20. März

In 13 Vorträgen von ca. 30 Minuten stellten die PromovendInnen ihre Forschungsprojekte und Ergebnisse vor und stellten sich den kritischen Fragen der DoktorandInnen und HochschullehrerInnen. Von der Strukturanalytik von Proteinen mittels Kernresonanzspektroskopie und Röntgenkristallographie über die Miniaturisierung analytischer Methoden auf Mikrochips bis zur Anwendung aktueller massenspektrometrischer und bioanalytischer Verfahren im Bereich der Alzheimer-Krankheit und bakterieller Infektionskrankheiten ergab sich ein Überblick über die aktuellen Schwerpunkte der (bio)analytischen Chemie in Leipzig. Insgesamt 16 DoktorandInnen konnte die Teilnahme an dem Symposium in der Sächsischen Schweiz mit Unterstützung der RAL ermöglicht werden.

## Wissenschaftliches Kolloquium des Arbeitskreises Organometallchemie

Nach dem Erfolg des Wissenschaftlichen Kolloquiums des Arbeitskreises Hey-Hawkins im letzten Jahr, wurde diese Vortragsreihe in diesem Jahr vom 7. bis 9. September in Oberau/Sachsen fortgesetzt. An diesem Seminar nahmen alle DoktorandInnen des Arbeitskreises, bestehend aus sieben Nationen sowie Vertiefungsstudierende und Austauschstudierende aus Kazan/Russland teil. Jeder der Teilnehmer stellte in einem 15-minütigen Vortrag seine aktuellen Forschungsergebnisse und weitere geplante Arbeiten vor, wobei das Hauptaugenmerk auf der Darlegung von synthetischen Problemstellungen lag. In entspannter Atmosphäre konnte so fachübergreifend und konstruktiv diskutiert werden. Das wissenschaftliche Programm des Kolloquiums wurde durch ein gesellschaftliches Rahmenprogramm mit einem Ausflug nach Schloss Moritzburg sowie einem gemütlichem Beisammensein am Grill und Lagerfeuer abgerundet.

## Kontakt

Prof. Dr. Evamarie Hey-Hawkins (Sprecherin)

Dr. Doritt Lupp (Wissenschaftliche Koordinatorin)

Universität Leipzig  
Fakultät für Chemie und Mineralogie  
Johannisallee 29  
04103 Leipzig  
Telefon +49 341 97-36016  
Telefax +49 341 97-36017  
E-Mail: phd-chemie@rz.uni-leipzig.de  
Homepage: www.uni-leipzig.de/chemie/phd

Doktorandenvertreterin: Susanne Stockmann  
E-Mail: susanne.stockmann@chemie.uni-leipzig.de

## Herausragende Dissertation: Dr. Andrej Frolov

### Struktur und Analyse von glykierten Peptiden und Proteinen

Betreuer: Prof. Dr. Ralf Hoffmann

Andrej Frolov hat sich mit der nicht-enzymatischen Glykosylierung (Glykierung) von Proteinen und Peptiden beschäftigt. Diese Modifikationen sind schon seit langer Zeit bekannt und werden auch mit verschiedenen Krankheiten in Zusammenhang gebracht, beispielsweise der Alzheimer-Krankheit. Sie werden zudem für den allgemeinen Alterungsprozess beim Menschen und daraus resultierende altersbedingte Krankheiten verantwortlich gemacht. Besonders drastisch ist dies bei Diabetikern aufgrund des hohen Glucosespiegels im Blut zu beobachten. Trotz dieser medizinischen Relevanz mangelt es aber bis heute an zuverlässigen analytischen Methoden und synthetisch oder rekombinant zugänglichen Peptid- und Proteinmodellen, weshalb die molekularen Grundlagen bisher nur ansatzweise untersucht werden konnten. Obgleich sich Tausende von Publikationen dieser Problematik widmen, sind viele in der Literatur vertretene Hypothesen äußerst spekulativ und nur unzureichend belegt.

Andrej Frolov hat in seiner Dissertationsschrift erstmals einfache und allgemein anwendbare Synthesestrategien beschrieben, mit denen nun die molekularen Vorgänge genauer untersucht werden können. Ferner hat er die massenspektrometrische Analytik verbessert und so einen allgemeinen und sensitiven Zugang zur Analyse von Amadori-Proteinen ermöglicht. Andrej Frolov hat eine Vielzahl methodischer, international anerkannter Fortschritte erzielt, wie die Publikationsliste belegt.

### Teilnahme an Konferenzen und Workshops

Frolov A., Singer D., Hoffmann R. Early glycation products: new synthetic and analytic approaches. 9th International Symposium on the Maillard Reaction. München, Deutschland, 1. – 5. September 2007, Vortrag.

Andrej Frolov, Karina Wolfram, Anja Henning, Christoph Böttcher, Edda von Röpenack-Lahaye and Dieter Strack. Analysis of cell wall-bound phenolic compounds in the seeds of oilseed rape. 18th International Mass Spectrometry Conference. Bremen, Deutschland, 30. August – 4. September 2009, Poster.

Andrej Frolov and Ralf Hoffmann. Identification of in vitro glycation sites in bovine serum albumin. 41. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Massenspektrometrie. Gießen, Deutschland, 2. – 5. März 2007, Poster.

Andrej Frolov, Qibin Zhang, Thomas O. Metz and Ralf Hoffmann. Fragmentation of glycated peptides by Collision-induced and Electron transfer dissociation. 40. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Massenspektrometrie. Bremen, Deutschland, 11. – 14. März 2007, Poster.

Andrej Frolov, Peter Hoffmann, Ralf Hoffmann. Identification of non-enzymatically glycosylated protein residues using characteristic MS/MS fragmentation patterns. 54th ASMS Conference on Mass Spectrometry. Seattle, USA, 28. Mai – 1. Juni, 2006, Poster.

Andrej Frolov, Peter Hoffmann, Ralf Hoffmann. Tandem mass spectrometry of glycated peptides and proteins. 39. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Massenspektrometrie. Mainz, Deutschland, 5. – 8. März 2006, Poster.

Frolov A. A., Fedorova M. A. Effects of carnosine on glycoxidation modification of actin in skeletal muscle cells and hepatic histones in conditions of diabetes. VII – All-Russian medicine. Biology conference of young researches. Sankt-Petersburg, Russland. 2004, Poster

## Publikationen

Ehrlich H., Hanke T., Simon P., Born R., Fischer C., Frolov A., Langrock T., Hoffmann R., Schwarzenbolz U., Henle T., Bazhenov V.V. and Worch H. 2009. Carboxymethylation of the fibrillar collagen with respect to formation of hydroxyapatite. *J. Biom. Mat. Res.* (akzeptiert).

Frolov A., Singer D., Zauner T., Hoffmann R. 2009. Solid phase synthesis and analysis of Amadori peptides. 2009. *Adv Exp Med Biol.* 611:423-4.

Ehrlich H., Hanke T., Frolov A., Langrock T., Hoffmann R., Fischer C., Schwarzenbolz U., Henle T., Born R. and Worch H. 2009. Modification of collagen in vitro with respect to formation of N $\epsilon$ -carboxymethyllysine. *J. Biol. Macromol.* 44(1):51- 56.

Ehrlich H., Hanke T., Born R., Fischer C., Frolov A., Langrock T., Hoffmann R., Schwarzenbolz U., Henle T., Simon P., Geiger D., Bazhenov V.V. and Worch H. 2009. Mineralization of biomimetically carboxymethylated collagen fibrils in a model dual membrane diffusion system. *J. Membr. Sci.*, 326:254-259.

Frolov A. and Hoffmann R. 2008. Separation of Amadori peptides from their unmodified analogs in RP-HPLC with heptafluorobutyric acid as ion pair reagent; *J. Anal. Bioanal. Chem.* 392(6):1209-14.

Xie J., Reverdatto S., Frolov A., Hoffmann R., Burz D.S. and Shekhtman A. 2008. Structural basis for pattern recognition by the receptor for Advanced Glycation End products (RAGE). *J. Biol. Chem.* 283(40):27255-69.

Frolov A. and Hoffmann R. 2008, Analysis of Amadori peptides enriched by boronic acid affinity chromatography; *Ann. N.Y. Acad. Sci.* 1162: 253–256.

Frolov A., Singer D., Hoffmann R. 2007. Solid-phase synthesis of glucose-derived Amadori peptides. *J. Pept. Sci.* 13 (2007) 862–867.

Zhang Q., Frolov A., Tang N., Hoffmann R., van de Goor T., Metz T.O., Smith R.D. 2007. Application of electron transfer dissociation mass spectrometry in analyses of non-enzymatically glycated peptides. *Rapid Commun. Mass. Spectrom.* 21, 661-666.

Singer D., Frolov A., Hoffmann R. Amadori-modified peptides – A site-specific strategy of solid-phase peptide synthesis. *Peptides 2006: Proceedings of the 29th European Peptide Symposium, Gdansk, 2006.*

D. Singer, A. Frolov, R. Hoffmann; Amadori-modified peptides - A site-specific strategy for solid phase peptide synthesis. *J. Pep. Sci.* 12 (2006) 132.

Frolov, A., Hoffmann, P. and Hoffmann, R. 2006. Fragmentation behavior of glycated peptides derived from D-glucose, D-fructose and D-ribose in tandem mass spectrometry. *J. Mass Spectrom.*, 41 (11): 1459-1469.





# Das Graduiertenzentrum Lebenswissenschaften

## Die Arbeit des Graduiertenzentrums

Im vergangenen Jahr wurde das Graduiertenzentrum durch die Aufnahme neuer Promotionsprogramme gestärkt und so die im Bereich der Lebenswissenschaften vertretenen Forschungsaspekte ausgeweitet. Damit sind nun neben den Kognitions- und Neurowissenschaften auch die Fachrichtungen Biochemie und Pharmazie im Graduiertenzentrum vertreten. Insgesamt drei weitere Klassen kamen zu den fünf im GZ vertretenen Klassen hinzu:

Die International Max Planck Research School „Neuroscience of Communication: Function, Structure, and Plasticity“ (IMPRS NeuroCom) nahm gleich zu Beginn des Jahres die Arbeit auf. In intensiv geführten Gesprächsrunden wurden für die erste Kohorte 23 Doktoranden ausgewählt. An der IMPRS „NeuroCom“ ist das MPI CBS, das MPI EVA und Professoren aus der Fakultät für Biowissenschaften, Pharmazie und Psychologie, der Philologischen Fakultät und der Fakultät für Mathematik und Informatik beteiligt. Der Sprecher ist Prof. Wolfgang Prinz, die Finanzierung erfolgt durch die Max-Planck-Gesellschaft mit einer Co-Finanzierung durch die Universität Leipzig.

Zum 1. Juni startete das Integrierte Graduiertenkolleg „Proteinwissenschaften“ aus dem SFB 610 „Variation in Protein Conformation: Cellbiological and Pathological Relevance“. Zielsetzung dieses Verbundes ist die Erforschung von Proteinen, deren Struktur und Änderungszustände im Hinblick auf eine Verbesserung der medizinischen Diagnostik und Therapie. An diesem DFG-finanzierten Graduiertenkolleg sind Hochschullehrer aus der Fakultät für Biowissenschaften, Pharmazie und Psychologie und aus der Medizinischen Fakultät beteiligt; Sprecher ist Prof. Thorsten Schöneberg vom Institut für Biochemie der Medizinischen Fakultät.

Als dritte neue Klasse wurde das Integrierte Graduiertenkolleg „Matrixengineering“ unter der Leitung von Prof. Annette Beck-Sickinger (Fakultät für Biowissenschaften, Pharmazie und Psychologie) in das Graduiertenzentrum Lebenswissenschaften integriert. Der Themenschwerpunkt in diesem ebenfalls DFG-finanzierten GK liegt im Bereich funktioneller Biomaterialien zur Steuerung von Heilungsprozessen in Knochen- und Hautgewebe.

Neben der Erweiterung der Forschungsfelder im Bereich des Graduiertenzentrums Lebenswissenschaften ist es somit auch gelungen, die Anzahl der Doktoranden, die in die strukturierten Qualifikationsprogramme der RAL eingebunden sind, deutlich zu erhöhen.

Die Forschungsaktivitäten der im Graduiertenzentrum „Lebenswissenschaften“ vertretenen Klassen sind ein-

gebunden in den Profilbildenden Forschungsbereich III (PbF III) „Molekulare und zelluläre Kommunikation“ und in den Profilbildenden Forschungsbereich IV (PbF IV) „Gehirn, Kognition und Sprache“. Beide Forschungsbereiche bilden das Fundament auf der die attraktive, strukturierte Doktorandenqualifizierung im Rahmen der Research Academy Leipzig aufbaut. Damit können ohne Reibungsverluste interdisziplinäre Forschungsprojekte über Fakultätsgrenzen hinweg und zwischen Instituten der Universität und den Leipziger Max-Planck-Instituten organisiert werden. Dies ist ein wichtiger Aspekt zur Stärkung international wettbewerbsfähiger Forschung am Wissenschaftsstandort Leipzig.

Das Graduiertenzentrum Lebenswissenschaften besteht derzeit aus den beteiligten Doktoranden und Wissenschaftlern folgender Klassen:

- „Aufmerksamkeit – Funktion von Aufmerksamkeit bei kognitiven Prozessen“ (DFG)
- „Interneuro – Interdisziplinäre Ansätze in den zellulären Neurowissenschaften“ (DFG)
- Internationales Promotionsprogramm IPP „Von der Signalverarbeitung zum Verhalten“
- „Proteinwissenschaften“ (DFG)
- „Matrixengineering“ (DFG)
- International Max Planck Research School „The Leipzig School of Human Origins“ (MPG)
- International Max Planck Research School „Neuroscience of Communication: Function, Structure, and Plasticity“ (MPG)
- MD-PhD-Programm der Universität Leipzig

In diesen acht Klassen garantiert das Graduiertenzentrum Lebenswissenschaften ein breites Spektrum interdisziplinärer, postgradualer Qualifikationsmöglichkeiten im Bereich der neuromedizinischen, neuro- und kognitionswissenschaftlichen sowie in der biochemischen, medizinischen und pharmazeutischen Forschung. Die Promovenden werden durch fachspezifische Qualifikationsangebote in ihrer unmittelbaren Forschungsarbeit unterstützt und darüber hinaus wird ihnen die Möglichkeit geboten, sich über neue Entwicklungen in fachrelevanten Arbeitsbereichen und in benachbarten Disziplinen zu informieren. Zudem ist es den Promovierenden möglich mit Zielrichtung auf ihre eigenen Berufsperspektiven in Forschung, Medizin oder in der freien Wirtschaft aus dem sehr reichhaltigen Lehrangebot ein Curriculum zusammenstellen, das unmittelbar auf die Berufstätigkeit nach der Promotionsphase vorbereitet.

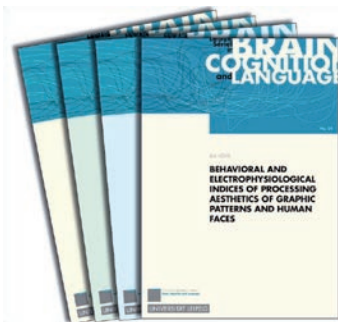
## Förderung des GKs „InterNeuro“ und des GKs „Funktion von Aufmerksamkeit bei kognitiven Prozessen“ für weitere 4,5 Jahre

Neben der Aufnahme der neuen Klassen sind auch die erfolgreichen Verteidigungen der Graduiertenkollegs „InterNeuro“ und „Funktion von Aufmerksamkeit bei kognitiven Prozessen“ zwei der erfreulichsten Nachrichten aus 2009. Zu Beginn des Jahres präsentierten sich das GK Interneuro und Mitte des Jahres das GK „Aufmerksamkeit“ der DFG und Fachgutachtern aus ganz Deutschland und überzeugten mit ihren Programmen: Das GK „Interneuro“ (Sprecher Herr Prof. Reichenbach) ist damit bereits in die zweite Förderungsphase eingetreten. Die Förderung durch die DFG für weitere 4,5 Jahre beläuft sich auf 2,3 Millionen Euro. Im Programm werden 14 Doktoranden mit der bisher bewährten Tandembetreuung an der insgesamt 12 Hochschullehrer beteiligt sind in verschiedenen Teilgebieten der zellulären Neurowissenschaften in ihrer Promotionsarbeit angeleitet.

Die zweite Förderphase des GKs „Aufmerksamkeit“ unter der Leitung von Prof. Müller wird im April 2010 beginnen und läuft bis Ende September 2014. 16 Kollegiaten aus 12 Arbeitsgruppen können somit mit einer soliden DFG Finanzierung in Höhe von 2 Mio Euro in interdisziplinären Projekten die Erforschung der Funktion von Aufmerksamkeit und der Wahrnehmung bei höheren kognitiven Verarbeitungsprozessen vorantreiben.

## Buchreihe „Leipzig Series in Brain Cognition and Language“

Die erste Veröffentlichung der Reihe „Leipzig Series in Brain Cognition and Language“ erschien Anfang Oktober 2008. Ein Jahr später, im Oktober 2009, haben bereits 15 Doktoranden ihre Dissertation in der Reihe publiziert und weitere Bände sind bereits in Bearbeitung. In dieser Buchreihe werden neurowissenschaftliche, neuromedizinische und neurolinguistische Dissertationen veröffentlicht und die herausragenden Leistungen der Doktorandinnen und Doktoranden aus den Klassen des Graduiertenzentrums dokumentiert. Die organisatorische Betreuung dieser Buchreihe erfolgt durch den Profillbereich IV und das Graduiertenzentrum Lebenswissenschaften, dem zur Unterstützung der redaktionellen Arbeiten auch eine erfahrene SHK als Unterstützung zu Verfügung steht. Alle Bände dieser Reihe erscheinen beim Leipziger Universitätsverlag und können von dort, aber auch unter Angabe der ISBN-Nummern in jeder Buchhandlung und im Internet bezogen werden.



2009 sind erschienen:

No.17, Maria Gräfenhain, Young Children's Understanding of Joint Activity, 2009, ISBN 978-3-86583-411-9.

No.16, Joao Oliveira, Neuron-glia interactions mediated by P2 receptor activation, 2009, ISBN 978-3-86583-414-0.

No.15, Grit Schaarschmidt, Funktionelle Charakterisierung spannungsabhängiger Kalium- und Natriumkanäle in humanen neuronalen Vorläuferzellen, 2009, ISBN 978-3-86583-397-6.

No.14, Oliver Arendt, Untersuchungen zur diffusiblen Mobilität kalziumbindender Proteine in Dendriten von Nervenzellen, 2009, ISBN 978-3-86583-393-8.

No.12, Nicole Schliebe, Die molekulare Pathophysiologie der hypothalamisch-renalen Osmoregulation bei Mäusen mit X-chromosomalen Diabetes insipidus, 2009, ISBN 978-3-86583-354-9.

No.10, Valentin Wagner, Zur Flexibilität der semantisch-syntaktischen Vorausplanung in der Satzproduktion - Der Einfluss kognitiver Belastung auf den multiplen lexikalischen Zugriff, 2009, ISBN 978-3-86583-342-6.

No.09, Kristian Franze, Mechanical and optical properties of nervous tissue and cell, 2009, ISBN 978-3-86583-318-1.

No.08, Jasna Martinovic, Event-related gamma-band activity in visual object representation, 2009, ISBN 978-3-86583-317-4.

No.06, Alexandra Ludwig, Psychoakustische und elektrophysiologische Untersuchungen zu zentral-auditiven Verarbeitungsstörungen während der Kindesentwicklung, 2009, ISBN 978-3-86583-314-3.

No.03, Sabine Grimm, Representations of auditory time: Pre-attentive and attentive processing of temporal sound features, 2009, ISBN 978-3-86583-309-9.

## Reisekostenzuschüsse

Das Graduiertenzentrum Lebenswissenschaften förderte auch in diesem Jahr die Teilnahme von Doktorandinnen und Doktoranden an internationalen und fachlich renommierten Kongressen und ermöglichte ihnen damit, ihre Forschungsprojekte einem internationalen Fach-Publikum vorzustellen. Neben Konferenzteilnahmen wurden auch die Teilnahme an internationalen Workshops im Ausland unterstützt und Finanzbeiträgen zu Forschungsaufenthalten im Ausland gewährt. Die beim GZ beantragten Reisekosten betragen im Schnitt 400 Euro, und diese kamen 22 Doktoranden aus allen Klassen zugute. Reiseziele waren unter anderem das Mid Winter Meeting der Association for Research in Otolaryngology in Baltimore (USA), die Jahrestagung der Society for Neuroscience in Chicago (USA) und die „Conference on Mismatch Negativity“ in Budapest (Ungarn).

Rudolf Rübsamen

## Das Direktorium des Graduiertenzentrums

### Direktor

Prof. Dr. Rudolf Rübsamen,  
Fakultät für Biowissenschaften, Pharmazie und Psychologie

### Sprecher der Klassen

Prof. Dr. A. Beck-Sickinger,  
Fakultät für Biowissenschaften, Pharmazie und Psychologie

Prof. Dr. M. Müller,  
Fakultät für Biowissenschaften, Pharmazie und Psychologie

Prof. Dr. S. Pääbo,  
MPI für Evolutionäre Anthropologie

Prof. Dr. W. Prinz,  
MPI für Kognitions- und Neurowissenschaften

Prof. Dr. A. Reichenbach,  
Medizinische Fakultät

Prof. Dr. M. Schlegel,  
Fakultät für Biowissenschaften, Pharmazie und Psychologie

Prof. Dr. T. Schöneberg,  
Medizinische Fakultät

## Doktorandenvertreterin des Graduiertenzentrums

Sandra Vesper  
IPP „Von der Signalverarbeitung zum Verhalten“  
E-Mail: veser@uni-leipzig.de

## Koordination

Dr. David Hamm  
Otto-Schill-Str. 2  
04109 Leipzig  
Telefon: +49 341 97-32351/36755  
Telefax: +49 341 97-32353  
E-Mail: hamm@uni-leipzig.de  
Homepage: [www.zv.uni-leipzig.de/forschung/ral/graduierzenzentrum-lebenswissenschaften.html](http://www.zv.uni-leipzig.de/forschung/ral/graduierzenzentrum-lebenswissenschaften.html)



# Graduiertenkolleg Interdisziplinäre Ansätze in den Neurowissenschaften

## GK InterNeuro

Das Kolleg startete im April 2005 zunächst für viereinhalb Jahre mit einem Gesamtfördervolumen von 2,25 Mio. Euro und wurde nach erfolgreicher Verteidigung für weitere 4,5 Jahre bis 2014 verlängert. Im Januar 2009 fand das Berichtskolloquium mit sechs Gutachtern und drei Vertretern der DFG, darunter die damals noch für das GK zuständige Frau Dr. Bondre-Beil, im BBZ in Leipzig statt. Neben den Vorträgen von Silke Agte, XiuMei Yang, Oliver Arendt und Bernhard Englitz konnten auch die Posterpräsentationen aller aktuellen und ehemaligen Kollegiaten sowie das Gesamtkonzept des Graduiertenkollegs die Gutachter – und schlussendlich den Ausschuss der DFG – überzeugen.

In der zweiten Förderphase bieten nun zwölf Arbeitsgruppen aus Instituten und Kliniken der Medizinischen Fakultät sowie Instituten der Fakultät für Biowissenschaften, Pharmazie und Psychologie und der Fakultät für Physik und Geowissenschaften der Universität Leipzig sowie das Leipziger Max-Planck-Institut für Mathematik in den Naturwissenschaften 14 Kollegiaten und 13 assoziierten Mitgliedern (1.) ein systematisch angelegtes Studienprogramm mit Vorlesungen, Seminaren, Kolloquien und Praktika sowie (2.) eine intensive Betreuung bei ihren Promotionsarbeiten auf dem Gebiet der methodenorientierten neurowissenschaftlichen Forschung an. Insbesondere sollen die jungen Wissenschaftler zur zunehmend wichtiger werdenden interdisziplinären Kommunikation und Kooperation befähigt werden. Diesem Anliegen wird durch die Etablierung von kooperativen Forschungsprojekten Rechnung getragen, in denen jeder Doktorand von zwei Hochschullehrern gemeinsam angeleitet wird. Diese Tandem-Betreuung (in der Regel durch einen Lebens- und einen Naturwissenschaftler) garantiert zudem die Anwendung der zur Beantwortung der jeweiligen wissenschaftlichen Frage erforderlichen spezialisierten Methodik.

Im Kolleg stehen dazu hochspezialisierte Forschungstechnologien zur Verfügung. Dazu gehören unter anderem Lasertechnologien wie ‚Optical Stretcher‘ und konfokale sowie Multiphoton-Lasermikroskopie, biophysikalische Methoden wie Fluoreszenzlebenszeit (FLIM) und Fluoreszenzerholungszeitmessungen (FRAP), Nanosonde, Bioreaktoren und Atomic Force Microscopy (AFM), biochemische Methoden wie Microarray-Analyse und AlphaScreen-Technologie, aber auch hochtechnologisierte medizinische Verfahren wie die Netzhaut-Mikrochirurgie und die optische

Kohärenztomographie (OCT) sowie mathematische Methoden zur Beschreibung komplexer biologischer Phänomene. Die Konstruktion des Kollegs beruht auf der grundsätzlichen Erkenntnis, dass wissenschaftliche Fragen – unabhängig davon, wie bedeutsam sie aus beispielsweise klinischer Sicht sein mögen – nur dann bearbeitet werden können, wenn eine geeignete Methodik dafür zur Verfügung steht.

Ein Beispiel hierfür ist die Untersuchung der Übertragungsdauer von Signalen zwischen Nervenzellen durch die Zusammenarbeit der Gruppen von Prof. Jost (MPI MIS) und Prof. Rübsamen (Universität Leipzig, Institut für Biologie II). Für mehrere Jahrzehnte galt die Dauer der Signalübertragung an Synapsen als konstant, nachdem ein entsprechender Befund in den späten sechziger Jahren des letzten Jahrhunderts dies für die synaptischen Kontakte zu den Muskeln nahe legte. Jedoch war dies nie an Synapsen des zentralen Nervensystems überprüft worden. Die in der Arbeitsgruppe von Prof. Rübsamen bereits etablierte Untersuchung von Nervenzellen im auditorischen Hirnstamm bot im Kontext dieser Fragestellung gute Voraussetzungen, da hier die größte zentralnervöse Synapse bei Säugetieren zu finden ist: die Calyx von Held (Abb. 1A). Durch deren Größe lässt sich sowohl der Eingang des Signals der Senderzelle als auch die Reaktion der Empfänger-



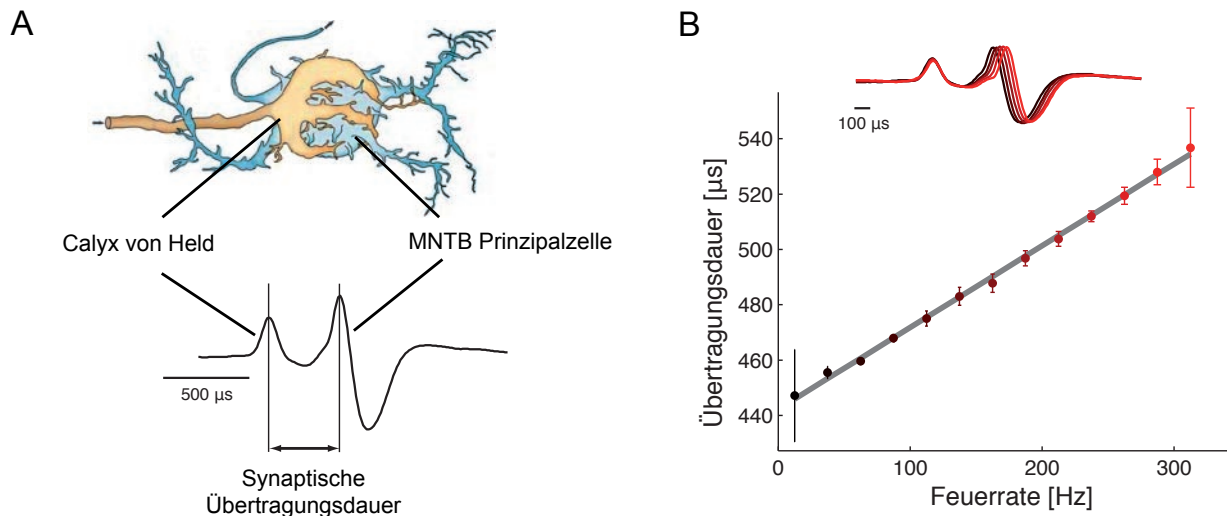


Abbildung modifiziert aus Tolnai et al. 2009, von Gersdorff & Borst 2002

Abb. 1: Die Dauer der Übertragung eines Signals an einer Synapse ist nicht konstant, sondern verändert sich mit der Rate der übertragenen Signale. (A) Die Calyx von Held ist eine Synapse die auditive Information an die Prinzipalzellen des MNTB weiterleitet. In extrazellulären Aufnahmen im lebenden Tier erhält man eine Signalform, deren Komponenten der Calyx sowie der Prinzipalzelle zugeordnet werden können. Dies erlaubt die Messung der synaptischen Übertragungsdauer an dieser Synapse. (B) Dargestellt ist die nahezu lineare Abhängigkeit der Übertragungsdauer von der Rate der neuronalen Signale (Feuerrate) an dieser Synapse. Die oberhalb abgebildeten Signale zeigen dass die einzelnen Komponenten in ihrer Form stabil bleiben und sich nur der zeitliche Abstand zwischen ihnen ändert.

zelle mit hoher zeitlicher Präzision aufzeichnen – dies sogar im lebendigen, anästhetisierten Tier. Diese hohe zeitliche Präzision ist wichtig, da die zu erwartenden Änderungen im Bereich zwischen Mikro- und Millisekunden liegen. Obwohl diese Größenordnung auf den ersten Blick klein erscheinen mag, ist sie für unser Verständnis der Lokalisation von Objekten durch Schall essentiell, da hier bereits Änderungen von Bruchteilen von Millisekunden zu großen Fehllokalisationen führen können. Im Gegensatz zu der angenommenen Konstanz der Übertragungsdauer konnte ein direkter Zusammenhang zu der Rate der Signale nachgewiesen werden (Abb. 1B): bei den meisten Zellen saturierten diese Änderungen nicht im Bereich der untersuchten Feuerraten und zeigten eine lineare Beziehung zur Feuerrate. Dabei treten Änderungen zwischen 100 bis 200  $\mu$ s auf, was ca. 20 bis 40 Prozent der normalen Übertragungsdauer entspricht (In Hirnschnitten wurde dieser Befund auch von einer kanadischen Arbeitsgruppe nachgewiesen). Diese Werte beruhten auf Messungen vieler Übertragungen bei nahezu konstanter Feuerrate. In einem weiteren Schritt wurden auch die Änderungen der Übertragungsdauer für einzelne Signalübertragungen modelliert. Dazu wurde ein Differentialgleichungsmodell verwandt, dessen Parameter an die Daten angepasst wurden. Diese Parameter können als Eigenschaften des für die beobachteten Änderungen verantwortlichen Prozesses interpretiert werden. Insbesondere durch die dynamischen Eigenschaften liegt der Schluss nahe, dass die synaptische Übertragungsstärke und die Dauer kovariieren, (obgleich dies hier nicht direkt geprüft werden konnte) und somit beiden derselbe Prozess zugrunde liegt. Wie eingangs erwähnt, sind diese Änderungen von Relevanz für die Lokalisation von Schallquellen, da die natürlich

auftretenden Zeitunterschiede zwischen den Ohren ebenfalls nur Bruchteile von Millisekunden betragen. Noch ist unklar, wie die Modelle der Schalllokalisierung in den Zielgebieten der hier untersuchten Schnittstelle modifiziert werden müssen, der Bedarf dafür ist jedoch unmittelbar einsichtig, da diese Modelle keine Änderungen der Übertragungsdauer in dieser Größenordnung tolerieren. Während im auditorischen System der Einfluss auf die Verarbeitung somit leicht ersichtlich ist, stellt sich weiterhin die Frage, ob auch die allgemeinere Verarbeitung durch Nervenzellen davon beeinflusst wird, insbesondere hinsichtlich der Synchronisation von Gruppen von Nervenzellen. Dieser Frage wird in Prof. Josts Arbeitsgruppe im Kontext der Analyse dynamischer Netzwerke weiter nachgegangen. Weiterführende Details finden sich in Tolnai, Englitz et al. 2009 (Journal of Neurophysiology).

Auf der Summer School im Juli 2009 berichtete Prof. Schneider, Leiter der Universitätsbibliothek Leipzig, in seinem Vortrag „Neue Geräte – neues Lesen?“ die erweiterten Möglichkeiten aber auch die Probleme neuer technischer Errungenschaften in der Wissensverbreitung. Frau Prof. Schnitzer-Ungefug, Generalsekretärin der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina, erläuterte den Doktoranden die neu hinzugekommenen Aktivitäten der Leopoldina unter dem Titel „Aufgaben und Schwerpunkte einer deutschen Nationalakademie“. Mit Bezug zum Darwinjahr 2009 standen evolutionsbiologische Themen im Mittelpunkt der Fachbeiträge.

Prof. Rübsamen referierte über die Entwicklung des Seitenlinienorgans zum Hörsystem, Herr PD Dr. Schuster (Erlangen-Nürnberg) über die spezielle Anpassung von Schützenfischen und Dr. Herrmann (Tübingen) über die

Ko-Evolution und wechselseitige Anpassungen am Beispiel von Käfern und Nematoden. Besonderer Gast der Summer School war Frau Dr. Seeberg-Elverfeldt, der für das Graduiertenkolleg Zuständigen bei der DFG, die sich bei einer Posterpräsentation einen Überblick über die Forschungsprojekte der Kollegiatinnen und Kollegiaten machte.

Neu in 2009 eingeführt wurde ein zweieinhalbwöchiger Kurs- und Vorlesungsblock für alle Stipendiatinnen und Stipendiaten, assoziierten Mitglieder und Gasthörerinnen und -hörer. Die Blockveranstaltung von 12. bis 27. Oktober beinhaltete Vorlesungen und Kurse von den am GK beteiligten Hochschullehrern, sowie Vorträge von Gastrednern, die auch Themen über den Tellerrand des GKs hinaus behandelten. Hierzu gehörten unter anderem Lesungen und Diskussionen über Hochschulpolitik, ethische Fragen in der medizinischen Forschung etc. Durch den Vorlesungsblock soll den Kollegiatinnen und Kollegiaten ein fachliches und zeitlich konzentriertes Lehrprogramm geboten werden, das es den Doktorandinnen und Doktoranden ermöglicht, den Großteil des Jahres intensiv ihren Projekten nachzugehen sowie ECTS-Punkte für Ihre Promotion zu erwerben, die für das Promotionsverfahren notwendig sind.

Andreas Reichenbach

## Kontakt

Prof. Dr. Andreas Reichenbach (Sprecher)  
Prof. Dr. Rudolf Rübsamen (stellv. Sprecher)

Medizinische Fakultät  
Paul-Flechsig-Institut für Hirnforschung  
Jahnallee 59  
04109 Leipzig  
Telefon +49 341 97-25731  
Telefax +49 341 97-25739  
E-Mail: reia@medizin.uni-leipzig.de  
Homepage: www.interneuro.de

Doktorandenvertreterinnen: Beatrice Dietz, Mandy Sonntag  
E-Mails: bdietz@rz.uni-leipzig.de, msonntag@rz.uni-leipzig.de

## Koordination

Nicole Richter  
Paul-Flechsig-Institut für Hirnforschung  
04109 Leipzig  
Telefon: +49 341 97-25796  
Telefax: +49 341 97-35739  
E-Mail: interneuro@uni-leipzig.de

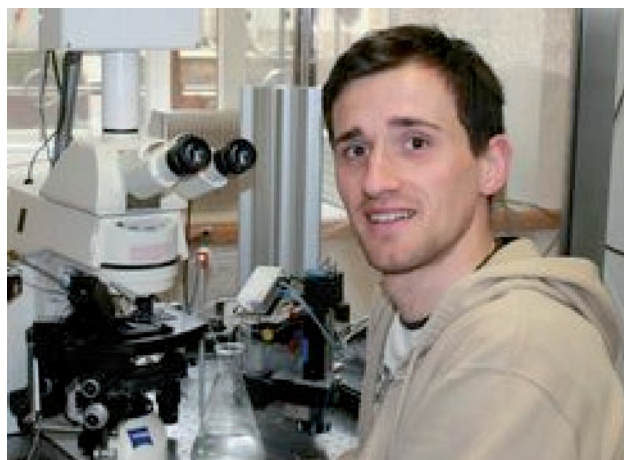
Gefördert durch die DFG (GK 1097/2)

## Ausgewählte Projektarbeit: Mirko Witte

### Differenzierung und Reifung GABAerger und glycinerner Neurotransmission im anteroventralen Cochleariskern der Wüstenrennmaus (*Meriones unguiculatus*)

Betreuer: Prof. Dr. Rudolf Rübsamen, Prof. Dr. Jens Eilers

Meine Dissertation befasst sich mit dem auditiven System, welches bei vielen Säugetieren eines der wichtigsten Sinnessysteme zur Wahrnehmung der Außenwelt ist. Die Orientierung im Raum, die Lokalisation von Feinden oder Beute und die soziale Kommunikation sind Leistungen des Hörens. Im auditiven System erfolgt die Lokalisation einer Schallquelle durch eine aufwendige Signalprozessierung aus mehreren parallel verlaufenden Nervenbahnen und angeordneten Kerngebieten. Dabei haben die zeitliche Genauigkeit des Aktivitätsmusters der Zellen sowie die synaptische Übertragung, also die Kommunikation zwischen den Zellen, eine hohe funktionelle Relevanz. Synaptische Verbindungen können die Aktivität der Zellen erhöhen (exzitatorische Eingänge) oder verringern (inhibitorische Eingänge). Die Integration von Exzitation und Inhibition gewährleistet die präzise zeitliche synaptische Übertragung akustischer Information. Diese ist Grundlage binauraler Verarbeitung und wird zur Lokalisation von Schallquellen genutzt.



Für das Verständnis von Exzitation und Inhibition im zentralen Nervensystem stellen Neurone des anteroventralen Cochleariskerns ein wichtiges Modellsystem dar. Diese Zellen erhalten direkt aus der Cochlea exzitatorische glutamaterge Eingänge über große synaptische Endigungen der Hörnervfasern (endbulbs of Held). Gleichzeitig sind die Zellen das Ziel einer akustisch evozierten GABAergen und glycinergen Inhibition.

Im Rahmen meiner Forschung konnten wir mithilfe hochauflösender elektrophysiologischer Methoden (Patch-Clamp-Technik) die Wirkungsweise der inhibitorischen Neurotransmitter GABA und Glycin untersuchen. Weiterhin war die Reifung der inhibitorischen Eingänge während der frühen postnatalen Entwicklung (nach der Geburt) an den Zellen des anteroventralen Cochleariskerns Gegenstand der Dissertation. Wir konnten nachweisen, dass an den Neuronen des anteroventralen Cochleariskerns der Wüstenrennmaus beide inhibitorischen Neurotransmitter von der Geburt bis zum Ende der 3. Lebenswoche an der synaptischen Übertragung beteiligt sind. Dies stellt im Zentralnervensystem eine Besonderheit dar, da in anderen Hirnregionen generell immer nur einer der beiden Botenstoffe vorkommt oder GABA und Glycin sich im postnatalen Reifungsprozess einander ersetzen. Demnach ist das Vorkommen beider Neurotransmitter, obgleich ähnlich in ihrer Funktion, für die Informationsverarbeitung und letztendlich für die Lokalisation von Schallquellen eine notwendige Anpassung des auditiven Systems mit seinen spezifischen Anforderungen. Die daraus folgende funktionelle Bedeutung für die Integration von Exzitation und Inhibition an diesen Zellen muss in weiteren Studien nachgegangen werden.

Neben diesen Befunden konnte analog zu anderen Kerngebieten des Hörsystems ein Wechsel der Wirkungsweise der inhibitorischen Neurotransmitter nachgewiesen werden. In der frühen postnatalen Entwicklung von Neuronen wirken GABA und Glycin exzitatorisch, d. h. sie erhöhen die Aktivität dieser Neurone. Dies steht laut Literatur in Zusammenhang mit der Reifung des auditiven Systems wie Synapsenbildung und Synapsenetablierung. Erst im Laufe des Reifungsprozesses erfolgt der Wechsel zur Inhibition, die zu einer verbesserten zeitlichen und spektralen Verarbeitung akustischer Signale beiträgt.

## Publikationen

Milenkovic I., Witte M., Turecek R., Heinrich M., Reinert T., Rübsamen R. (2007) Development of chloride-mediated inhibition in neurons of the anteroventral cochlear nucleus of gerbil (*Meriones unguiculatus*). *J Neurophysiol* 98: 1634–1644.

Milenkovic I., Rinke I., Witte M., Dietz B., Rübsamen R. (2009) P2 receptor-mediated signaling in spherical bushy cells of the mammalian cochlear nucleus. *J Neurophysiol* 102(3): 1821–1833.

Typlt M., Haustein M., Dietz B., Steinert J., Witte M., Englitz B., Milenkovic I., Kopp-Scheinpflug C., Forsythe I., Rübsamen R. Presynaptic and postsynaptic origin of multicomponent extracellular spike waveforms at the endbulb of held/spherical bushy cell synapse. *Eur J Neuroscience* (submitted).

## Konferenzbeiträge

Milenkovic I., Turecek R., Reinert T., Heinrich M., Witte M., Rübsamen R. (2005) Expression pattern of the K<sup>+</sup>-Cl<sup>-</sup> Cotransporter (KCC2) correlates with hyperpolarizing effects of GABA in spherical bushy cells of gerbil. *Assoc. Res. Otolaryngol.* Abs.:102.

Reinert T., Witte M., Milenkovic I., Rübsamen R. (2006) Chloride homeostasis and depolarizing GABA-evoked responses in developing anteroventral cochlear nucleus. 5<sup>th</sup> Forum of European Neuroscience Abs. A080.12.

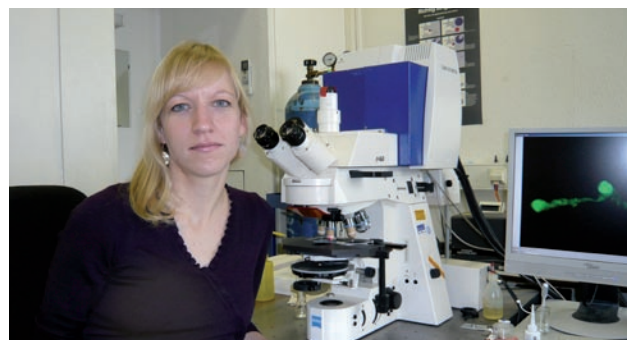
Milenkovic I., Rinke I., Witte M., Rübsamen R. (2009) Postsynaptic P2Y receptors mediated Ca<sup>2+</sup> signals at developing endbulb of Held synapse. *Assoc. Res. Otolaryngol.* Abs.: 630.

## Auszeichnungen

Witte M., Reinert T., Milenkovic I., Rübsamen R. (2008) Developing GABAergic and glycinergic neurotransmission in the Cochlear nucleus. Posterpreis 7. Leipzig Research Festival. Abs : 247.

## Auslandsaufenthalte

Besuch der Gruppe von Rotislav Turecek am „Institute of Experimental Biomedicine, Academy of Sciences“ in Prag, Tschechische Republik.



## Ausgewählte Projektarbeit: Regina Linnertz

### Volumenregulation von Gliazellen in der Netzhaut

Betreuer: Prof. Dr. Andreas Reichenbach, Prof. Dr. Peter Wiedemann, Prof. Dr. Rudolf Rübsamen

In meinem Dissertationsprojekt beschäftige ich mich mit der Volumenregulation der Müllerzelle, dem dominierenden Typ von Gliazellen in der Netzhaut. Gliazellen sind zusätzlich zu Nervenzellen ein Bestandteil der Nervensysteme aller Wirbeltiere.

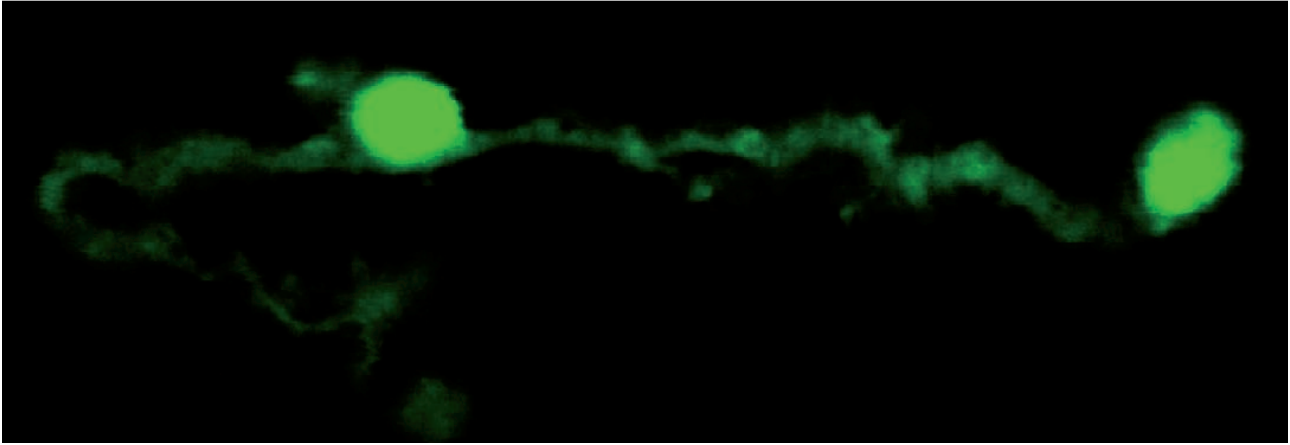


Abb. 1: Akut isolierte Rattenmüllerzelle gefärbt mit dem Vitalfarbstoff Mitotracker Orange.

Eine wichtige Aufgabe der Müllerzellen ist die Aufrechterhaltung des Ionen- und Wasserhaushaltes in der Netzhaut. Deshalb ist eine Ödembildung (Wasseransammlung) in der Netzhaut häufig mit einer Störung der Müllerzellfunktionen assoziiert. Kommt es z. B. durch Sauerstoffmangel oder Entzündung in der Netzhaut zu einer Störung der Müllerzellfunktionen, kann die Müllerzelle das Ionen- und Wassergleichgewicht in der Netzhaut nicht mehr aufrechterhalten. In den Müllerzellen sammelt sich Wasser an, wodurch ein Anschwellen des umgebenden Gewebes begünstigt wird. Wir haben in unserem Labor eine Methode entwickelt, um die Volumenregulation an lebenden Müllerzellen untersuchen zu können. Lebende Müllerzellen werden bei dieser Methode mit einem speziellen Fluoreszenzfarbstoff angefärbt. Mit einem Laser-Scanning-Mikroskop können die angefärbten Müllerzellen sichtbar gemacht und das Volumen (bzw. die Fläche) des Müllerzellkörpers ausgemessen werden. Über eine Perfusionsanlage können zudem verschiedene Substanzen appliziert werden. Hierdurch können wir den Einfluss verschiedener körpereigener Botenstoffe sowie den Einfluss von Medikamenten auf die Zellvolumenregulation testen. Durch diese pharmakologischen Untersuchungen konnten wir Erkenntnisse darüber gewinnen, welche Rezeptoren und Kanäle an den Volumenregulationsprozessen, an denen Müllerzellen teilnehmen, beteiligt sind. So haben wir verschiedene Substanzen gefunden, die eine experimentell ausgelöste Schwellung der Müllerzellkörper verhindern können. Zu diesen Substanzen zählen Wachstumsfaktoren, Peptidhormone und Neurotransmitter wie Glutamat sowie Nukleotide (ATP) und Nukleoside (Adenosin). Bisher gehen wir davon aus, dass die genannten Stoffe eine komplexe Signalkaskade in Gang setzen, die letztlich zur Öffnung von Kanälen in der Müllerzellmembran führen. Hierdurch können Ionen und osmotisch daran gekoppeltes Wasser aus der Müllerzelle ausströmen, wodurch ein Anschwellen der Zelle verhindert wird.

## Publikationen

Wurm A., Lipp S., Pannicke T., Linnertz R., Farber K., Wiedemann P., Reichenbach A. and Bringmann A. (2009) Involvement of A(1) adenosine receptors in osmotic volume regulation of retinal glial cells in mice. *Mol Vis* 15, 1858-1867.

## Konferenzbeiträge

- 7. Leipzig Research Festival, 12. Dezember 2008, Leipzig.
- 8. Meeting of the German Neuroscience Society 2009, 25. – 29. März 2009.
- 17. Congress of the European Society of Ophthalmology, 13. – 16. Juni 2009, Amsterdam.
- 4. ESN Conference on Advances in Molecular Mechanisms of Neurological Disorders, 11. – 14. Juli 2009, Leipzig.
- 9. European Meeting on Glial Cells in Health and Disease, 8. – 12. September 2009, Paris.
- 107. Kongress der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft, 24. – 27. September 2009, Leipzig.

## Auszeichnungen

- Dezember 2008 Posterpreis im Bereich Neuroscience, 7. Leipzig Research Festival.
- Juni 2008 Best of Poster Award, 17. Congress of the European Society of Ophthalmology, Amsterdam.
- September 2009 Posterpreis der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft e.V.

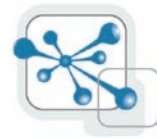


# Graduiertenkolleg **Funktion von Aufmerksamkeit bei kognitiven Prozessen**

## GK Attention

Das am 1. Oktober 2005 gestartete Graduiertenkolleg „Funktion von Aufmerksamkeit bei kognitiven Prozessen“ bildet seit der Gründung der RAL eine feste Klasse des Graduiertenzentrums Lebenswissenschaften. Ziel des Graduiertenkollegs ist die interdisziplinäre Erforschung der Funktion von Aufmerksamkeit und die Wahrnehmung bei höheren kognitiven Verarbeitungsprozessen. Beispielsweise wird untersucht, wie die limitierte Anzahl von Aufmerksamkeitsressourcen bei kognitiven Prozessen wie Spracherwerb und Sprachverständnis, Gedächtnis und Handlungskontrolle verteilt werden und somit andere Prozesse eventuell beeinträchtigen. Alle Methoden der modernen kognitiven Neurowissenschaften, wie z. B. EEG/MEG, Bildgebung (fMRI) werden genutzt, um Studien sowohl mit gesunden Probanden als auch mit Patienten und Kindern durchzuführen. An dem Graduiertenkolleg und damit in dieser Klasse der RAL sind acht Arbeitsgruppen aus der Universität Leipzig (Institut für Psychologie I, Institut für Biologie II) und dem Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften beteiligt. Hierdurch werden den Kollegiaten interdisziplinäre, innovative Forschung zu diesen Fragestellungen ermöglicht.

Ende 2008 und Beginn 2009 nahm die zweite Doktorandenkohorte (derzeit 13 Doktorandinnen und Doktoranden) ihre Arbeit auf und profitiert nun von der Möglichkeit zum regen wissenschaftlichen Austausch und der Wissensaneignung auf zahlreichen Konferenzen, Gastvorträgen und in den am Standort Leipzig angesiedelten Institutionen. Interdisziplinarität soll weiterhin durch ein übergreifendes Betreuungskonzept, in dem jeder Doktorand von zwei Hochschullehrern aus unterschiedlichen Arbeitsgruppen betreut wird, ermöglicht werden, um maximale Synergien auszunutzen und zu erzeugen. Das Ausbildungskonzept hat sich in der ersten Kohorte erfolgreich bewährt und soll sich deshalb auch weiterhin an internationalen Standards orientieren, die eine Promotion im Laufe von drei Jahren ermög-



funktion von aufmerksamkeit  
bei kognitiven prozessen

lichen und eine Ausbildung gewähren, die zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten qualifiziert.

Die Ausbildung ist in ein dreijähriges Curriculum eingebettet, welches neben der Vermittlung fundamentaler Kenntnisse im wissenschaftlichen Umfeld des Kollegs und des Wissenschaftsmanagements im weitesten Sinne ebenso regelmäßige Erfolgskontrollen ermöglicht. Ihre eigenen Forschungsergebnisse können die Kollegiaten regelmäßig auf GK-Tagungen, nationalen Meetings und internationalen Konferenzen vorstellen, wobei die Aufenthalte durch das Graduiertenkolleg finanziert werden.

Da Ende März 2010 die erste Förderungsphase von 4,5 Jahren abgeschlossen sein wird, stellten sich alle Beteiligten des Graduiertenkollegs – ehemalige Stipendiaten, aktuelle Doktoranden sowie alle beteiligten Betreuer und Hochschullehrer – in einem Berichtskolloquium der Prüfung der vergangenen und der geplanten Aktivitäten durch DFG und ausgewählten Gutachtern. Die Vorträge, Posterpräsentationen sowie das alte und neue Lehrkonzept überzeugte die Gutachter, wurde von diesen als äußerst positiv bewertet und zur weiteren Förderung vorgeschlagen. Anfang November bekam es den positiven Bescheid über die weitere Förderung durch die DFG. Die zweite Förderphase wird im April 2010 beginnen und läuft bis Ende September 2014. 16 Kollegiaten aus 12 Arbeitsgruppen können somit weiter in interdisziplinären Projekten der Erforschung der Funktion von Aufmerksamkeit und der Wahrnehmung bei höheren kognitiven Verarbeitungsprozessen nachgehen.



Eine erste Überprüfung der Forschungsprojekte der Doktoranden fand auf der Frühjahrstagung im Kloster Nimbschen statt, auf der alle Doktoranden ihre Forschungsansätze und ersten Ergebnisse präsentieren mussten und sich den Mit-Stipendiaten sowie den Betreuern zur Diskussion stellten.

Auch 2009 gab es wieder eine Summer School, an der sich Kollegiaten und Betreuer mit den international bekannten Wissenschaftlern Prof. Robert Desimone aus Boston, Prof. Elyse Sussman aus New York und Prof. Hermann Müller aus München im Kloster auf der Insel Frauenwörth im Chiemsee in fachlichen Vorträgen, Seminaren und Diskussionen austauschten.

Matthias Müller

## Kontakt

Prof. Dr. Matthias Müller (Sprecher)  
Prof. Dr. Erich Schröger (stellv. Sprecher)

Fakultät für Biowissenschaften, Pharmazie und Psychologie  
Institut für Psychologie I  
Seeburgstraße 14-20  
04103 Leipzig  
Telefon +49 341 97-35960  
Telefax +49 341 97- 35969  
E-Mail: m.mueller@uni-leipzig.de  
Homepage: [www.uni-leipzig.de/~gkattent/](http://www.uni-leipzig.de/~gkattent/)

DoktorandenvertreterInnen: Christian Keitel, Johanna Rimmel, Berit Streubel  
E-Mail: keitel@rz.uni-leipzig.de, rimmel@uni-leipzig.de, b.streubel@uni-leipzig.de

## Koordination

Dr. David Hamm  
Otto-Schill-Straße 2  
04109 Leipzig  
Telefon +49 341 97-32351  
Telefax +49 341 97-32353  
E-Mail: hamm@uni-leipzig.de

Gefördert durch die DFG (GK 1182/2)

## Ausgewählte Projektarbeit: Julia Adler



### Tactile Spatial Attention in the Human EEG: Influences of Task Difficulty and Task Relevance

Betreuer: Prof. Dr. Matthias Müller, Prof. Dr. Erich Schröger  
Aufmerksamkeit lässt sich beschreiben als die Selektion relevanter und das Ignorieren irrelevanter Informationen, um bei limitierten Ressourcen angepasstes Verhalten zu ermöglichen (Hillyard et al., 1995; Posner, 1980). Für den Tastsinn könnte man sich vorstellen, ein

Muster abzutasten oder Blindenschrift zu lesen. Dafür ist es notwendig, den relevanten Finger über eine längere Zeit zu beachten und dieser Mechanismus wird als räumliche Daueraufmerksamkeit beschrieben. Eine Frage wäre, was geschieht, wenn plötzlich an einer anderen Stelle unseres Körpers ein kurzfristiges Ereignis erscheint? Gelingt es uns, uns weiter auf den relevanten Finger zu fokussieren (= willkürliche Aufmerksamkeit) oder werden wir – unwillkürlich abgelenkt? Ein anderer Aspekt räumlicher Aufmerksamkeit zielt auf die Merkmalebene. Worauf genau konzentrieren wir uns – beachten wir notwendigerweise den gesamten Stimulus oder können wir gezielt bestimmte Merkmale selektieren? Mit diesen beiden Aspekten räumlicher Daueraufmerksamkeit im Tastsinn beschäftigte sich meine Promotionsarbeit.

Eine sehr gute Möglichkeit, die gestellten Fragen zu beantworten bietet das Elektroenzephalogramm (EEG). Dabei können kurzfristige Effekte und deren zeitlicher Verlauf mittels des somatosensorisch evozierten Potentials untersucht werden (SEP), welches als neuronale Antwort auf kurzfristig präsentierte Stimuli hervorgerufen wird. Zur Messung der andauernden räumlichen Aufmerksamkeit eignet sich hingegen das steady-state somatosensorisch evozierte Potential (SSSEP), das durch längerfristige vibrotaktile Stimulation evoziert wird (Giabbiconi et al., 2004; 2007). Die kontinuierliche Präsentation von Stimuli mit einer bestimmten Frequenz erlaubt es, mehrere Stimuli gleichzeitig darzubieten und deren neuronale Antwort auf der Grundlage ihrer Repräsentationsrate zu unterscheiden. Um unsere Fragestellungen unter Nutzung beider Methoden zu beantworten präsentierten wir unseren Probanden folgende räumliche Aufmerksamkeitsaufgabe. Zunächst wurden die Probanden instruiert, einen Zeigefinger zu beachten, den anderen hingegen zu ignorieren. Danach wurden beide Zeigefinger simultan mit einer Vibration über mehrere Sekunden stimuliert. Aufgabe der Probanden war es, kurze Veränderungen in der Vibration zu entdecken, wenn diese am beachteten Finger präsentiert wurde. Die gleichen Veränderungen am unbeachteten Finger sollten ignoriert werden. Gemessen wurde das SSSEP auf die Vibration und das SEP auf die in die Vibration eingebetteten Ereignisse.

Wir fanden, dass nur bei leichten, nicht jedoch bei schweren Aufgaben kurzfristige Ereignisse am unbeachteten Finger unwillkürlich Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Dabei deuten unsere Ergebnisse im SEP darauf hin, dass im Zeitbereich von 140 bis 200 ms ein Wettbewerb zwischen willkürlichen und unwillkürlichen Aufmerksamkeitsprozessen stattfindet. Es zeigte sich jedoch auch, dass Aufmerksamkeit im Tastsinn höchst flexibel ist. So fanden wir, dass die attentionale Erhöhung des SSSEP nicht nur von der Aufgabenschwierigkeit abhängt, sondern auch davon, welche Stimulusmerkmale aufgabenrelevant sind. Dieses

Ergebnis deutet darauf hin, dass wir unseren Fokus der Aufmerksamkeit im Tastsinn gezielt auf bestimmte Merkmale des Stimulus adjustieren können.

## Publikationen

Adler J., Giabbiconi C.M., Muller M.M. (2009) Shift of attention to the body location of distracters is mediated by perceptual load in sustained somatosensory attention. *Biological Psychology*, 81(2), 77-85.

Gillmeister H., Adler J., Forster, B. (2009) Object-based Spatial Attention in Touch: Holding the Same Object with Both Hands Delays Attentional Selection. *Journal of Cognitive Neuroscience*, in press.

Adler J., Muller M.M. (submitted) Sustained spatial attention in touch is influenced by the task relevance of non-spatial attributes.

Katus T., Adler J., Müller M.M. (under review) Flutter discrimination with simultaneous and consecutive vibrotactile stimulation in humans.

## Konferenzbeiträge

Adler, J., Giabbiconi, C. & Müller, M. M. (2007). Don't touch me when I'm busy! Impact of distractors upon voluntary attention in somatosensation. Posterpräsentation auf der DGPA/DGPs/IfaDo Konferenz „Psychologie and Gehirn“ in Dortmund, Deutschland.

Adler, J. & Müller, M. M. (2008). Modulation anhaltender Aufmerksamkeit im Tastsinn durch Aufgabenschwierigkeit. Posterpräsentation auf der „Tagung experimentell arbeitender Psychologen“ (TeaP) in Marburg, Deutschland.

Adler, J., Andersen, S. & Müller, M. M. (2008). You feel what you need to feel. Posterpräsentation auf der „Xth International Conference on Cognitive Neuroscience (ICON)“ in Bodrum, Türkei.

Gillmeister, H., Adler, J. & Forster, B. (2008). Effects of haptic integration on the representation of body parts in external space: an ERP study. Posterpräsentation auf der „Xth International Conference on Cognitive Neuroscience (ICON)“ in Bodrum, Türkei.

Adler, J., Andersen, S. & Müller, M. M. (2008). You feel what you need to feel. Posterpräsentation bei dem „49th Annual Meeting of the Psychonomic Society“ in Chicago, USA.

Adler, J. (2008). Does the attentional modulation of the SSSEP amplitude depend on the depth of processing? Vortrag bei dem „29th Annual Meeting of the Tactile Research Group“ in Chicago, USA.

Katus, T., Adler, J. & Müller, M. M. (2009). Tactile frequency discrimination with consecutive and simultaneous stimulus presentation. Posterpräsentation auf der „Tagung experimentell arbeitender Psychologen“ (TeaP) in Jena, Deutschland.

## Ausgewählte Projektarbeit: Katja Saupe

### Die Untersuchung intermodaler Aufmerksamkeit mittels kontinuierlich oszillierender Hirnantworten

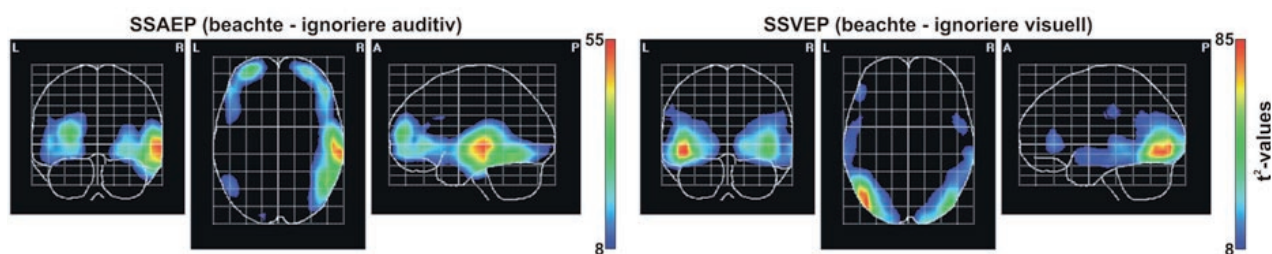
Betreuer: Prof. Dr. Erich Schröger, Prof. Matthias Müller

Die Vielzahl oftmals simultan auftretender sensorischer Reize in unserer Umwelt erfordert eine hohe Selektionsfähigkeit. Um unser Verhalten adaptiv an die Umweltgegebenheiten anpassen zu können, ist es daher notwendig, relevante Information zu verarbeiten und hingegen irrelevante zu ignorieren. Selektive Aufmerksamkeit ist auf verschiedenen perzeptuellen und kognitiven Ebenen möglich, wobei auf einer Ebene vermutlich die Selektion zwischen verschiedenen Modalitäten stattfindet. Diese Selektion bewirkt eine amplifizierte Verarbeitung von Stimuli der beachteten Modalität verglichen mit Stimuli der unbeachteten Modalitäten (intermodale Aufmerksamkeit). Eine Vielzahl vorheriger Studien untersuchte den Einfluss intermodaler Aufmerksamkeit auf ereignis-korrelierte Potentiale (EKPs) im Elektroenzephalogram (EEG). EKPs spiegeln eine Abfolge postperzeptueller Verarbeitungsschritte wider. Allerdings sind EKPs dadurch limitiert, dass sie eine serielle Stimuluspräsentation erfordern, um relevante Komponenten, ohne Überlagerungen von Hirnantworten vorheriger Stimuli, extrahieren zu können. Es ist somit nicht möglich simultan mehrere Stimuli zu präsentieren, bzw. deren Verarbeitung zu untersuchen. Hinzu kommt,



dass die Präsentation transientser serieller Stimuli es schwer möglich macht, anhaltende Aufmerksamkeit auf Stimuli zu messen. In unserer natürlichen sensorischen Umwelt allerdings, wird das Gehirn mit simultan auftretenden multisensorischen Informationen konfrontiert und es ist oft erforderlich, die Aufmerksamkeit für mehrere Sekunden auf eine Modalität zu fokussieren. Eine Möglichkeit zur Untersuchung von anhaltender Aufmerksamkeit bieten kontinuierlich oszillierende Hirnantworten (Steady-state evoked potentials, SSEPs). Die im EEG gemessene Oszillationsfrequenz dieser Hirnantworten entspricht exakt der Stimuluspräsentationsrate. Demzufolge können Stimuli verschiedener Modalitäten simultan mit verschiedenen Präsentationsraten präsentiert werden, um deren Verarbeitung separat zu untersuchen. In meiner Doktorarbeit untersuchte ich innerhalb von fünf EEG-Experimenten den Einfluss von intermodaler Aufmerksamkeit auf SSEPs während gleichzeitiger Präsentation auditiver und visueller Stimuli. In Experiment 1 und 2 verglich ich zunächst den Einfluss

transienter intermodaler Aufmerksamkeit zwischen auditiven SSEPs (SSAEPs) und auditiven ERPs während monauraler und binauraler Stimulation. Die Befunde bestätigen, dass EKPs in einem sowohl frühen, als auch späten Zeitfenster von Aufmerksamkeit moduliert werden – selektive Aufmerksamkeit damit auf verschiedenen Verarbeitungsstufen wirksam wird. Im SSAEP, dem kontinuierlichen Maß für Aufmerksamkeit, ließen sich hingegen Effekte nur in einem frühen Zeitfenster, d. h. bis die aufgabenrelevante Entscheidung (Zielreiz oder irrelevanter Reiz) getroffen ist, finden. In Experiment 3 und 4 untersuchte ich den Einfluss anhaltender Aufmerksamkeit auf SSAEPs und visuelle SSEPs (SSVEPs) im Zuge eines Detektions- und Diskriminationsparadigmas. Beide Hirnantworten wiesen dabei über die Stimulsdauer von mehreren Sekunden hinweg eine höhere Amplitude auf, wenn die jeweilige Modalität beachtet, damit aufgabenrelevant war, verglichen dazu, wenn die andere Modalität zu beachten war. Quellanalysen ergaben, dass diese Modulationen vorwiegend in modalitätsspezifischen Arealen stattfinden (siehe Abbildung). In einer explorativen Analyse fanden sich außerdem Hinweise auf Hirnareale, in welchen sowohl die Verarbeitung des auditiven, als auch des visuellen Stimulus durch intermodale Aufmerksamkeit moduliert wurde. Dies lässt auf die Beteiligung eines supramodalen Aufmerksamkeitsnetzwerkes schließen, welches den Befunden der vorliegenden Arbeit zufolge, eine starke rechtshemisphärische Dominanz aufweist.



Die Abbildung zeigt die Hirnareale in welchen die Verarbeitung des auditiven (links) bzw. des visuellen (rechts) Stimulus durch anhaltende intermodale Aufmerksamkeit moduliert wird.

Mit der vorliegenden Doktorarbeit konnte erstmalig die Sensitivität von anhaltender intermodaler Aufmerksamkeit auf auditive und visuelle kontinuierlich oszillierende Hirnantworten gezeigt werden. Dadurch war es möglich, den Ressourcenwettbewerb zwischen Modalitäten und die daran beteiligten Areale darzustellen.

## Publikationen

Muller-Gass A., Roye A., Kirmse U., Saupe K., Jacobsen T., Schröger, E. (2007) Automatic detection of lexical change: an auditory event-related potential study. *Neuroreport*, 18(16), 1747-51.

Saupe K., Widmann A., Bendixen A., Müller M. M., Schröger E. (2009) Effects of Intermodal Attention on the Auditory Steady-State Response and the Event-Related Potential. *Journal of Psychophysiology*, 46, 321-327.

Saupe K., Kölsch S., Rübsamen R. (submitted) Spatial selective attention in a complex auditory environment such as polyphonic music.

Saupe K., Schröger E., Andersen S., Müller M.M. (submitted) Neural mechanisms of intermodal sustained selective attention with concurrently presented auditory and visual stimuli.

## Konferenzbeiträge

Saupe K., Kölsch S., Rübsamen R. (2006) The Function of Spatial Information in Focusing Selective Attention in a Complex Auditory Environment Such as Polyphonic Music (V). "Psychologie & Gehirn", Dresden.

Saupe K., Widmann A., Bendixen A., Müller M.M., Schröger E. (2007) The Influence of Attention on the Auditory Steady-State Response in Artificial and Natural Sounds (P). Tagung experimentell arbeitender Psychologen, Trier.

Saupe K., Widmann A., Bendixen A., Müller M.M., Schröger E. (2007) The Influence of Attention on the Auditory Steady-State Response in Artificial and Natural Sounds (P). Meeting of the Society for Psychophysiological Research, Savannah, USA.

Saupe K., Widmann A., Bendixen A., Müller M., Schröger E. (2008) Attention effects of the Auditory Steady-State Response in the EEG evoked by artificial

and natural sounds (P). Cognitive Neuroscience Society, San Francisco, USA.

Saupe K., Kölsch S., Rübsamen R. (2008) Spatial information adds to focusing attention in a complex auditory environment such as polyphonic music (P). The Neuroscience and Music-III. Montreal, Canada.

Saupe K., Schröger E., Andersen S., Müller M.M. (2009) Effects of intermodal attention on the auditory steady-state response and the steady-state visual evoked potential (P). Tagung experimentell arbeitender Psychologen, Jena.

Saupe K., Schröger E., Andersen S., Müller M.M. (2009) Oszillierende Hirnantworten als Indikatoren intermodaler Aufmerksamkeit (P). "Psychologie & Gehirn", Leipzig.

Saupe K., Schröger E., Andersen S., Müller M.M. (2009) Effects of intermodal attention on the auditory steady-state response and the steady-state visual evoked potential (P). Meeting of the Society for Psychophysiological Research, Berlin.

# Internationales Promotionsprogramm **Von der Signalverarbeitung zum Verhalten**

## IPP Signal

Das Internationale Promotionsprogramm (IPP) „Von der Signalverarbeitung zum Verhalten“ versucht mit einem breiten Fächerkanon eine Brücke zwischen den Naturwissenschaften, den Medizinischen Wissenschaften und den Sozialwissenschaften zu schlagen. Daraus ergeben sich die drei Profillinien des IPP: „Molekulare und funktionelle Zellbiologie und Biotechnologie“ und „Vom Molekül zum Verhalten: Neurowissenschaften, Kognitionswissenschaften, Verhaltensbiologie“ sowie „Prävention und Rehabilitation“. Das IPP setzt sich aus vier Forschungsgruppen zusammen: Die Forschungsgruppe „Kognitive Prozesse im menschlichen Gehirn“ befasst sich mit der Aufmerksamkeit als einem Grundprinzip der menschlichen Kognition. In dieser Forschungsgruppe werden höhere kognitive Leistungen des menschlichen Gehirns und deren attentionale Modulationen mit den Methoden der modernen kognitiven Neurowissenschaften untersucht. Die Themen der Forschungsgruppe „Neurone und interneuronale Kommunikation“ umfassen Untersuchungen von Neuron-Neuron- bzw. Neuron-Glia Interaktionen, wobei sowohl auf synaptische als auch auf nicht-synaptische Wechselwirkungen fokussiert werden soll. Darüber hinaus sollen auch Aspekte der „Neuro-Mechanik“ berücksichtigt werden. Ziel der interdisziplinären Forschungsgruppe „Gesundheits-, Krankheitsverhalten und Lebensstile“ ist die Identifikation von Merkmalskonfigurationen (im Sinne eines Lebensstils) als Vulnerabilitätsfaktor für bestimmte Krankheiten. Hierzu soll auf empirischer Ebene die Verbindung zwischen dem gesundheitsrelevanten Verhalten und anderen Alltagsbereichen bzw. Einstellungen und Präferenzen, psychischer Strukturen sowie ökonomisch-kultureller Randbedingungen geprüft werden. An der Forschungsgruppe „Human Origins“ sind drei verschiedene Wissenschaftsdisziplinen beteiligt, die gemeinsam die evolutionären Kräfte erforschen, die die Entwicklung des Menschen bestimmt haben: die Evolutionsgenetik, die vergleichende Primatologie und die Paläontologie.

Entsprechend ihrer Ausbildung und der Thematik ihrer Dissertationsvorhaben werden die Doktoranden den beteiligten Forschungsgruppen zugeordnet. Angesichts des interdisziplinären Profils des IPP liegt in den Veranstaltungen der Schwerpunkt nicht auf einer einzelnen Wissenschaft oder auf Spezialthemen, sondern auf Aspekten, die für alle beteiligten Fachrichtungen gleichermaßen relevant sind.

Die Förderung durch den DAAD erfolgte bis zum 31. Oktober 2007. Mit Gründung der Research Academy Leipzig im Dezember 2006 wurde das IPP eine Klasse im Graduiertenzentrum Lebenswissenschaften. So konnte die Verstetigung über die Förderzeit durch den DAAD hinaus gesichert werden, indem auch wieder Neuaufnahmen in das IPP möglich sind.

### Kontakt

Prof. Dr. Martin Schlegel (Sprecher)  
Prof. Dr. Rudolf Rübsamen (stellv. Sprecher)

Fakultät für Biowissenschaften, Pharmazie und Psychologie  
Institut für Biologie II  
Talstraße 33  
04103 Leipzig  
Telefon +49 341 97-36720  
Telefax +49 341 97-30029  
E-Mail: [schlegel@rz.uni-leipzig.de](mailto:schlegel@rz.uni-leipzig.de)

Doktorandenvertreterinnen: Karen Hoffmann, Anja Roye, Sandra Vesper

E-Mail: [khoff@uni-leipzig.de](mailto:khoff@uni-leipzig.de), [anja.roye@uni-leipzig.de](mailto:anja.roye@uni-leipzig.de), [veser@uni-leipzig.de](mailto:veser@uni-leipzig.de)

# International Max Planck Research School The Leipzig School of Human Origins IMPRS Human Origins



## Was macht den Mensch zum Menschen

Was macht den Mensch zum Menschen?

Zu dieser Fragestellung forschen deutsche und ausländische Doktoranden an der 2005 gegründeten International Max Planck Research School (IMPRS), The Leipzig School of Human Origins. Die Doktorandenschule ist ein Gemeinschaftsprojekt des Max-Planck-Instituts für evolutionäre Anthropologie und der Universität Leipzig. In so unterschiedlichen Disziplinen wie der Primatologie, der evolutionären Genetik und der Paläontologie folgen 63 Studenten aus 20 Nationen nicht ausschließlich ihren eigenen fachlichen Ansätzen. Die Leipzig School bietet den Doktoranden darüber hinaus die Möglichkeit, ein Verständnis für die jeweils anderen Disziplinen zu entwickeln. Diesen Input aus verwandten Fachrichtungen in die eigene Arbeit zu integrieren, verspricht interessante neue Erkenntnisse. An der Leipzig School of Human Origins sind drei Fakultäten der Universität Leipzig (Fakultät für Biowissenschaften, Pharmazie und Psychologie, Fakultät für Geschichte, Kunst- und Orientalwissenschaften, Fakultät für Mathematik und Informatik) und drei Abteilungen des Max-Planck-Instituts für evolutionäre Anthropologie (die Abteilungen für Evolutionäre Genetik, Humanevolution und Primatologie) beteiligt. Die Sprache der Leipzig School of Human Origins ist Englisch. Das Doktorandenprogramm bietet interdisziplinäres Training und Forschungsmöglichkeiten für Universitätsabsolventen, die eine Promotion in Anthropologie, Biologie, evolutionäre Genetik, Primatologie, Paläoanthropologie oder anderen verwandten Gebieten abschließen möchten. Hierbei liegt der Fokus auf folgenden Forschungsrichtungen:

1. Vergleichende und molekulare Primatologie – Evolution von sozialen und kulturellen Systemen von Menschenaffen sowie anderen relevanten Säugetieren.
2. Evolutionäre und funktionelle Genomik, Alte DNA, Molekulare Anthropologie und Bioinformatik
  - a) Evolutionäre Genomik, Alte DNA – evolutionäre und funktionale Genomik des Menschen und Menschenaffen sowie die Rückgewinnung von DNA aus paläontologischen Überresten.
  - b) Molekulare Anthropologie – Ursprung, Beziehungen, Geschichte und Migrationsmuster menschlicher Populationen.

c) Bioinformatik: Computeranwendungen zur Verwaltung und Analyse von Daten zur Genexpression.

3. Paläontologie, prähistorische und vergleichende Archäologie – Erforschung hominider Fossilien und archäologischer Stätten. Dies beinhaltet sowohl vergleichende morphologische als auch chemische (isotopische) Analysen.

Regelmäßig werden neben fachspezifischen Seminaren in allen drei Forschungsrichtungen auch für alle Doktoranden interessante, fächerübergreifende Seminare in Biostatistik und Programmierung sowie Deutschkurse und Workshops zum wissenschaftlichen Schreiben und Präsentieren angeboten.

Sandra Jacob

## Kontakt

Prof. Dr. Svante Pääbo (Sprecher)  
Prof. Dr. Martin Schlegel (stellv. Sprecher)

Max Planck Institut für evolutionäre Anthropologie  
Deutscher Platz 6  
04103 Leipzig  
Telefon +49 341 35-50 500  
Telefax +49 341 35-50 555  
E-Mail: [paabo@eva.mpg.de](mailto:paabo@eva.mpg.de)  
Homepage: [www.leipzig-school.eva.mpg.de/start.html](http://www.leipzig-school.eva.mpg.de/start.html)

Doktorandenvertreterin: Sabrina Reimers  
E-Mail: [reimers@eva.mpg.de](mailto:reimers@eva.mpg.de)

## Koordination

Sandra Jacob  
Dr. Jörg Noack  
The Leipzig School of Human Origins  
c/o Max Planck Institut für evolutionäre Anthropologie  
Deutscher Platz 6  
04103 Leipzig  
Telefon +49 341 35-50 120/2  
Telefax +49 341 35-50 119  
E-Mail: [leipzig-school@eva.mpg.de](mailto:leipzig-school@eva.mpg.de)

## **Ausgewählte Projektarbeit: Geneviève Campbell**

### **Applying the A.P.E.S. (Ape Populations, Environments, and Surveys) database for conservation-oriented research**

Supervisors: Prof. Dr. Christophe Boesch, Dr. Hjalmar Kuehl

The A.P.E.S. (Ape Populations, Environments and Surveys) database is an initiative of the Department of Primatology at the Max-Planck Institute for Evolutionary Anthropology, in collaboration with IUCN/SSC Primate Specialist Group. This database was created to ensure that the population and distribution status of apes are accurately monitored through the compilation of all existing and future survey data. Furthermore, it is also planned as a tool to measure conservation success. For my Ph.D., I aimed to demonstrate the potential of this database for conservation-oriented research, by addressing mainly three topics:

1) Trend estimation: I have employed the A.P.E.S. database to update the conservation status of western chimpanzees (*Pan troglodytes verus*). I have replicated the nation-wide survey that was conducted in Côte d'Ivoire between 1989-1990, from which the data were stored in the A.P.E.S. database. My results indicate a dramatic decrease in chimpanzee nest encounter rate between the two periods. This study demonstrated the pressing need to gather and update ape survey data.

2) Assess conservation success: I have implemented a long-term wildlife monitoring project in Taï National Park (TNP), Côte d'Ivoire. I have surveyed an area of 200 km<sup>2</sup> within the TNP, comprising a 60 km<sup>2</sup> research area. My results showed a significant increase in primate and duiker diversity and density within the research area compared to the surrounding region. There were also significantly less signs of human disturbance (such as poacher's trails, snares, etc.) inside the research area. The results of this study suggest that even if the principal objective of many field sites is to investigate primate behaviour, their presence is important for primate conservation.

3) Improvement of existing ape monitoring methods: Current ape survey methods rely on counting indirect signs (e.g. nests) to estimate population abundance. However, biases exist in these methods, associated with estimating the rate of production and decomposition of these signs, often leading to imprecise population estimates. Therefore, I want to develop new ape survey methods, which use direct signs to estimate density (using camera-traps and automatic recording devices).

### **Publikationen**

Campbell G., Kuehl H., N'Goran P., Boesch C. (2008) Alarming decline of the West African chimpanzee in Côte d'Ivoire. *Current Biology* 18(19), R903-R904.

Campbell G., Kuehl H., Diarrassouba A., Boesch C. (submitted) Positive impact of a long-term research project on wildlife populations in Tai National Park, Côte d'Ivoire.

## **Ausgewählte Projektarbeit: Martin Kircher**

### **Application of novel sequencing technologies to primate comparative genomics**

Supervisors: Dr. Janet Kelso, Prof. Dr. Peter Stadler, Prof. Dr. Svante Pääbo

Recent advances in DNA sequencing have revolutionized the field of genomics, making it possible for even single research groups to generate large amounts of sequence data very rapidly and at substantially lower costs. These high-throughput sequencing technologies (e.g. Roche 454 FLX, Applied Biosystems SOLiD, Dover Polonator, Helicos HeliScope and Illumina Genome Analyzer) make deep transcriptome sequencing and transcript quantification, whole genome sequencing and resequencing feasible for comparative genomics studies in primates. Such comparisons of humans with closely related apes and hominins are important not only in order to better understand human origins and the biological background of what sets humans apart from other organisms, but also for understanding the basis for diseases or developmental problems that affect uniquely human traits, such as speech disorders, autism or schizophrenia. However, while the cost and time required to create comparative data sets using high-throughput sequencing technologies have been greatly reduced, the error profiles and limitations of the new platforms differ significantly from those of previous approaches. This requires a specific design of the projects in order to circumvent these issues or to handle them during data analysis. In my work, I analyze and improve current protocols to create comparative genomics data sets and develop new computational approaches which take into account the specific requirements of the new platforms. These approaches are tested in at least two applications: the quantification of gene expression in five tissues and five primates as well as the analysis of DNA methylation in the genomes of three primates.

### **Publikationen**

Kircher M., Kelso J. (submitted) High-throughput DNA sequencing - concepts and limitations. *Trends in Genetics*.

Kircher M., Stenzel U., Kelso J. (2009) Improved base calling for the Illumina Genome Analyzer using machine learning strategies. *Genome Biology*, 10(8), R83.

Kircher M., Bock C., Paulsen M. (2008) Structural conservation versus functional divergence of maternally expressed microRNAs in the *Dlk1/Gtl2* imprinting region. *BMC Genomics*, 9, 346.

# MD-PhD-Programm der Universität Leipzig

Das MD/PhD-Programm der Universität Leipzig soll Personen mit einem Hochschulstudium der Medizin, Zahnmedizin, Biologie, Biochemie, Chemie (Schwerpunkt Medizinische Chemie/ Bioorganik/ Lebensmittelchemie) oder Pharmazie in einer projektorientierten postgradualen Ausbildung die Möglichkeit eröffnen, die Befähigung zur vertieften selbstständigen wissenschaftlichen Arbeit zu erlangen und so ihre berufliche Qualifikation für Aufgaben in Forschung und Lehre zu erhöhen. Das interdisziplinäre Curriculum besteht aus einem individuellen Lehrangebot und einem Forschungsprojekt, welches zur Erstellung einer naturwissenschaftlichen Doktorarbeit (Dr. rer. nat.) bzw. zur Erstellung einer biomedizinischen Doktorarbeit (Dr. rer. med.) führt.



Zielgruppe sind hervorragend qualifizierte, naturwissenschaftlich gut ausgebildete Mediziner und Zahnmediziner, die sich bereits während ihres Studiums mit medizinisch wissenschaftlichen Fragestellungen befasst haben bzw. befassen und Absolventen naturwissenschaftlicher Studiengänge, die sich bereits während ihrer naturwissenschaftlichen Promotion mit medizinischen Fragestellungen befasst haben bzw. befassen.

Die Studierenden erhalten mit dem vorgesehenen Aufbau und dem Curriculum des MD/PhD-Studiengangs die Chance, ein über die einzelnen Fachgebiete hinausgehendes vertieftes Methodenverständnis zu entwickeln und wichtige Erfahrungen in der interdisziplinären Zusammenarbeit zu sammeln. Sie sollen ihre Fähigkeiten zur Kommunikation, zum wissenschaftlichen Diskurs und zur Organisation komplexer Forschungsinhalte entwickeln und besonders durch die eigenständigen

ge, aber begleitete wissenschaftliche Arbeit einen entscheidenden Schritt weiterkommen und sich z. B. für die Leitung einer Forschergruppe qualifizieren.

Das MD/PhD-Programm bietet aufgrund des in der Studienordnung vorgesehenen obligatorischen Informationsaustauschs über den Stand der Projekte hervorragende Voraussetzungen zum Hinterfragen des Methodeneinsatzes und der Zielrichtung und damit zu einer Qualitätssteigerung der einzelnen Aktivitäten. Für Studierende mit einem medizinischen Studienabschluss wird die Konfrontation mit eher grundlagenorientierten Techniken und Fragestellungen, für Studierende aus naturwissenschaftlichen Fächern wird die Beschäftigung mit klinischen Fragestellungen neue Zielsetzungen ergeben.

Von den Bewerberinnen und Bewerbern für den Studiengang wird eine überdurchschnittliche Studienleistung erwartet und der bisherige Werdegang soll erkennen lassen, dass sie eine besondere Befähigung und Motivation zur wissenschaftlichen Arbeit haben. Dies soll insbesondere dadurch deutlich werden, dass schon bei der Bewerbung um die Aufnahme in das MD/PhD-Programm eine Beschreibung eines geplanten Forschungsprojektes unter Berücksichtigung des gegenwärtigen Forschungsstandes und eines Arbeitsplanes für die Durchführung dieses Projektes innerhalb des Aufbaustudiums eingereicht werden muss.

In diesem Jahr konnte der erste Absolvent des MD/PhD-Programms an der Universität Leipzig seine Dissertation erfolgreich verteidigen. Im Rahmen der Fakultätsratssitzung der Medizinischen Fakultät am 23. Juli 2009 wurde dem Biologen Dr. rer. nat. Dr. rer. med. Maik Friedrich als erstem Absolvent des speziellen Studienprogramms seine Urkunde überreicht. Seine Arbeit mit dem Thema „Untersuchungen zur Regulation von Mono-ADP-Ribosyltransferasen im Rahmen der Differenzierung von Skelettmuskelzellen“ wurde von Prof. Sunna Hauschildt von der Fakultät für Biowissenschaften, Pharmazie und Psychologie und Prof. Dr. Kurt Engeland, Leiter der Abteilung Molekulare Onkologie an der Universitätsfrauenklinik betreut.

## Kontakt

Prof. Dr. Torsten Schöneberg

Medizinische Fakultät

Institut für Biochemie

Johannisallee 30

04103 Leipzig

Telefon +49 341 97-22151

Telefax +49 341 97-22159

E-Mail: schoberg@medizin.uni-leipzig.de



# Integriertes Graduiertenkolleg „Proteinwissenschaften“

Das Integrierte Graduiertenkolleg (IGK) Proteinwissenschaften ist ein Teilprojekt des SFB 610 und konzentriert die Doktorandenausbildung des SFB. Es wurde zum 1. Januar 2009, mit dem Beginn der 3. Förderperiode des SFB 610, eingerichtet. Ebenso wie der SFB 610 ist auch das Graduiertenkolleg an den beiden Standorten Leipzig und Halle aktiv.

Ziel des Graduiertenkollegs ist die interdisziplinäre Ausbildung junger NachwuchswissenschaftlerInnen auf der Basis exzellenter, fachübergreifender Forschung. Schwerpunkt des SFB 610 und damit auch des IGK ist die Erforschung der Struktur und Funktion von Proteinen. WissenschaftlerInnen der Biochemie, Biotechnologie, Biophysik, Physik, Chemie, Medizin und Zellbiologie forschen über Proteinzustände. Die so gewonnenen Erkenntnisse sollen mit Krankheitsbildern und ihrer Heilung in Verbindung gebracht werden.

Forschungsschwerpunkte sind:

- Proteinkonformationsänderungen: strukturelle Charakterisierung
- G-Protein-gekoppelte Rezeptoren (GPCR)
- Enzymmodifizierungen und -modifikationen
- Zelluläre Konsequenzen von Proteinzuständen.

Beteiligte Einrichtungen sind neben der Universität Leipzig die Max-Planck-Forschungsstelle für Enzymologie der Proteinfaltung in Halle, die Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg und das Mitteldeutsche Zentrum für Struktur und Dynamik der Proteine in Halle.

Auf der Grundlage des Gesamtkonzepts des SFB 610 erfolgte der Aufbau des Trainingsprogramms, das aus vier Bausteinen besteht. Im Modul „Protein Science“ sind die Arbeit an der Dissertation, SFB-Klausurtagungen, wissenschaftliche Vorträge und die Summer School des Graduiertenkollegs vereint.

Das Modul „Protein Science“ umfasst fünf Seminare, die die interdisziplinäre Forschungsausrichtung des SFB widerspiegeln. In diesen Blockseminaren lernen die

Promovierenden die neuesten Methoden der Molekularbiologie; Proteinsynthese, -reinigung und -analyse; Strukturanalyse und Protein-Funktionsanalyse kennen und bearbeiten Fragestellungen mithilfe von synthetischen Peptiden und chemisch modifizierten Proteinen. Die Seminare werden jeweils mit einer benoteten Prüfung abgeschlossen. Die hierbei erworbenen Kreditpunkte können nach den Regelungen der Promotionsordnungen als Ersatz für das Rigorosum anerkannt werden.

Das Ausbildungsmodul „Protein Bench“ besteht aus zwei Lab Rotations der DoktorandInnen zu anderen Teilprojekten des SFB. Ziel dieser Rotationen ist es, dass die Promovierenden neue Methoden kennenlernen und neue Sichtweisen auf ihr eigenes Projekt gewinnen. Die Studierenden können selbst wählen, bei welchen Projekten sie jeweils 14 Tage mitarbeiten wollen.

Als vierter Baustein ergänzt das Modul „Skilling“ das Ausbildungsprogramm des Graduiertenkollegs. Hier werden Seminare und Workshops zu Kommunikation, Selbstmanagement und zur Orientierung auf den Berufseinstieg angeboten.

Das Qualifizierungsprogramm des Kollegs soll dazu dienen, die DoktorandInnen zu motivieren und zu selbstständigen und innovativen Wissenschaftlerpersönlichkeiten zu entwickeln. Zudem werden die Promovierenden durch zwei BetreuerInnen während ihrer Dissertation begleitet. Neben dem Projektleiter wird ein 2. Betreuer hinzugezogen, der idealerweise einen anderen wissenschaftlichen Hintergrund als der Erstbetreuer hat.



Beide Betreuer haben die Aufgabe, zu Beginn der Dissertation das Forschungs- und Ausbildungsprogramm mit dem Doktoranden zu erstellen. In einem jährlichen Evaluationsgespräch werden der Projektstand und die Ziele des nächsten Abschnitts besprochen.

Um Promovierende mit Kindern bei ihrer Dissertation zu unterstützen, können die jungen Eltern auf die beim SFB 610 angestellte Erzieherin zurückgreifen, wenn sie für wissenschaftliche Veranstaltungen am Abend oder am Wochenende, Notfälle und Schließzeiten der Kitas eine Kinderbetreuung benötigen.

Der Schwerpunkt der Arbeit im Jahr 2009 lag im Aufbau und der Implementierung des Qualifikationsprogramms und den damit verbundenen Abstimmungen. Mit dem „Cloning Club“ und der „Protein Factory“ wurden die ersten beiden wissenschaftlichen Seminare durchgeführt. Daneben wurden Skilling-Workshops angeboten und die erste Summer School des Graduiertenkollegs in Dessau durchgeführt.

## Veranstaltungen

- Cloning Club (12. Mai – 21. Juli)
- Protein Factory (29./30. Oktober und 12./13. November)
- Summer School, 10.-12. September, Dessau
- Gute Laborpraxis (11. September)
- Stressmanagement (12. September)
- How to write a (medical) paper, 14./15. Oktober mit dem Key Note Speaker Prof. Edwin Gale, University of Bristol/Editor in Chief der Zeitschrift „Diabetologia“

## Kontakt

Prof. Dr. Torsten Schöneberg (Sprecher)  
Prof. Dr. Milton Stubbs (stellv. Sprecher)

Medizinische Fakultät  
Institut für Biochemie  
Johannisallee 30  
04103 Leipzig  
Telefon +49 341 97-22150  
Telefax +49 341 97-22159  
E-Mail: torsten.schoeneberg@medizin.uni-leipzig.de  
Homepage: www.sfb610.de

DoktorandenvertreterInnen: Marco Stelter, Sandra Berndt  
E-Mail: marco.stelter@biochemtech.uni-halle.de,  
sandra.berndt@medizin.uni-leipzig.de

## Koordination

Anja Pohl  
Institut für Biochemie  
Medizinische Fakultät  
Johannisallee 30  
04103 Leipzig  
Telefon +49 341 97-22177  
Telefax +49 341 97-22159  
E-Mail: anja.pohl@medizin.uni-leipzig.de

## Ausgewählte Projektarbeit: Cornelia Walther

### Molecular mechanism of membrane integration, signalling and internalisation of neuropeptide Y receptors

Betreuer: Prof. Annette Beck-Sickinger, Prof. Torsten Schöneberg

Neuropeptid Y Rezeptoren gehören zur Klasse der G-Protein gekoppelten Rezeptoren (GPCR). Diese stellen die größte Familie von Zelloberflächenrezeptoren dar. Als integrale Membranproteine haben sie eine gemeinsame Grundstruktur bestehend aus sieben Transmembranhelices, einem extrazellulären N-Terminus und einem intrazellulär lokalisiertem C-Terminus (siehe Abb. 1 A). GPCRs werden durch die unterschiedlichsten externen Stimuli aktiviert, wie z. B. Neurotransmitter und Hormone, woraufhin es intrazellulär zur Signalweiterleitung durch die Aktivierung heterotrimerer G-Proteine kommt. Über 80 Prozent der bekannten Hormone und Neurotransmitter wirken über GPCRs, wodurch sie eine Vielzahl an physiologischen Funktionen kontrollieren und beeinflussen. Viele Krankheiten und Funktionsstörungen werden mit Polymorphismen und Mutationen in GPCRs in Verbindung gebracht, weshalb die Klasse der GPCRs ein wichtiges Ziel für die Entwicklung neuer pharmazeutischer Wirkstoffe darstellt.



Ich beschäftige mich in meiner Arbeit mit den Neuropeptid Y Rezeptoren. Neuropeptid Y Rezeptoren (Y Rezeptoren) binden selektiv und mit hoher Affinität die Peptidliganden Neuropeptid Y (NPY), das Peptid YY (PYY) und das pankreatische Polypeptid (PP). Im Menschen sind vier funktionell exprimierte Y Rezeptorsubtypen bekannt: Y1, Y2, Y4 und

Y5. Zusammen mit den Peptiden der NPY – Familie bilden diese Rezeptoren ein so genanntes Multi-Ligand/Multi-Rezeptor-System. Die NPY Familie ist an der Regulation einer Vielzahl physiologischer Funktionen beteiligt, wovon neben der Regulation der Thermogenese, Gedächtnis, Fortpflanzung und Blutdruck die wohl bekannteste Funktion die Regulation der Nahrungsaufnahme und Sättigung ist.

Im Mittelpunkt meines Projektes steht die detaillierte molekulare Analyse der Proteinzustände der NPY Rezeptoren – vor allem die Aspekte der Membranintegration, Aktivierung und anschließender Internalisierung sollen näher charakterisiert werden. Es konnte bereits gezeigt werden, dass die Internalisierung der Subtypen mit unterschiedlicher Geschwindigkeit erfolgt: Y1, Y2, Y4 internalisieren innerhalb weniger Minuten, wohingegen der Y5 Rezeptor bis zu 3h benötigt.

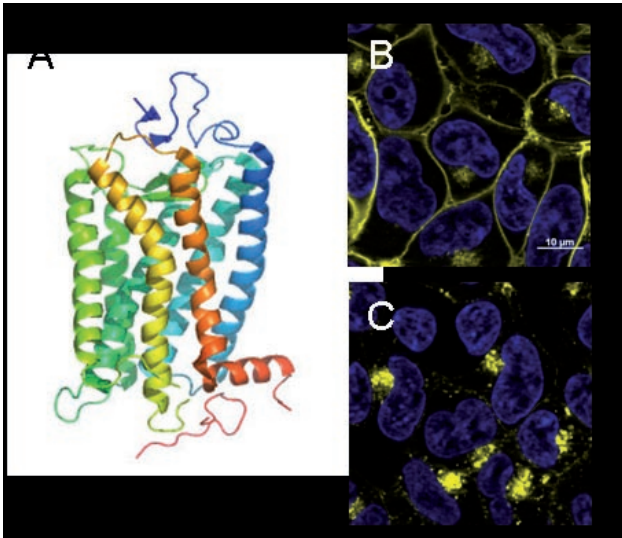


Abb.1: A) Schematische Darstellung der gemeinsamen Grundstruktur von GPCRs. B) und C) Fluoreszenzmikroskopische Aufnahmen von stabilen HEK293-hY1-EYFP Zellen. Vor der Stimulation mit dem Ligand ist der Rezeptor in der Zellmembran lokalisiert (B), wohingegen nach 5 min Stimulation die internalisierten Rezeptoren vor allem in intrazellulären Vesikeln lokalisiert sind (C).

Da sich die NPY Rezeptor Subtypen strukturell voneinander unterscheiden, soll die Bedeutung der intrazellulären Loopbereiche für die biologische Aktivität näher charakterisiert werden. Ziel ist dabei die Identifizierung essentieller subtypspezifischer Strukturmerkmale um die Unterschiede der Rezeptorproteinzustände vor allem hinsichtlich des intrazellulären Verhaltens aufklären zu können. Dafür ist es notwendig die Rezeptoren detektieren zu können. Dies ist durch die Fusion mit einem auto-fluoreszierenden Protein möglich, wodurch das subzelluläre Verteilungsmuster der Rezeptoren, d. h. Membranintegration, Internalisierung, Recycling und Abbau aber auch Interaktionen mit anderen Proteinen, durch Fluoreszenzmikroskopie visualisiert und analysiert werden kann (siehe Abb.1).

Für den Y5 Rezeptor ist es uns bereits gelungen strukturell wichtige Segmente zu identifizieren. Dieser weist eine auffällig langsame Internalisierung auf und unterscheidet sich von den anderen Subtypen strukturell vor allem durch einen deutlich längeren dritten intrazellulären Loop sowie einen wesentlich kürzeren C-Terminus. Durch Rezeptorsegmentmutationen und loopchimäre Rezeptoren konnten wir zeigen, dass beide intrazellulären Domänen für die langsame Internalisierung verantwortlich sind. Weitere Untersuchungen konzentrieren sich nun auf die Rolle dieser Segmente bei der Arrestinbindung, Phosphorylierung sowie des Internalisierungsmechanismus aller NPY Rezeptor Subtypen.

## Publikationen

Lindner D., Walther C., Tennemann A., Beck-Sickinger A.G. (2009) Functional role of the extracellular N-terminal domain of neuropeptide Y subfamily receptors in membrane integration and agonist-stimulated internalization. *Cellular Signalling*, 21, 61-68.

Böhme I., Stichel J., Walther C., Mörl K., Beck-Sickinger A.G. (2008) Agonist induced receptor internalization of neuropeptide Y receptor subtypes depends on third intracellular loop and C-terminus. *Cellular Signalling*, 20, 1740-1749.

## Konferenzbeiträge

Walther C., Lindner D., Böhme I., Beck-Sickinger A.G. (2009) The Role of extra- and intracellular domains for Y Receptor Internalisation. *Signal Transduction and Disease, Trinational Fall Meeting*, Aachen.

Walther C., Lindner D., Böhme I., Beck-Sickinger A.G. (2009) The Role of extra- and intracellular domains for Y Receptor Internalisation. *Saxon Biotechnology Symposium*, Leipzig.

## Auslandsaufenthalte

07/2007 – 09/2007 @ Lab of Prof. Dr. Indraneel Ghosh, University of Arizona (Tucson, AZ, USA), Department of Chemistry

## Ausgewählte Projektvorstellung: Sandra Berndt

### Charakterisierung des Neuropeptid Y Rezeptors Typ 2 mittels NMR-Strukturanalyse



Betreuer: Prof. Dr. Daniel Huster, Prof. Dr. Annette Beck-Sickinger

G-Protein-gekoppelte Rezeptoren (GPCRs) sind mit 800 Vertretern im humanen Genom die wohl größte und vielseitigste Gruppe von Membranrezeptoren. Trotz ihrer strukturellen Homogenität bezüglich der 7 transmembranen Helices be-

sitzen sie eine sehr erstaunliche Diversität von Liganden. So können sie durch Ionen, Peptide, Hormone bis hin zu großen Proteinen aktiviert werden. Durch diese Liganden ist es den Rezeptoren möglich, Signale vom Zelläußeren in das Zellinnere weiterzuleiten, sodass die Zelle in der Lage ist, auf verschiedenste äußere Bedingungen zu reagieren.

Ihre pharmakologische Relevanz zeichnet sich dadurch aus, dass über 40 Prozent der klinisch zugelassenen Medikamente auf diese Rezeptorgruppe wirken. Dies macht einen sehr beträchtlichen Jahresumsatz von über 30 Milliarden US\$ für die pharmazeutische Industrie aus. Dennoch ist sehr wenig über diese Proteine bekannt, so konnten bisher nur 4 verschiedene Strukturen mittels Röntgenstrukturanalyse aufgeklärt werden. Bis heute ist kein Signaltransduktionsweg vollständig charakterisiert, was jedoch für eine zielgerichtete Wirkung von potentiellen Pharmazeutika unerlässlich ist. Für eine genaue Analyse der strukturellen Änderung der Rezeptoren durch die Bindung des Liganden bietet sich die NMR-Spektroskopie an.

In dieser Arbeit soll der Neuropeptid-Y-Rezeptor Typ 2 (Y2R), welcher in der Entstehung vieler Krankheiten, wie zum Beispiel Epilepsie, Adipositas, Ischämie, peripheren arteriellen und verschiedenen Augenkrankheiten involviert ist, untersucht werden. Ziel ist es, die Rezeptor-Liganden-Wechselwirkungen und damit verbundene strukturelle Veränderungen des Y2R mittels Lösungs-NMR-Spektroskopie zu untersuchen. Für die Strukturuntersuchung wird der Rezeptor rekombinant in aggregierter Form in *E. coli* hergestellt. Anschließend erfolgt mittels chemischer Synthese eine <sup>13</sup>C-Modifikation von spezifischen Aminosäureresten. Nach der erfolgreichen Renaturierung in die native Form des Membranproteins ist es möglich, diesen mittels NMR-Experimenten zu untersuchen. Durch die spezifischen <sup>13</sup>C-Markierungen sollen die Bewegungen innerhalb des Rezeptors durch die Bindung des Liganden lokalisiert werden. Durch eine exakte Definition des Bindungsmechanismus und der Vorgänge im Rezeptor-Liganden-Komplex ist es in Zukunft möglich, gezieltere Medikamente zu entwickeln.



**1993**  
Elektronendichteverteilung  
Rhodopsin (Schertler *et al.*)

**2000**  
Kristallstruktur  
Rhodopsin  
(Palczewski *et al.*)



**2007**  
Kristallstruktur  
 $\beta_2$ -Adrenerger Rezeptor  
(Rosenbaum *et al.*,  
Cherezov *et al.*)

**2008**  
Kristallstruktur  
 $\beta_1$ -Adrenerger Rezeptor  
(Wame *et al.*)



Kristallstruktur  
 $A_{2A}$  Adenosin Rezeptor  
(Jaakola *et al.*)

## Publikationen

Schmidt P., Lindner D., Montag C., Berndt S., Beck-Sicking A. G., Rudolph R., Huster D. (2009) Prokaryotic Expression, in vitro Folding, and Molecular Pharmacological Characterization of the Neuropeptide Y Receptor Type 2. *Biotechnol. Progr.* 25.

## Konferenzbeiträge

Berndt S., Schmidt P., Montag C., Berger C., Schimmer S., Lindner D., Beck-Sicking A.G., Rudolph R., Huster D. (2009) Expression, Purification and Characterization of the Neuropeptide Y Receptor Type 2. *Saxon Biotechnology Symposium, Leipzig.*

Berndt S., Schmidt P., Lindner D., Beck-Sicking A.G., Rudolph R., Huster D. (2009) Expression, Purification and Characterization of the Neuropeptide Y Receptor Type 2. *International Symposium: Signal Transduction and Diseases, Aachen.*

Abb.1: Erfolge in der strukturellen Charakterisierung der GPCR, von der Entdeckung der 7 transmembranen Helizes bis hin zu vollständig aufgeklärten Strukturen in aktivierter und inaktivierter Form.

# International Max Planck Research School “Neuroscience of Communication: Function, Structure and Plasticity” IMPRS NEUROCOM



Seit Beginn 2009 gibt es in Leipzig die International Max Planck Research School on Neuroscience of Communication: Function, Structure, and Plasticity (IMPRS NeuroCom), ein vom Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften initiiertes Graduierten-

programm. Als weitere Institutionen sind die Universität Leipzig und das Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie, Leipzig beteiligt. Zudem besteht eine Kooperation mit dem Institute of Cognitive Neuroscience am University College London. Die IMPRS NeuroCom strebt an, bereits existierende Kollaborationen zwischen den involvierten Institutionen zu festigen und maßgeblich zu erweitern. Die offizielle Eröffnungsveranstaltung der IMPRS NeuroCom fand am 15. Oktober 2009 statt.

Ziel der IMPRS NeuroCom ist die interdisziplinäre Erforschung der funktionalen, strukturellen und plastischen Grundlagen der menschlichen Kommunikation. Dazu werden neben der Durchführung von Verhaltensstudien alle modernen neuro-bildgebenden Verfahren genutzt, wie funktionelle und strukturelle Magnet-Resonanz-Tomographie (MRT), Elektroenzephalographie (EEG), Magnetenzephalographie (MEG) und Nahinfrarot Spektroskopie (NIRS).

Mit dem Beginn der ersten Doktorandenkohorte nahmen 23 junge, hochqualifizierte und motivierte Nachwuchswissenschaftler aus 8 Nationen ihre Arbeit auf. Aufgrund der unterschiedlichen fachlichen Ausbildungen, z. B. Linguistik, Psychologie, Biologie, Medizin, Informatik und Ingenieurwesen, wird den Doktoranden

die interdisziplinäre Kommunikation und Kooperation ermöglicht, was neue Impulse setzt und interessante Ergebnisse verspricht. Entsprechend des fachlichen Hintergrunds und den spezifischen Forschungsfragen, lassen sich die individuellen Dissertationsprojekte einem der vier Module zuordnen.

## 1. Verbal Communication: Language

- Hören
- Psycholinguistik
- Sprachproduktion
- Sprachverarbeitung
- neuronale Grundlagen von Sprache

## 2. Non-verbal Communication: Action and Interaction

- Wahrnehmung und Bewegung
- Aufmerksamkeit
- Ontogenese von Kommunikation und Sprache
- musikalische Kommunikation

## 3. Neuroscience: Basic and Clinical

- neurodegenerative Erkrankungen
- kortikale Repräsentation des auditiven Raums
- strukturelle Organisation des menschlichen Gehirns
- neuronale und kognitive Korrelate des Essverhaltens
- Spiegelneurone und Sprache

## 4. Methods: Modern neuroimaging techniques, biophysics, and signal processing

- Entwicklung von Analyseverfahren zur Auswertung von strukturellen und funktionalen MRT-Daten
- räumlich-zeitliche Datenmodellierung
- Analyse von Morphometrie und Konnektivität
- statistische Evaluation
- Visualisierungskonzepte und Bildfusion

Angesichts des multidisziplinären Profils der IMPRS NeuroCom liegt der Fokus nicht auf einer einzelnen Wissenschaft oder einem individuellen Forschungsthema. Vielmehr strebt die School es an, fundamentale Kenntnisse aller beteiligten Fachrichtungen in Form von Vorlesungen, Seminaren, Kursen und Summer Schools gleichermaßen zu vermitteln. Somit werden zum einem die multidisziplinären Aspekte der Kognition, Psychologie und Neurowissenschaft menschlicher Kommunikation und zum anderem die Methoden der modernen kognitiven Neurowissenschaft vermittelt.

Antje Holländer



## Kontakt

Prof. Dr. Wolfgang Prinz (Sprecher)

Max-Planck-Institut Kognitions- und Neurowissenschaften  
Stephanstrasse 1a  
04103 Leipzig  
Telefon +49 341 9940 2286  
Telefax +49 341 9940 2330  
E-Mail: prinz@cbs.mpg.de  
Homepage: [imprs-neurocom.mpg.de/index.html](http://imprs-neurocom.mpg.de/index.html)

Doktorandenvertreterinnen: Claudia Freigang, Franziska Grimm  
E-Mail: [freigang@cbs.mpg.de](mailto:freigang@cbs.mpg.de), [fgrimm@cbs.mpg.de](mailto:fgrimm@cbs.mpg.de)

## Koordination

Dr. Antje Holländer  
Max-Planck-Institut Kognitions- und Neurowissenschaften  
Stephanstrasse 1a  
Leipzig 04103  
Telefon +49 341 9940 2261  
Telefax +49 341 9940 2330  
E-Mail: [hollaender@cbs.mpg.de](mailto:hollaender@cbs.mpg.de)

## Ausgewählte Projektarbeit: Mona Spielmann

### Auditory Stream Segregation in Children with Dyslexia

Betreuer: Prof. Dr. Erich Schröger, Prof. Dr. Thomas Pechmann, PD Dr. Sonia Kotz



Dyslexia is a learning disorder that affects approximately 4 to 6 percent of the population, and is characterized by difficulties in reading and spelling which occur in spite of the individual having no obvious sensory deficit and normal levels of instruction, opportunity and intelligence.

One recently emerging theory regarding the possible

causes of dyslexia is the perceptual noise exclusion hypothesis. It suggests that the roots of dyslexia are at least partially due to an impairment in the ability to filter out environmental distractions and categorize information in order to distinguish between important and irrelevant sensory data. This is supported by research showing that dyslexic subjects have difficulties in identifying target information in the presence of perceptual distractions. However, these difficulties are not present when the distracting factors are removed in an experimental setting.

Auditory stream segregation describes the ability to filter out a relevant target stream of sound from the other distracting sounds in the environment. In the laboratory,

the phenomenon of stream segregation is examined using two sounds, A and B. If these two sounds are alternated in time (A-B-A-B-A-B-A-B), after a few seconds, the perception may seem to 'split' so that the listener hears two streams of sound rather than one, with each stream corresponding to the repetitions of

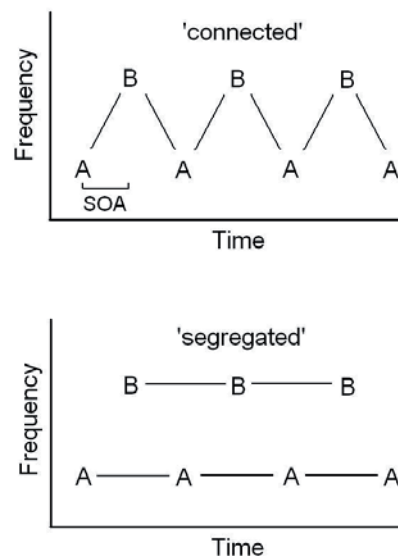
one of the two sounds (Fig.1). Generally, sequences with shorter stimulus onset asynchrony (SOA) or larger frequency differences between the tones segregate into separate streams more easily.

Looking at a more developmental aspect of stream segregation, it has been shown that whilst adults are able to segregate auditory streams at about 9-11 semitones (ST) in both attended and unattended listening conditions, children required a larger difference in frequency between the two tones in order for auditory stream segregation to occur (19 ST attended, 31 ST unattended). This suggests that the mechanisms for sound organization are still developing, even during puberty, and that the ability to segregate sound streams in children is highly dependent on attention, but this is not so in adults.

In my experiment, I would like to initially plot the developmental trajectory of stream segregation in typically developing children, using both SOA and frequency difference as variables, as the maturation of stream segregation in childhood has not yet been examined in detail. I then want to compare this to the developmental trajectory of stream segregation in children with dyslexia. For this, I would need to replicate the experiment done by Sussman using dyslexics and calendar age matched controls at different stages of development (approx. 7, 10, 13, 16, 20).

If dyslexic subjects have a general deficit in filtering out distractions, they should have an overall deficit in their ability to segregate auditory streams when compared to typically developing control subjects. Alternatively, if their deficit is one of rapid auditory processing, then their thresholds for segregating auditory streams should be impaired compared to control subjects only when the speed of presentation or stimulus onset asynchrony is varied. If only the frequency difference is varied, their performance should be comparable to that of the controls.

Further, it would be interesting to see whether there is a pervasive stream segregation deficit which is linked to dyslexia, or whether the development of stream segre-



gation abilities is just delayed in dyslexic children, and therefore does not reach maturity in adulthood where it then manifests itself as a deficit. By looking at the maturation curves of stream segregation, I would expect to find that for the dyslexic children, both attended and unattended stream segregation in general develop either at a later age or at a slower rate, meaning that by adulthood they would not achieve the same level of maturation overall.

## Ausgewählte Projektvorstellung: Claudia Freigang

### Identifying central auditory hearing abilities in the elderly

Betreuer: Prof. Dr. Rudolf RübSamen

Humans and animals are able to orient themselves in the acoustic environment, to estimate distances and to locate and discriminate different sound sources. The central auditory system has evolved a multitude of processing mechanisms to evaluate and integrate various acoustic parameters. On the basis of the processing of acoustic signals, humans are able to perceive music and communication-relevant acoustic signals. These different acoustic signals from the acoustic environment can be defined as auditory streams which healthy individuals can perceive as distinct from each other (Fig. 1).

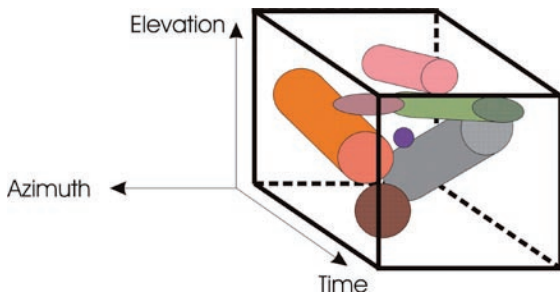


Fig.1: Illustration of the subjective perception of auditory streams in space (2D) and time in healthy people. The auditory streams are indicated by the symbols, the 2D-space is specified by the azimuth and elevation; the z-axis indicates time. Different/similar auditory streams have different/similar characteristics and dynamics in space, dependent on time. In healthy individuals, different/similar auditory streams can be segregated from each other.

However, the loss of the ability to perceive distinct auditory streams results in a dramatic decline in the quality of life. Older people (aged >60 years) often complain about the loss of hearing sensitivity and report problems in understanding speech, difficulty in following communication, especially in noisy, reverberant, echoing environments and multispeaker situations. It is well documented that a decrease in hearing sensitivity is prevalent in older adults and that these decreases are caused by a deterioration of signal transduction in the inner ear. However, the fact that both hearing impaired subjects equipped with hearing aids and older

people with (age-matched) normal hearing can suffer from severe problems in understanding speech point to central auditory causes of the respective impairment. With my study, I intend to progressively investigate the respective declines in the central auditory system.

Intensive research over the last decades about central auditory processing in older people has evidenced a decline in temporal processing which – because of the critical role of temporal processing in the auditory domain – might affect this modality more than others.

Based on these previous findings, I suggest the following hypothesis: Older people (aged >60 years) have restricted abilities to discriminate and locate distinct auditory streams in space (Fig.2).

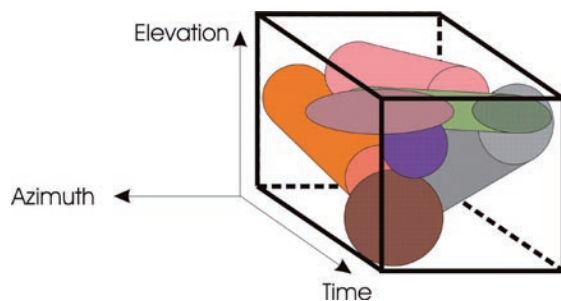


Fig.2: Illustration of the subjective perception of auditory streams in space (2D) and time in older people. The auditory streams are indicated by the symbols, the 2D-space is specified by the azimuth and elevation; the z-axis indicates time. Different/similar auditory streams have different/similar characteristics and dynamics in space, dependent on time. Older people have lost the ability to segregate different/similar auditory streams and might perceive a chaotic mixture of fused auditory streams.

In order to investigate this hypothesis, I will make use of three different experimental designs which will be carried out in the free-field (Fig.3):

- (i) The ability of older people to locate the direction of a sound source will be examined (i.e., absolute localization).
- (ii) Additionally, the smallest perceivable angular separation between two stationary sounds will be tested (i.e., minimal audible angle). These tests will serve as a correlate to evaluate the abilities of older people to discriminate different auditory objects in space.
- (iii) In a third experiment, the threshold of the smallest angle a sound must travel before its direction is correctly discriminated (i.e., minimal audible movement angle) will serve as a correlate for movement perception in space and to finally round off the investigations into localization abilities.

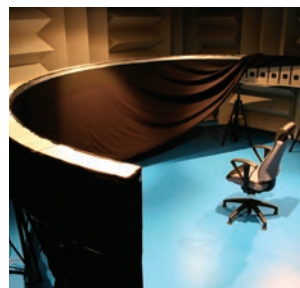


Fig.3: Free-field setup: Semi-anechoic and sound attenuated room. 47 loudspeakers are arranged in a semicircular array (197°). The subject is seated in the centre of arrangement. Visual stimuli are presented by an LED-chain which is fixed above the loudspeaker membrane.

As previously stated, older people have immense problems to establish unambiguous hearing impressions in noisy, reverberant and echoic environments (see section above). Therefore, I conclude that, as a result of aging, the central auditory system has lost the ability of echo suppression. I will test this hypothesis in a fourth experiment by applying the precedence effect paradigm (PE) in order to investigate the time required until the PE is built up. Moreover, I will try to identify a functional and/or anatomical correlate by applying imaging techniques.

Besides these unimodal stimulation experiments (i.e., only one sensory modality is activated by a stimulus), I am interested in cross-modal (i.e., several sensory modalities are simultaneously activated by a complex stimulus) integration in older people. In an experimental setup with a concurrent presentation of visual and acoustic stimuli, the interplay between these two modalities will be examined with regard to absolute localization abilities.



### Ausgewählte Projektarbeit: Susanne Graef

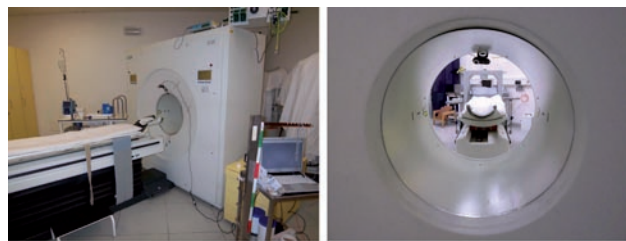
#### (-)-[<sup>18</sup>F]NCFHEB-PET in Alzheimer's disease: Relationship between nicotinic receptor availability and cognition

Betreuer: Prof. Dr. Ulrich Hegerl, PD Dr. Peter Schönknecht

The increasing prevalence of Alzheimer's disease (AD) in Western nations calls for the development of early diagnostic markers to ensure effective treatment of this disease. A common characteristic of AD patients is the reduction of cholinergic neurotransmission in the cerebral cortex. The dysfunction of the cholinergic system is accompanied by cognitive performance deficits, a hardly surprising finding given that several cholinergic receptor subtypes have been implicated in measures of attention and memory as well as vigilance regulation. Consequently, the cholinergic system has been a target for the medical treatment of AD: Pharmacological agents like acetylcholinesterase inhibitors enhance cholinergic neurotransmission and are widely used in AD therapy. The cholinergic system can be investigated with brain imaging methods like positron emission tomography (PET), a technique that, in the case of AD, uses a short-lived radioactive tracer to image the availability of certain acetylcholine receptors (AChR) in the brain (Fig 1). One such receptor, which has been found to be reduced in AD brains at autopsy, is the nicotinic  $\alpha 4\beta 2$  recep-



tor subtype. The only radiotracers used so far for the quantification of  $\alpha 4\beta 2$  AChRs in the human brain have been derivatives of A-85380. However, A-85380 has certain limitations (e.g., its slow kinetics and similar



binding affinities for other nicotinic AChR [nAChR] subtypes that include a  $\beta 2$  component, which makes it a  $\beta 2$ , but not an  $\alpha 4\beta 2$  selective compound).

The aim of our project is to evaluate the capability of a newly developed PET tracer as a diagnostic tool to identify patients with mild AD. In an animal model, this new radiotracer, <sup>18</sup>F-labelled norchloro-fluoro-homoepibatidin (NCFHEB), was found to have better in vivo properties than A-85380. In this proof-of-mechanism study, [<sup>18</sup>F]NCFHEB-PET will be applied to a human sample consisting of patients with mild AD and healthy control subjects. Our main objective is the validation of this new radiotracer as an in vivo marker of brain  $\alpha 4\beta 2$  nAChR availability, and our hypothesis is that nAChR availability will be reduced in AD patients as compared to healthy volunteers, especially in brain regions primarily affected in AD (e.g., temporo-parietal and posterior cingulate cortices). Furthermore, for the AD sample, we will correlate the  $\alpha 4\beta 2$  nAChR availability with cognitive changes during a clinical follow-up period of 12 months to evaluate whether nAChR availability provides a predictive marker of cognitive decline.

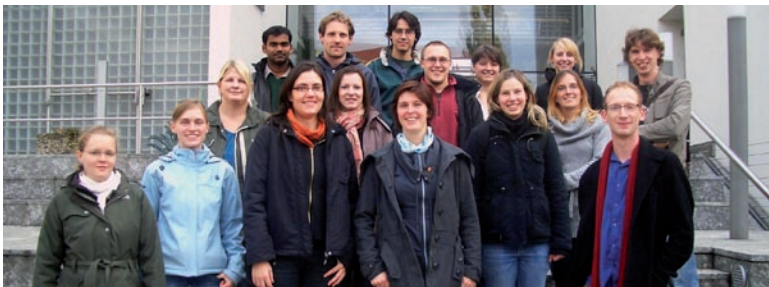
For our study, we will investigate a group of 20 patients with mild AD as compared to a group of age and sex matched healthy volunteers. Patients and healthy subjects will participate in comprehensive laboratory, psychiatric (depression scale) and neuropsychological testing (measures of attention, memory, mental flexibility, and intelligence). As an additional feature, we will collect data on our participants' brain electrical activity by means of an electroencephalogram (EEG) - both before neuropsychological testing and during acquisition of the PET scans - to control for any influences of their respective vigilance states.



# Integriertes Graduiertenkolleg „Matrixengineering“

Das Integrierte Graduiertenkolleg (IGK) Matrixengineering ist ein Teilprojekt des Transregio und konzentriert die Doktorandenausbildung des Transregio. Es wurde zum 1.7.2009, mit dem Beginn des Transregio 67, eingerichtet. Der Transregio ist ein gemeinsames Forschungsvorhaben der TU Dresden und der Universität Leipzig.

Der Transregio vereint WissenschaftlerInnen der Biochemie, Biophysik, Medizin, Werkstoffwissenschaften, Chemie und Pharmazie, die sich der Erforschung und Entwicklung von funktionellen Biomaterialien zur Steuerung von Heilungsprozessen in Knochen- und Hautgewebe widmen. Mit den zu erforschenden Biomaterialien soll die Wundheilung nach Knochen- und Hautverletzungen beschleunigt und verbessert werden. Die Ergebnisse dieser Forschungen werden vor allem in der Implantations- und Transplantationsmedizin zu besseren und schnelleren Heilungserfolgen führen und Patienten so langwierige Behandlungen und schlecht heilende Verletzungen ersparen. Während im Teilgebiet „Matrixengineering“ MaterialwissenschaftlerInnen neue biochemische Komponenten entwickeln, testen die mehr klinisch orientierten Arbeitsgruppen die entwickelten Materialien an Zellkulturen und Tiermodellen, um eine Verbesserung der Biomaterialien zu erreichen.



Das Graduiertenkolleg bietet den Promovierenden des Transregio eine strukturierte Ausbildungskomponente an, die aus vier Bausteinen besteht.

Im Modul „Mat-Med-School“ lernen die DoktorandInnen die fachlichen Hintergründe kennen. In fünf Blockseminaren moderne Synthesemethoden, das Design von Biomaterialien, die Einzelmolekül- und Strukturanalytik, spezielle Techniken der zellulären Funktionsanalyse und die medizinischen Hintergründe für die Erforschung der neuen Biomaterialien kennen. Die Seminare schließen mit einer benoteten Prüfung ab. Die hierbei erworbenen Kreditpunkte können nach den Regelungen der Promotionsordnungen als Ersatz für das



Rigorosum anerkannt werden. Das Modul „Mat-Med-Bench“ sieht zwei 14tägige Hospitationen der Promovierenden in Teilprojekten des Transregio vor. Diese Lab Rotations sollen den methodischen und wissenschaftlichen Horizont der Studierenden erweitern und sie zu neuen Sichtweisen auf ihr eigenes Projekt anregen.

Der Baustein „Biomaterial Science“ umfasst die Arbeit am Dissertationsprojekt, Transregio-eigene Veranstaltungen, Tagungsteilnahmen und die Summer School des Graduiertenkollegs.

Im vierten Modul, dem Bereich „Skilling“, werden Veranstaltungen zu allgemeinen Themen der wissenschaftlichen Qualifikation angeboten. Neben Seminaren zu Kommunikationsfähigkeiten umfasst dies u. a. Seminare zur Karriereplanung, Akquise von Forschungsgeldern und Wissenschaftspolitik sowie Selbstmanagement.

Alle Promovierenden werden durch zwei Betreuer in ihrer Dissertation unterstützt. Während der erste Betreuer der Teilprojektleiter ist, soll der zweite Betreuer idealerweise aus einem anderen Teilprojekt des Transregio stammen und so einen anderen wissenschaftlichen Background einbringen. Die beiden Betreuer erstellen mit den DoktorandInnen zu Beginn der Promotion einen Forschungs- und Ausbildungsplan, der jährlich in einem gemeinsamen Gespräch auf seinen Umsetzungsstand überprüft und fortgeschrieben wird.

Neben den Stellen für PromotionsstudentInnen gibt es jährlich vier halbjährige Stipendien, die an Studierende der Medizin vergeben werden, die ihre Promotion in einem Projekt des Transregio durchführen.

Für die Mitglieder des Graduiertenkollegs besteht die Möglichkeit, ihre Kinder während der Veranstaltungen des Transregio

sowie in Notfällen durch die beim Transregio angestellte Erzieherin betreuen zu lassen. Obwohl das Graduiertenkolleg noch ganz jung ist, waren auf der World Conference on Regenerative Medicine (29./30. Oktober 2009) mit Franziska Salzbrenner, Julia Böhme und Carolin Noack drei DoktorandInnen des Graduiertenkollegs mit Vorträgen vertreten.

Der Schwerpunkt der Arbeit im Jahr 2009 lag im Aufbau und der Implementierung des Qualifikationsprogramms und den damit verbundenen Abstimmungen.

## Veranstaltungen

Autumn School (26./27. November), Meißen

## Kontakt

Prof. Dr. Annette Beck-Sickinger (Sprecherin)  
Prof. Dr. Dieter Scharnweber (Stellv. Sprecher)

Fakultät für Biowissenschaften, Pharmazie und Psychologie  
Institut für Biochemie  
Brüderstraße 34  
04103 Leipzig  
Telefon +49 341 97-36900  
Telefax +49 341 97-36909  
E-Mail: beck-sickinger@uni-leipzig.de  
Homepage: www.uni-leipzig.de/~trr67

Doktorandenvertreter: Peter Georg Hoffmeister  
E-Mail: PeterGeorg.Hoffmeister@uni-leipzig.de

## Koordination

Anja Pohl  
Medizinische Fakultät  
Institut für Biochemie  
Johannisallee 30  
04103 Leipzig  
Telefon +49 341 97-22177  
Telefax +49 341 97-22159  
E-Mail: anja.pohl@medizin.uni-leipzig.de

Das I GK Matrixengineering ist ein Teilprojekt des Transregio 67 und wird durch die DFG finanziert.

## Ausgewählte Projektvorstellung: Annelie Pichert

### Wechselwirkung von Zytokinen mit sulfatiserten Glykosaminoglykanen

Betreuer: Prof. Dr. Daniel Huster, Prof. Dr. Annette Beck-Sickinger

Glykosaminoglykane sind in eine Vielzahl von Zell-Zell- und Zell-Matrix-Interaktionen involviert, welche unerlässlich für die Entwicklung und Funktion eines komplexen multizellulären Organismus sind. Als Bestandteile von Zelloberflächen sowie extrazellulären Matrices können einige zudem nicht nur verschiedene Proteine binden, sondern diese auch regulieren.

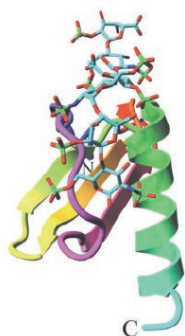


Abb.: Strukturmodell für die Interaktion von monomeren IL-8 mit einem Heparin-Hexasaccharid. (Krieger, E., et al. (2004). *Proteins.*, 54(4), S. 768-775.)

Für eine Vielzahl von Zytokinen und Chemokinen, wie Interleukin-3, Makrophagen-inflammatorisches Protein-1 $\beta$  oder Interleukin-8, wurde bereits eine Bindung an Proteoglykane nachgewiesen. Jedoch konnten dabei sowohl die funktionellen, vor allem aber auch die strukturellen Aspekte der Interaktionen noch nicht detailliert geklärt werden. So scheinen insbesondere das Vorhandensein und die räumliche Anordnung von Sulfatgruppen der Proteoglykane ausschlaggebend für das Vorhandensein von Proteinbindungsstellen zu sein.

Innerhalb meiner Arbeit möchte ich daher untersuchen, inwieweit Sulfatisierungsmuster von Glykosaminoglykanen die Proteinbindung beeinflussen und welche Auswirkungen solche Interaktionen auf die Funktion des Proteins haben.

Mein Fokus wird dabei auf dem Chemokin Interleukin-8 liegen, das aufgrund seiner Fähigkeit der Rekrutierung und Aktivierung neutrophiler Granulozyten über ein hohes entzündungsauslösendes Potential verfügt.

Auf Modellebene soll einerseits die Wechselwirkung von unterschiedlich sulfatiserten Glykosaminoglykanen und IL-8 mithilfe von NMR-Spektroskopie strukturell untersucht werden. Dazu ist im Vorfeld sowohl die rekombinante Herstellung als auch eine  $^{15}\text{N}$ -Markierung von Interleukin-8 erforderlich. Mittels Lösungs-NMR-Techniken sollen zunächst durch Titrationsexperimente Bindungskonstanten ermittelt werden. Weiterhin erlauben NMR-Experimente, die Bindungsstellen der Glykosaminoglykane am Protein zu identifizieren und daraus Strukturmodelle abzuleiten.



Andererseits soll der Einfluss der Wechselwirkung von IL-8 mit Glykosaminoglykanen auch funktionell auf zellulärer Ebene untersucht werden. Dazu wird das Aktivierungspotential von IL-8 in Gegenwart von Glykosaminoglykanen auf neutrophile Granulozyten anhand der Freisetzung granulär gespeicherter Enzyme, wie Elastase oder Cathepsin G, gemessen.

Mithilfe von Antikörperfärbungen und anschließender durchflusszytomtrischer Analyse soll zudem die Bindung von Interleukin-8 an auf Zelloberflächen vorkommenden Glykosaminoglykanen von neutrophilen Granulozyten, Monozyten und Makrophagen untersucht werden sowie der Einfluss von Modifikation der vorkommenden Oberflächenstrukturen durch Heparinasen und Sulfatasen.

Damit soll das Projekt den Brückenschlag von der Strukturbestimmung im Modellsystem hin zum Verständnis des biologischen Systems ermöglichen.

## Konferenzbeiträge

Flemmig J., Pichert A., Leßig J., Reibetanz U., Arnhold J. (2009) Expression of Myeloperoxidase on Non-Vital Polymorphonuclear Leukocytes. The 6th International Human Peroxidase Meeting, Charolana Inn, Chapel Hill, NC.

Flemmig J., Pichert A., Arnhold J., Leßig J. (2008) Phagocytosis of Apoptotic and Necrotic Polymorphonuclear Leukocytes by Macrophages. 7th Leipzig Research Festival for Life Sciences, Leipzig.

## Ausgewählte Projektvorstellung: Karoline Nordsieck

### Fluoreszenzmarkierung von Chemokinen am Beispiel des Interleukin-8

Betreuer: Prof. Dr. Annette Beck-Sickinger,  
Prof. Dr. Daniel Huster



Wundheilung und Abstoßungsreaktionen nach Implantationen sind trotz modernster Medizin auch heutzutage noch ein großes Problem. Grund dafür ist eine geringe Verträglichkeit der eingesetzten

Materialien durch das umliegende Gewebe. Seit einiger Zeit wird deshalb versucht, Implantate aus Biomaterialien herzustellen oder diese mit verträglichen Materialien zu überziehen, um körpereigene Regenerations- und Reparaturprozesse zu stimulieren und so den Heilungsprozess zu unterstützen.

Abb. 1: Tertiärstruktur des IL-8. Es weist die typischen Chemokinstrukturmerkmale auf. Auf einen flexiblen N-Terminus folgt ein antiparalleles  $\beta$ -Faltblatt (blau), über welches sich eine  $\alpha$ -Helix (rot) legt. Die Struktur wird durch zwei Disulfidbrücken (gelb) stabilisiert.

Weiterhin ist es von großem Interesse das entzündungsauslösende Potential eines solchen Implantates abschätzen zu können. Zu diesem Zweck werden natürliche und modifizierte Chemokine benötigt, da sie im Rahmen einer Entzündung als Mediatoren fungieren und somit einen Indikator für

den Heilungsprozess darstellen. Im Rahmen des Projektes wurde das Chemokin Interleukin-8 (IL-8) (Abb. 1) mit dem Fluoreszenzfarbstoff Carboxyfluorescein (CF) markiert, um anschließend Interaktionen mit neuartigen Materialien untersuchen zu können.

Die Darstellung des Interleukin-8 erfolgte mithilfe der Expressed Protein Ligation (EPL). Sie ermöglicht eine spezifische Modifikation von Proteinen bzw. Peptiden mit variabler Länge. Ein durch Überexpression rekombinant generiertes Proteinsegment wird dabei mit einem mittels Festphasenpeptidsynthese dargestelltem Peptid, welches mit dem Fluoreszenzfarbstoff modifiziert ist, verknüpft (Abb. 2).

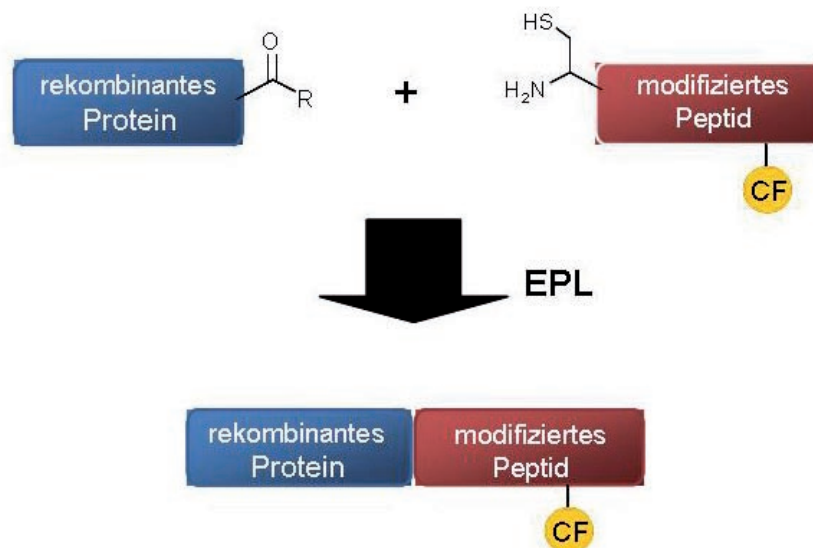
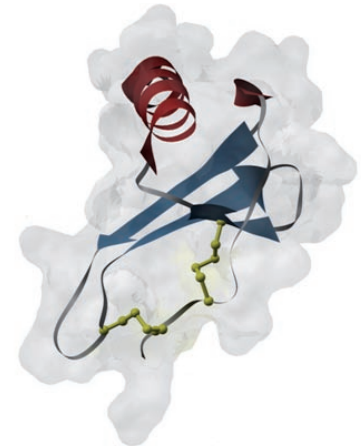


Abb. 2: Schematische Darstellung der Synthesestrategie zur Generierung von fluoreszenzmarkierten Chemokinen.



# Das Graduiertenzentrum Geistes- und Sozialwissenschaften

## Die Arbeit des Graduiertenzentrums

Das Graduiertenzentrum Geistes- und Sozialwissenschaften weist einige Besonderheiten innerhalb der Research Academy auf.

Auf der einen Seite steht eine erhebliche Verschiedenheit der Wege, auf denen Fächer und interdisziplinäre Verbünde die strukturierte Doktorandenausbildung organisieren. Neben den DFG-Graduiertenkollegs, bei denen eine Förderung sowohl der Stipendiaten als auch des Lehr- und Gastwissenschaftlerprogramms gewissermaßen „aus einer Hand“ erfolgt, stehen Klassen, die sich einem gemeinsamen wissenschaftlichen Programm verpflichtet fühlen und die die Unterstützung der Universität über die Mittelzuweisung an die RAL genießen, die aber für jeden einzelnen Promovierenden eine Förderung seiner bzw. ihrer Arbeit einwerben müssen. Schließlich ist mit der inzwischen auch vom DAAD im Rahmen seiner bilateralen Promotionsprogramme geförderten Klasse Transcultural German Studies, die mit der University of Tucson/ Arizona zusammenarbeitet, ein Format entstanden, das ganz konsequent auf Internationalisierung der Ausbildung setzt und den Doktoranden Erfahrungen auf beiden Seiten des Atlantik verschafft.

## Das Lehrprogramm

Dieser Divergenz der Förderungen, die eine zentrale Randbedingung für den Alltag in den Klassen darstellt, hat sich die Konvergenz zu einem sehr anspruchsvollen Ausbildungsschema weiter ausgeprägt. Die Klassen haben ihre Lehrprogramme nach einem weitgehend einheitlichen Muster entwickelt, das Forschungsseminare, Arbeitsgruppen, Doktorandenkolloquium, Sommerschulen, Winterklausuren sowie Workshops im Bereich der soft skills umfasst. Diese Lehrprogramme lassen sich als dritte Stufe des Bologna-Prozesses auch in Form von Modulen mit ECTS-Punkten beschreiben, womit eine wichtige Voraussetzung für die weitere Internationalisierung geschaffen wurde. Die Zustimmung, die dieses Vorgehen bei der Begutachtung von Graduiertenkollegsanträgen und Anträgen an die EU im Rahmen des Erasmus Mundus-Programms gefunden hat, bestärkt uns, auf diesem Weg weiter zu gehen. Natürlich bedeutet ein Lehrprogramm für Doktoranden etwas ganz anderes als im grundständigen Studium. Das vorherrschende Lehrformat ist das wissenschaftliche Gespräch über neueste Forschungstrends, Methodenentwicklungen und theoretische Zugänge. In den Forschungsseminaren findet dies mit Blick auf die relativ breiten Themen der Klassen statt – mit jeweils spezifischen Ansätzen der Hochschullehrer, die die Forschungsseminare anbieten. In den Arbeitsgruppen

ist dieses Gespräch dagegen auf ein engeres Fachgebiet fokussiert. Wir kommen damit sowohl der Notwendigkeit zur Spezialisierung als auch derjenigen zur Vorbereitung auf eine Berufstätigkeit nach, die sich gewiss nicht lebenslang auf das Gebiet der Promotion fixieren lassen wird. Die Kolloquia der Doktoranden und die Winterklausuren dienen ebenso wie die Arbeitsgruppen der Präsentation und Diskussion des konkreten Fortschritts der Dissertationen. Die Sommerschule dagegen, über deren erfolgreichen Verlauf im Jahr 2009 hier nicht näher zu berichten ist, da ihr ein spezieller Abschnitt in diesem Jahresbericht gewidmet ist, dient vor allem dem Abgleich des eigenen Standes der Doktoranden mit demjenigen, den Vertreter ihrer peer group erreicht haben. Eine erhebliche Bedeutung für die Vorbereitung auf den Berufsalltag nach der Promotion haben selbstverständlich die Workshops zu soft skills. Sie reichen von Einführungen in bestimmte Forschungspraktiken über erste Einblicke in die Besonderheiten der Hochschuldidaktik bis hin zu allgemeineren Techniken der Präsentation von Arbeitsergebnissen.

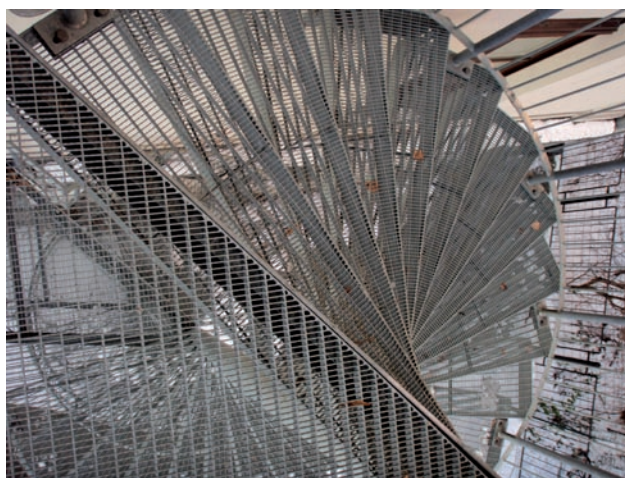
Das gesamte Lehrprogramm ist mit einem zeitlichen und intellektuellen Aufwand von ca. einem Drittel der Promotionsphase kalkuliert. Dementsprechend vergeben wir von 180 ECTS-Punkten für eine dreijährige Ausbildung 60 für das Lehrprogramm und 120 für den Fortschritt an der Dissertation. Diese Proportion unterscheidet sich von anderen strukturierten Promotionsprogrammen in Leipzig und auch an einigen anderen Standorten in Deutschland. Allerdings gilt es dabei zu bedenken, dass wir mit dieser Ausrichtung auf einige Besonderheiten der Geistes- und Sozialwissenschaften und auf einige Spezifika unseres Graduiertenzentrums reagieren. Da die Lehrformen gerade das Gespräch über wissenschaftliche Paradigmen, Theorieprogramme und Methodenenerungen in den Mittelpunkt rücken, haben sie einen unmittelbaren Bezug zur Dissertation, sind also nicht Lehre jenseits der Forschung, sondern Verfertigung der Forschungsergebnisse im Gespräch. Dies ist eine den Geistes- und Sozialwissenschaften angemessene Form der Qualifikation von Nachwuchswissenschaftlern und sollte nicht verwechselt werden mit einer Verschulung der Promotionsphase. Die Themen unserer Klassen sind in hohem Maße interdisziplinär angelegt, ganz im Unterschied zu vielen grundständigen Studiengängen. Interdisziplinarität ist aber keineswegs nur eine Frage des guten Willens, sondern eines durchaus zeit- und damit leseaufwändigen Prozesses der Durchringung verschiedener Ansätze und der Befähigung zu ihrer reflektierten Kombination. Das Lehrprogramm in interdisziplinär orientierten Klassen muss also Neues vermitteln und kann sich nicht allein

auf das Vorhandensein der nötigen Kenntnisse und Forschungstechniken verlassen. Die Erfahrung zeigt, dass Doktorandinnen und Doktoranden in den Klassen des Graduiertenzentrums diese Sensibilität für die Mühen der Interdisziplinarität im Laufe der Qualifikation durch das Promotionsstudium mehr und mehr entwickeln und dafür auf das Gespräch miteinander und mit den Hochschullehrern angewiesen sind. Dieser Mehrwert ist zweifellos nicht ohne zusätzliche Anstrengungen zu haben, aber dieser Mehrwert hat sich auch zu einem Markenzeichen der Leipziger Doktorandenausbildung entwickelt. Ein Drittes kommt hinzu: Das Graduiertenzentrum erweist sich als sehr attraktiv für Bewerber aus anderen Ländern. Sie bringen aber nicht nur disziplinäre Vorpägungen mit, sondern auch eine je eigene Perspektive auf globale Zusammenhänge und kulturelle Differenz, die im Mittelpunkt der Forschungstätigkeit des Graduiertenzentrums stehen. Die relativ hohe Zahl von Präsenzstunden in den Forschungsseminaren und Arbeitsgruppen wird hier zu einem belehrenden Element ganz eigener Art. Während in anderen Zusammenhängen viele Lesestunden individuell aufgewandt werden, um sich etwa postkoloniale Ansätze für die eigene Forschung anzueignen, geschieht dies im Leipziger Graduiertenzentrum Geistes- und Sozialwissenschaften im Dialog der Nachwuchswissenschaftler von verschiedenen Kontinenten.

Dass ein solches Programm erfolgreich ist, kann man an der hohen Zahl von Bewerbern ablesen, aber auch an der Erfolgsrate unter den nach strenger Prüfung der Exposés aufgenommenen Doktorandinnen und Doktoranden.

## Entwicklung

Die Zahl der am Graduiertenzentrum studierenden Doktorandinnen und Doktoranden beträgt aktuell 133. 19 haben im Jahr 2009 ihr Promotionsstudium erfolgreich abgeschlossen (darunter 6 Doktoranden und 13 Doktorandinnen), zehn die Dissertation inzwischen auch verteidigt, weitere Abschlüsse sind in den nächsten Wochen zu erwarten. Entsprechend der Zyklizität der Aufnahmen in den vergangenen Jahren vor allem im Falle von Graduiertenkollegs ist dies ein respektables Ergebnis. Es wird allerdings 2010 darauf ankommen, die Zahl der Abschlüsse deutlich zu erhöhen, da dann eine erste Kohorte des Graduiertenkollegs „Bruchzonen der Globalisierung“ ihre Dissertationen vorlegen wird. Gegenüber 59 Neuaufnahmen im vergangenen Jahr wurde die Zahl der Doktorandinnen und Doktoranden, die 2009 das Promotionsstudium am Graduiertenzentrum aufgenommen haben, auf 30 (davon 14 Doktoranden und 16 Doktorandinnen) reduziert. Wir reagieren da-



mit auf zwei nicht unmittelbar miteinander zusammenhängende Phänomene: Mit der erfolgreichen Konsolidierung von internationalen Masterstudiengängen an der Universität (bspw. Global Studies, European Studies) ist der Anteil internationaler Bewerber gestiegen, die bereits ihre Masterphase an der Universität Leipzig (oder in Konsortien mit ihr verbundenen Einrichtungen) absolviert haben. Dadurch ist die Qualität der Bewerbungen gestiegen und dies hat die Maßstäbe für die Aufnahme weiter nach oben verschoben. Zum anderen aber ist die Betreuungskapazität der im Graduiertenzentrum mitwirkenden Hochschullehrer an eine Belastungsgrenze gekommen. Die Tatsache, dass lange Zeit keine Möglichkeit zur Entlastung in der grundständigen Lehre bestand und dass die inzwischen an der Universität dafür eingerichteten Varianten in den stark mit studentischer Nachfrage konfrontierten geistes- und sozialwissenschaftlichen Fächern nicht realisierbar sind, trägt dazu ebenso bei wie die noch immer nicht ausreichende Breite der Mitwirkung aller Fächer an der strukturierten Doktorandenausbildung. So entsteht das Paradoxon, dass die Universität insgesamt dafür kritisiert wird, dass ihre Promotionsabschlusszahlen zu niedrig seien, während die Zahl betreuter Doktoranden bei einzelnen Hochschullehrern längst einen kritischen Wert erreicht hat.

Erfreulicherweise haben sich aber im Jahr 2009 auch erfreuliche Erweiterungen abgezeichnet: Das Graduiertenkolleg „Religiöser Nonkonformismus und kulturelle Dynamik“ hat unter der Leitung von Hubert Seiwert (Institut für Religionswissenschaften) nach erfolgreich absolvierter Begutachtung seine Arbeit mit einem kleinen Festakt am 13. Oktober 2009 als Klasse des Graduiertenzentrums aufgenommen und seine ersten fünf Promovierenden rekrutiert.

Das Leibniz-Institut für Länderkunde konnte seine mittelfristige Forschungsplanung abschließen und erfolgreich gegenüber dem Beirat des Instituts verteidigen. Damit ist der Weg frei für die Einrichtung einer schon länger geplanten Klasse „Raumproduktionen in Europa“, für die Sebastian Lenz und Ute Wardenga die inhaltliche Konzipierung vorantreiben.

Zwei Vorhaben banden im Jahr 2009 nicht unerhebliche Kräfte: die Beantragung eines gemeinsamen Graduiertenkollegs mit der Universität Stellenbosch zum Vergleich der Rolle Deutschlands und Südafrikas in aktuellen Globalisierungsprozessen und ein mit insgesamt 14 Universitäten weltweit beantragtes PhD-Programm „Global Studies“. In beiden Fällen gelang es weitere Hochschullehrer aus bisher nicht in die strukturierte Doktorandenausbildung einbezogenen Fächern

für eine Mitwirkung zu gewinnen und ein tragfähiges Forschungsprogramm zu formulieren. Leider kam es nicht zu einer positiven Förderentscheidung durch die DFG bzw. die EU, aber in beiden Fällen erfolgte eine ausdrückliche Ermunterung zur Wiedereinreichung der überarbeiteten Anträge und alle Beteiligten haben sich darauf geeinigt, diese Chance wahrzunehmen, aber auch unabhängig von der nun hinausgeschobenen Entscheidung über eine Finanzierung der Vorhaben diese zu beginnen. Es hat sich erwiesen, dass die Planungen hinreichend solide sind und weitere Geldgeber ein Interesse an der Förderung der Projekte signalisiert haben, so dass die Erfahrungen jener Klassen im Graduiertenzentrum, die keine Förderung „aus einer Hand“ genießen, zum Vorbild für die weitere Arbeit werden können.

Aus der engen Zusammenarbeit mit der Universität Yaoundé I hat sich darüber hinaus der Plan ergeben, ein Deutsch-Afrikanisches Forschungszentrum in Yaoundé mit Förderung deutscher Stiftungen und mit Unterstützung der Universität in der kamerunischen Hauptstadt zu errichten und jene deutschen Hochschulinrichtungen, die mit Yaoundé kooperieren, in einem Konsortium zusammenzufassen. Da das Graduiertenzentrum bereits seit längerem die Ausbildung west- und zentralafrikanischer Masterstudenten und Doktoranden im Zusammenwirken mit der Universität Yaoundé vorantreibt, hat es die Initiative zum Aufbau dieses Konsortiums übernommen.

Zu den zweifellos nicht nur indirekten Erfolgen des Jahres 2009 gehört die Entscheidung des BMBF an der Universität Leipzig ein Centre for Area Studies für insgesamt vier Jahre mit einem Fördervolumen von 3 Mio Euro einzurichten. Der Antrag für das Forschungszentrum stützt sich auf eine enge Kooperation der Regional- mit den systematischen und historischen Wissenschaften, für die das Graduiertenzentrum ein Nukleus gewesen ist, und das Forschungsprogramm des Zentrums führt die Untersuchung von Globalisierungsprozessen fort, die im Fokus zahlreicher Klassen des Graduiertenzentrums stehen.

## Finanzierung und Unterstützung der Doktoranden

Die Drittmittelinwerbungen gerade dort, wo Verbünde gefördert werden, zeigen, dass es einen Rücklauf der finanziellen Unterstützung gibt, die die Universität in die Doktorandenausbildung der Research Academy vornimmt. Dieser return of investment spiegelt sich zuallererst im intellektuellen Gewinn wieder, den die Doktorandinnen und Doktoranden zu einer lebendigen Universität beisteuern, er lässt sich messen an den eingeworbenen Stipendien, mit denen Förderwerke die Qualität bewerten, die zugleich eine Qualität der ausgewählten Doktorandinnen und Doktoranden, aber auch eine Qualität der Betreuung darstellt.

Und schließlich kann man die Effizienz der eingesetzten Mittel auch an der in Begutachtungsverfahren bewerteten Forschungsprofilierung ablesen.

Verwendet wurden die Mittel im Jahr 2009 für Sprachkurse und Schreibwerkstätten (2.800 Euro), für Gastwissenschaftler in den Forschungsseminaren (2.000 Euro) und Workshops, darunter die Sommerschule des Graduiertenzentrums im September und eine Tagung zu „Herrschaft und Repräsentationen in Metropolen, Peripherien und Kolonien. Vom Sinn und Unsinn der Kategorie ‚kolonial‘“ im November (5.000 Euro), während weitere Gelder in die Ausstattung der vom Graduiertenzentrum bereit gestellten Arbeitsplätze floss, weil hier die Computerausstattung inzwischen völlig veraltet war (5.200 Euro). Die 2009 neu eingerichtete Working Paper Series des Graduiertenzentrums gestattet die Veröffentlichung von Zwischenergebnissen der Dissertationen und trägt damit zur Sichtbarkeit des Zentrums bei (zusammen mit allgemeinen Sachmitteln für Kopien u. a.: 6.200 Euro). Für das Marketing der Veranstaltungen wurden insgesamt 1.600 Euro aufgewandt (Broschüren und Plakate sowie Reader für verschiedene Tagungen). Die größte Position unter den verwendeten Haushaltsmitteln bildeten dagegen 8.000 Euro, die für Auslands- und Konferenzaufenthalte von Promovierenden des Graduiertenzentrums ausgegeben wurden. Insgesamt konnten damit 18 Doktoranden bei ihren Archivaufenthalten, Feldforschungen und Konferenzpräsentationen unterstützt werden. Diese Mittel kamen vor allem jenen Nachwuchswissenschaftlern zugute, die nicht über eine Förderung im Rahmen der Graduiertenkollegs verfügen.

Insgesamt blickt das Graduiertenzentrum auf ein arbeitsreiches Jahr zurück, das sich als ein Jahr der Konsolidierung und langsamen Erweiterung zusammenfassen lässt. Unter den in die Zukunft weisenden Vorhaben ist sicher in erster Linie die Beantragung einer Kompetenzschule an der Research Academy zu erwähnen, die künftig Doktorandinnen und Doktoranden noch gezielter auf bestimmte hochqualifizierte Tätigkeiten vorbereiten soll. Die konzeptionelle Phase für das ehrgeizige Ziel einer zertifizierbaren Zusatzqualifikation ist abgeschlossen, nun wird es darauf ankommen, die Planungen in die Wirklichkeit zu transferieren. Es ist damit ein gutes Fundament geschaffen, um auch weitere Fakultäten der Universität in die Arbeit der Graduiertenzentren einzubeziehen.

Matthias Middell

## **Vom Graduiertenzentrum und seinen Klassen veranstaltete und/oder finanziell geförderte Workshops und Tagungen 2009**

Interdisziplinäre Kolloquiumsreihe „Das unvermeidliche tun: Vergleichen als wissenschaftliche Praxis“  
27.01. – 23.06.2009

Winterklausur des IPP „Transnationalisierung und Regionalisierung“  
04.02.2009

Winterklausur des GK „Bruchzonen der Globalisierung“  
06.02.2009

Internationale Konferenz „Gewalt im Frieden. Formen, Ursachen und Einhegungsmöglichkeiten von Gewaltkriminalität in Zentralamerika“  
24. – 28.03.2009

Internationale Tagung „Das Institut für Kultur- und Universalgeschichte an der Universität Leipzig und die Hochschulentwicklung am Beginn des 21. Jahrhunderts“  
14. – 16.05.2009

Internationale Konferenz „Critical Junctures of Globalization – Examples and Concepts“  
18. – 19.06.2009

Internationales Forum „1939 – Hitler, Stalin und das östliche Europa“  
16. – 20.09.2009

Sommerschule des Graduiertenzentrums „Erinnerungskulturen in transkultureller und transnationaler Perspektive“  
28.09. – 01.10.2009

Internationaler Workshop Ferdinand Braudels „Civilisation matérielle, Economie et Capitalisme“ – 30 ans après  
02.10.2009

Ehrenkolloquium zum 100. Geburtstag von Walter Markov  
05.10.2009

Semesterauftaktveranstaltung des Graduiertenzentrums und Eröffnung des GK „Religiöser Nonkonformismus und kulturelle Dynamik“  
13.10.2009

Internationale Konferenz „1989 in a global perspective“  
14. – 16.10.2009

Workshop „Herrschaft und Repräsentationen in Metropolen, Peripherien und Kolonien. Vom Sinn und Unsinn der Kategorie ‚kolonial‘“  
06. – 08.11.2009

Workshop „Bruchzonentag“  
06. – 07.12.2009



## Das Direktorium des Graduierten- zentrums

### Direktor

Prof. Dr. Matthias Middell,  
Fakultät für Sozialwissenschaften und Philosophie

### Sprecher der Klassen

Prof. Dr. Ulf Engel,  
Fakultät für Geschichte, Kunst- und Orientwissenschaften

Prof. Dr. Sebastian Lentz,  
Fakultät für Physik und Geowissenschaften

Prof. Dr. Annegret Nippa,  
Fakultät für Geschichte, Kunst- und Orientwissenschaften

Prof. Dr. Charlotte Schubert,  
Fakultät für Geschichte, Kunst- und Orientwissenschaften

Prof. Dr. Stefan Troebst,  
Philologische Fakultät

Prof. Dr. Erwin Tschirner,  
Philologische Fakultät

Prof. Dr. Hubert Seiwert,  
Fakultät für Geschichte, Kunst- und Orientwissenschaften

Prof. Dr. Monika Wohlrab-Sahr,  
Fakultät für Sozialwissenschaften und Philosophie

### Doktorandenvertreter

Anahid Babayan, Peter Lambertz, Henriette Neef  
(GK „Bruchzonen der Globalisierung“)

Albrecht Klemm  
(Deutsch als Fremdsprache)

Patrick Pfeil  
(Kultureller Austausch)

Marina Renault, Maren Seidler  
(IPP „Transnationalisierung und Regionalisierung“)

### Koordination

Dr. Martina Keilbach  
Emil-Fuchs-Str. 1  
04105 Leipzig  
Telefon +49 341 97-30286  
Telefax +49 341 97-05261  
E-Mail: ral.humanities@uni-leipzig.de



# Bericht zur 7. Internationalen Sommerschule für Doktorandinnen und Doktoranden „Erinnerungskulturen in transkultureller und transnationaler Perspektive“

Von 28. September bis 1. Oktober fand die 7. Internationale Sommerschule des Graduiertenzentrums Geistes- und Sozialwissenschaften statt.

Wie bereits im vergangenen Jahr, wurde auch in dieser Sommerschule angestrebt, den Doktorandinnen und Doktoranden die Möglichkeiten einer stärkeren Mitorganisation zu bieten. Und auch in diesem Jahr wurde diese Möglichkeit von den Doktorandinnen und Doktoranden engagiert aufgegriffen, so dass die Sommerschule insgesamt 14 Panels umfasste.

Ziel der diesjährigen Sommerschule war es, zwei Forschungsbereiche – Erinnerung und Transnationalisierung – in ihren Verschränkungen zu diskutieren. Dabei standen Fragen nach dem Verlauf grenzüberschreitender Prozesse des Erinnerns, die Herausbildung transnationaler Erinnerungsgemeinschaften, Fragen nach der Zirkulation von Modellen des Erinnerns sowie die Prozesse der Verschiebung von Erinnerung, wie sie in Momenten gesamtgesellschaftlicher Auseinandersetzung um die Deutung einzelner Ereignisse (Stichwort: Jubiläen) im Mittelpunkt der Präsentationen und Diskussionen.

Den Auftakt zur Sommerschule gaben drei Impulsreferate: Matthias Middell (Leipzig) sprach über die Konstruktion von Geschichte durch Prozesse der Erinnerung und verwies damit auf die fragile Struktur „der“ Geschichtsschreibung. Stefan Troebst (Leipzig) thematisierte in seinem Vortrag die Grenzen einer „europäischen Erinnerung“ und Ralph Buchenhorst (Berlin) fokussierte in seinem Beitrag die (dokumentierte) Erinnerung an die Shoah. In einem anschließenden von Melanie Eulitz (Leipzig) moderierten Runden-Tisch-Gespräch wurde die Thematik Erinnerung, Gedächtnis,

Transnationalität und Interkulturalität und die Verknüpfungsmöglichkeiten dieser Forschungsfelder beleuchtet.

In den darauffolgenden zwei Tagen diskutierten die Doktoranden des Graduiertenzentrums mit ihren Gästen und den Hochschullehrern in insgesamt 14 thematisch ausgerichteten Panels die Fragen nach Erinnerungsgemeinschaften und kulturellem Gedächtnis, nach der Etablierung einer Europäischen Geschichtspolitik, nach Erinnerungskulturen, die sich über nationale Grenzen hinweg als transnationale Ereignisse verstetigen, nach dem Umgang mit dem Holocaust und dem Umgang mit diktatorischen Erfahrungen. Weitere Themen- und Forschungsfelder wurden durch Fragen nach der Bedeutung von Architektur, Wissen oder Musik in Erinnerungskulturen geöffnet.



In einem abschließenden Seminar wurden die Ergebnisse der einzelnen Panels zusammenfassend vorgestellt und vor dem Hintergrund der Gesamtfragestellung nach Erinnerung und Transnationalisierung diskutiert.

Martina Keilbach

# Jahresbericht 2009 der **Doktorandenvertreter/innen** des Graduiertenzentrums Geistes- und Sozialwissenschaften

Wir möchten an dieser Stelle die Gelegenheit nutzen, unsere Aktivitäten im Jahr 2009 vorzustellen. Da wir uns als Schnittstelle zwischen den Promovierenden der einzelnen Klassen, der übergreifenden RAL-Doktorandenvertretung sowie der wissenschaftlichen Koordinatorin und des Vorstands des Graduiertenzentrums begreifen, besteht unsere primäre Aufgabe in der Vermittlung von Anliegen, Bedürfnissen und Kritik seitens der Doktorand/innen gegenüber den Leitungsgremien, wobei uns insbesondere eine intensive Kommunikation zwischen den verschiedenen Ebenen am Herzen liegt.

Vor allem bei der Planung und Vorbereitung der diesjährigen Sommerschule des Graduiertenzentrums zum Thema „Erinnerungskulturen in transkultureller und

Das Entgegenkommen und die Offenheit der Leitungsgremien gegenüber den unterschiedlichen Bildungsbedürfnissen einzelner Promovierender haben in besonderem Maße Zuspruch in den Klassen gefunden. Die Möglichkeit, das Studienprogramm des Graduiertenzentrums aktiv mitzugestalten und damit Einfluss auf die Fokussierung und Erweiterung des Lehrangebots zu nehmen, wurde und wird von den Doktorand/innen der verschiedenen Klassen sehr begrüßt. So hat im Sommersemester 2009 zum wiederholten Male das Forschungsseminar „Klassiker lesen“ stattgefunden, das sich einschlägigen Werken der Geschichts-, Kultur- und Sozialwissenschaften widmete und das auf Initiative von Manuela Bauche und Dorothea Trebesius,

zwei Doktorandinnen des IPP „Transnationalisierung“, entstand. Auch die Fokussierung auf qualitative Forschungsmethoden des im Wintersemester 2009/2010 stattfindenden Doktorandenkolloquiums der Klasse „Transnationalisierung“, das die Doktorandinnen Marina Renault und Maren Seidler initiiert und koordiniert haben, wurde mit großem Interesse aufgenommen. Als kompetente Unterstützung für die Besprechung der hier behandelten Methoden, zum Beispiel der Diskursanalyse oder Fokusgruppeninterviews, konnten einschlägige Wissenschaftler/innen der Universität Leipzig gewonnen werden,

u.a. Prof. Dr. Monika Wohlrab-Sahr, Prof. Dr. Alfonso de Toro und Prof. Dr. Helena Flam.

Bei den ausländischen Doktorand/innen stößt die Initiative des Graduiertenzentrums, sowohl Deutschkurse anzubieten, als auch Lehrveranstaltungen bilingual bzw. in englischer Sprache durchzuführen, auf große Resonanz, da sie nicht nur die Integration erleichtern helfen, sondern auch nachhaltig die Vernetzung aller Doktorand/innen untereinander unterstützen. So haben wir darauf geachtet, bei der Hilfe und Beratung persönlicher oder kollektiver Angelegenheiten, aber auch bei der Zirkulation von wichtigen Informationen, eine zweisprachige Kommunikation zu gewährleisten.



transnationaler Perspektive“ ist uns eine erfolgreiche Zusammenarbeit gelungen, die wir in Zukunft gern ausbauen würden. Dank des regen Austauschs von Ideen und Konzepten zwischen den Promovierenden der Klassen „Kultureller Austausch“, „Transnationalisierung und Regionalisierung“ und des Graduiertenkollegs „Bruchzonen der Globalisierung“ ist in Kooperation mit der Koordinatorin des Graduiertenzentrums sowie den Sprecher/innen der Klassen ein umfassendes Tagungsprogramm entstanden, das eine Vielzahl von einschlägigen Forschungsbeiträgen in vierzehn verschiedenen Panels bündeln konnte. Um die Organisation der Sommerschule effizienter zu gestalten, streben wir für die Zukunft eine (noch) solidere Kommunikation und eine transparentere Planung an.

Auf den regelmäßig stattfindenden Treffen der übergreifenden RAL-Doktorandenvertretung, die sich aus den Vertreter/innen aller Klassen der drei Graduiertenzentren der RAL zusammensetzt, haben wir die Möglichkeit genutzt, gemeinsame Anliegen und Probleme zu identifizieren, zu diskutieren und Lösungsvorschläge zu formulieren. Auf den Vorstandssitzungen des Graduiertenzentrums Geistes- und Sozialwissenschaften wurde uns Gelegenheit gegeben, unsere Vorschläge, aber auch Kritik an die Koordinatorin des Graduiertenzentrums und die Sprecher/innen der Klassen heranzutragen.

Wir sind bestrebt, die gelungene Zusammenarbeit zwischen den Doktorandenvertreter/innen der Klassen des Graduiertenzentrums Geistes- und Sozialwissenschaften im Jahr 2010 fortzusetzen und den Dialog mit den Leitungsgremien weiter zu vertiefen. Da uns der Austausch zwischen den Promovierenden aller Klassen

überaus wichtig ist, wünschen wir uns, in Zukunft enger mit den Vertreter/innen der Klasse „Deutsch als Fremdsprache“ zusammen arbeiten zu können. Deshalb ist es uns auch ein besonderes Anliegen, an dieser Stelle die Promovierenden und Vorstandsmitglieder der neuen Klasse „Religiöser Nonkonformismus und kulturelle Dynamik“ recht herzlich am Graduiertenzentrum willkommen zu heißen. Auf die gemeinsame Arbeit freuen wir uns sehr!

Maren Seidler, Marina Renault, Torsten Erdbrügger,  
Ines Keske

IPP „Transnationalisierung und Regionalisierung“

Kontakt:

[http://uni-leipzig.de/ral/wiki/index.php/Geistes\\_und\\_Sozialwissenschaften](http://uni-leipzig.de/ral/wiki/index.php/Geistes_und_Sozialwissenschaften)

## In Leipzig zu Hause – Ehemaliger Doktorand aus Kamerun für weitere Forschungen nach Leipzig zurückgekehrt

Hyacinthe Ondo ist Kameruner. Sein Studium der Germanistik und Erziehungswissenschaft absolvierte er in der Hauptstadt des Landes, Yaoundé, mit dem Ziel, Deutschlehrer zu werden. Im Jahr 2001 kam er auf Einladung von Matthias Middell mit einem Stipendium des DAAD nach Leipzig, um im Rahmen des damals neu gegründeten Internationalen Promotionsprogramms (IPP) „Transnationalisierung und Regionalisierung vom 18. Jahrhundert bis zur Gegenwart“ seine Doktorarbeit zu verfassen. „Zu diesem Zeitpunkt war eine Promotion in Yaoundé noch nicht möglich, so dass ich die Einladung gern annahm, meine Studien im Bereich Literaturwissenschaft in Leipzig fortzuführen.“ 2005 verteidigte er erfolgreich seine Arbeit „Identitätskonstruktionen in ‚DDR-Erzählliteratur‘ vor und nach der Wende“ im Fachgebiet Literaturwissenschaft unter der Betreuung von Ludwig Stockinger mit „summa cum laude“ und erwarb den Titel Dr. phil. an der Philologischen Fakultät.

„Die strukturierte Doktorandenausbildung ist nach meiner eigenen Erfahrung eine sehr gute Form des Promovierens. Der stetige Austausch mit Doktoranden und an den Programmen beteiligten Hochschullehrern ist unheimlich anregend, insbesondere der Austausch mit Kollegen aus anderen Fachgebieten sehr bereichernd“, so Ondo. Nach seiner Promotion in Leipzig kehrte er nach Kamerun zurück. Dort ging er zeitweise seinem Beruf als Deutschlehrer nach, bevor er im vergangenen Jahr seinen Wunsch verwirklichen konnte, als Assistent an die Universität Yaoundé I zurückzukehren. Der Wiederanmeldung des DAAD folgend verbrachte er zur Vor-



bereitung seines nächsten Projekts, der Habilitation, im Sommer 2009 einen dreimonatigen Forschungsaufenthalt in Leipzig. „Ich bin an meine alte Ausbildungsstätte zurückgekehrt, da ich hier exzellente Bedingungen für meine Forschung vorfinde. Ich würde sagen, ich fühle mich hier wie zu Hause.“ Und so hofft er auf die Unterstützung der Alexander-von-Humboldt-Stiftung, um seine Habilitation zu vollenden „und danach als Professor für Literaturwissenschaft und Germanistik in Yaoundé zu arbeiten“. Er steht hierbei im engen wissenschaftlichen Austausch mit dem Graduiertenzentrum Geistes- und Sozialwissenschaften der RAL.

# Internationales Promotionsprogramm **Transnationalisierung und Regionalisierung vom 18. Jh. bis zur Gegenwart**

Das IPP entstand 2001 mit einer fünfjährigen Förderung durch den DAAD und der Verpflichtung der Universität Leipzig nach 2006 die Struktur für mindestens weitere fünf Jahre zu unterstützen, was zunächst im Rahmen des Zentrums für Höhere Studien und seit 2007 im Rahmen der RAL erfolgt. Das Forschungsprogramm ist von einem engen Zusammenwirken von Vertretern der Sozial-, Kultur-, Geschichtswissenschaften mit solchen der Area Studies geprägt, wobei die Leipziger Besonderheit einer Vertretung beinahe aller Regionalwissenschaften unter dem Dach einer Universität positiv zum Tragen kommt. Der Ausgangspunkt für die Forschungen ist die Grundannahme des spatial turn, dass Raum nicht einfach Gegebenheit historischer-sozialer Prozesse ist, sondern in diesen Prozessen immer wieder geschaffen bzw. rekonfiguriert wird und damit auf diese Prozesse zurückwirkt. Dies lässt sich sowohl im Bereich der subnationalen Regionalisierung als auch der Nationalstaatsgrenzen überschreitenden Verräumlichung untersuchen, der Vergleich solcher Bezüge verschiedener gesellschaftlicher Akteure auf räumliche Referenzen bzw. Referenzsysteme inspiriert eine Interpretation von Globalisierung, die sich auf Vorgänge der De- und Reterritorialisierung konzentriert und damit das Verhältnis globaler Flüsse von Menschen, Waren und kulturellen Mustern zu den Versuchen, Kontrolle über diese Flüsse zu erlangen, in den Mittelpunkt rückt.

In dieser Perspektive hat das IPP zahlreiche Folgeprojekte inspiriert, darunter im Jahr 2009 die erfolgreiche Bewerbung um die Finanzierung des Forschungsprogramms eines Centre for Area Studies an der Universität Leipzig.

Zahlreiche wissenschaftliche Tagungen und Workshops hat das IPP im Jahr 2009 vor allem zur wissenschaftsgeschichtlichen Einordnung des eigenen Programms – etwa im Abgleich mit Traditionen der Weltgeschichtsschreibung und der Area Studies in Deutschland, den USA und in Frankreich – durchgeführt und jene Dissertationsprojekte, die sich Fragen postkolonialer Konstellationen und Interpretationen zuwenden, in einem bundesweiten Kooperationsverbund vernetzt.

Mit dem Reimar-Lüst-Preisträger der Alexander von Humboldt-Stiftung, Prof. David Simo von der Universität Yaoundé in Kamerun, wurde nicht nur ein hochrangiger Gastwissenschaftler für das IPP gewonnen, der für ein Semester über postkoloniale Theorien in afrikanischer Perspektive unterrichtete, sondern auch eine enge Kooperation mit der Graduiertenausbildung an dieser zentralafrikanischen Universität abgesprochen, die sich auf ein Konsortium deutscher Hochschulen stüt-

zen soll und damit der Internationalisierungsstrategie des Graduiertenzentrums einen wichtigen Impuls gibt.

Im Jahr 2009 haben zehn Doktoranden und Doktorandinnen des IPP ihre Dissertationen abgeschlossen und erfolgreich verteidigt darunter je eine an der Fakultät für Geschichte, Kunst- und Orientwissenschaften und an der Philologischen Fakultät sowie sieben an der Fakultät für Sozialwissenschaften und Philosophie, während eine Dissertation – bedingt durch den Wechsel des Betreuers auf die Direktorenstelle eines Leibniz-Institutes (GIGA) – an der Universität Hamburg eingereicht und verteidigt wurde.

- Bietz, Stefanie: Eigentum und Geschlecht im Leipziger Bürgertum (1865-1900)
- Keilbach, Martina: Das Argument mit den Nachbarn – Der internationale Vergleich in familienpolitischen Debatten in der BRD, 1980-2006
- Temper, Elena: Staatssymbolik in Weißrussland nach 1990
- Skordos, Adamantios: Die ‚Makedonische Frage‘ als politisches Mobilisierungsinstrument in der Öffentlichkeit Griechenlands seit 1944
- Ungerer, Michaela: Einfluss von globalen und lokalen business linkages auf die Wettbewerbsfähigkeit von KMU - am Beispiel der Bekleidungsindustrie in Vietnam
- Zaman, Muhammad: Analysis of Exchange Marriages in a Pakistani Community
- Lenehan, Fergal: New Regionalism in Eastern Germany and the West of Ireland
- Huzsak, Loretta: Ungarische Regionalpolitik und die Osterweiterung der Europäischen Union
- Martinez Murillo, Lidia: The future of the US commercial policy and its implications for the regional integration process of North America
- Munteanu, Olga: Linking SMEs to transnational corporations in Hungary

Andererseits haben zehn Promovierende die Ausbildung im IPP aufgenommen, so dass sich die Gesamtzahl der derzeit im IPP eingeschriebenen Doktorandinnen und Doktoranden von 55 auf 60 erhöht hat, von denen 34 aus Deutschland und 26 aus insgesamt 21

Ländern Europas, der beiden Amerikas, Asiens und Afrikas kommen.

Die folgende Übersicht gibt einen Eindruck von den bearbeiteten Themen.

Name	Thema	Betreuer
Fljorija Feratovic	The Role of Civic Society in Constructing the Kosovar Civic Identity	Stefan Troebst
Christian Ganzer	Erinnerung an den Zweiten Weltkrieg in Belarus': Die deutsche Besatzung 1941-1944 in Museen, Gedenkstätten und Denkmälern	Stefan Troebst
Shaun Gracie	Music and Globalization in relation to Soft Power and Cultural Diplomacy, and dynamics of civil society and the public sphere	Matthias Middell
Frank Henschel	Staatsnation oder Nationalitätenstaat? Identitätsdiskurs zwischen Integration, Assimilation und Emanzipation in Ungarn 1848-1918	Wolfgang Höpken
Jacob Joachim Lisakafu	Peace and Security in Africa: Interface between African Union and Southern African Community	Ulf Engel
Heli Meisterson	Wie lernt ein Land Kulturpolitik? Kulturpolitische Lernprozesse in Estland nach dem gesellschaftlichen Umbruch und im europäischen Integrationsprozess	Matthias Middell
Katarina Ristic	National Identity and Domestic War Crime Trials: Comparing Germany and Serbia	Wolfgang Höpken
Lisa Schlegel	Afrikas neue soziale Räume in der globalen Ordnung: Die Politik von EU-Kommission und Human Rights Watch gegenüber Somalia, Somaliland und Puntland	Ulf Engel
Syle Ukshini	Die deutsche Politik und die Kosovo-Frage 1989-1999	Stefan Troebst
Johanna Wolf	Die Arbeiterbewegung am Ende der 1960er Jahre in Spanien, Großbritannien und der Bundesrepublik Deutschland	Matthias Middell

Mit inzwischen neun Arbeitsgruppen, deren Themenstellungen von der Kulturgeschichte Afrikas (Adam Jones) über die Literaturwissenschaften (Ilse Nagelschmidt), die Rolle kleinerer und mittlerer Unternehmen in Entwicklungsländern (Utz Dornberger), die Kultur- und Gesellschaftsgeschichte Europas (Hannes Siegrist), Problemlagen südosteuropäischer Gesellschaften (Wolfgang Höpken) bzw. ostmitteleuropäischer Länder (Stefan Troebst) bzw. Lateinamerikas (Michael Riekenberg) zu International Studies (Ulf Engel) und Globalgeschichte und Transnationalisierungsforschung (Matthias Middell) reichen, hat das Lehrprogramm eine adäquate Ausdifferenzierung erfahren.

Forschungsseminare zur Theorie und Praxis der Sozialgeschichte (Hannes Siegrist), zur Rolle des Vergleiches in den verschiedenen geistes- und sozialwissenschaftlichen Disziplinen (Sebastian Lenz, Matthias Middell) haben die Möglichkeit zur Schärfung des Methodenbewusstseins geboten, während das Forschungsseminar zur globalen Dimension des Umbruchs von 1989 (Ulf Engel, Frank Hadler, Matthias Middell) direkt zu einer großen internationalen Konferenz im Oktober 2009 führte.

## Publikationen

Bauche, Manuela: "Race, Class or Culture? The Construction of the European in Colonial Malaria Control". In: Middell, Matthias u.a. (Hg.): *Imagined Europeans. The Scientific Construction of the Homo Europaeus*. Leipzig: Universitätsverlag. (In Druck.)

Bauche, Manuela: „Medizinische Utopien – Herrschaftsutopien. Segregation und Bewegungskontrolle im kolonialen Kamerun“. In: Michels, Stefanie (Hg.): *Deutsche Kolonialzeit in Kamerun. (Studien zur Kolonialgeschichte)*. Links-Verlag: Berlin. (In Druck.)

Bauche, Manuela: Rezension zu: Winfried Speitkamp (Hg.): *Kommunikationsräume – Erinnerungsräume. Beiträge zur transkulturellen Begegnung in Afrika*. München 2005. In: *Comparativ* 18/6, 103-106.

Bauche, Manuela: Rezension zu: Sebastian Conrad: *Deutsche Kolonialgeschichte* (= C.H. Beck Wissen; 2448). München 2008. In: *sehpunkte* 9, Nr. 4 (15.04.2009).

Franke, Steffi: Rezension zu: Karl Schlögel/ Beata Halicka (Hrsg.): *Oder-Odra. Blicke auf einen europäischen Strom*. Frankfurt am Main 2007; in *Osteuropa* 4/2009, S. 184-186.

Franke, Steffi: Rezension zu: Andrea Blaneck: *Netzwerke und Kooperationen an der deutsch-polnischen Grenze. Untersuchungen zum wirtschaftlichen Milieu in der Grenzregion an der Oder*. Münster 2005; in *Osteuropa* 4/2009, S. 191.

Franke, Steffi: Rezension zu: Altvater, Elmar; Mahnkopf, Birgit (Hrsg.): *Konkurrenz für das Empire. Die Zukunft der Europäischen Union in der globalisierten Welt*. Münster 2007, in: *H-Soz-u-Kult*, 24.06.2009, <http://hsozkult.geschichte.hu-berlin.de/rezensionen/2009-2-221>.

Franke, Steffi: Rezension zu: Berndt, Christian; Pütz, Robert (Hrsg.): *Kulturelle Geographien. Zur Beschäftigung mit Raum und Ort nach dem Cultural Turn*. Bielefeld 2007, in: *H-Soz-u-Kult*, 19.06.2009, <http://hsozkult.geschichte.hu-berlin.de/rezensionen/id=11768>.

Franke, Steffi: Rezension zu: Unfried, Berthold; Mittag, Jürgen; van der Linden, Marcel; Himmelstoss, Eva (Hrsg.): *Transnationale Netzwerke im 20. Jahrhundert. Historische Erkundungen zu Ideen und Praktiken, Individuen und Organisationen*. Leipzig 2008, in: *H-Soz-u-Kult*, 21.05.2009, <http://hsozkult.geschichte.hu-berlin.de/rezensionen/2009-2-128>.

Keske, Ines: *Zur Europäisierung von Museen. Das Westsächsische Textilmuseum Crimmitschau im europäischen Kontext*. In: Jörg Feldkamp/ Ulrich Heß/ Claudia Schindler (Hg.): *Europäische Wollstädte – europäische Textilstädte. Beiträge eines Workshops im Westsächsischen Textilmuseum Crimmitschau*, Chemnitz, 2009, S. 125-134.

Keske, Ines: Rezension zu: *Neue Dauerausstellung des Schweizerischen Landesmuseum Zürich*, Katalog: Andreas, Spillmann (Hrsg.): *Geschichte Schweiz. Katalog der Dauerausstellung im Landesmuseum Zürich*, Zürich, 2009. In: *H-Soz-u-Kult*, 30.10.2009, <http://hsozkult.geschichte.hu-berlin.de/rezensionen/type=rezausstellungen&id=129>.

Keske, Ines: Rezension zu: Marlies Raffler, *Museum – Spiegel der Nation? Zugänge zur Historischen Museologie am Beispiel der Genese von Landes- und Nationalmuseen in der Habsburgermonarchie*, Wien/ Köln/ Weimar, 2007. In: *H-Soz-u-Kult*, 18.03.2009, <http://hsozkult.geschichte.hu-berlin.de/rezensionen/2009-1-223>.

Kretzschmar, Mandy / Lipphardt, Veronika: *Der Europäer in Übersee*. In: Frauke Stuhl, Julia Franke, Klaus Kiran Patel: *Die Erfindung des Europäers*, Berlin, 2009, S. 26-33.

Kretzschmar, Mandy: Rezension zu: Philip Brophy: *The Adventures of Priscilla, Queen of the Desert*, Sydney 2008. In: *Zeitschrift für Australienstudien*, Nr. 23/2009, S. 161-167.

Kretzschmar, Mandy: Rezension zu: Gail Jones: *The Piano*, Sydney 2007. In: *Zeitschrift für Australienstudien*, Nr. 23/2009, S. 172-177.

Loschke, Torsten: Rezension zu: Wende, Peter: *Das Britische Empire. Geschichte eines Weltreichs*, München 2008 und Stockwell, Sarah: *The British Empire. Themes and Perspectives*, Malden, MA/Oxford 2008, in: *H-Soz-u-Kult*, 12.03.2009, <http://geschichte-transnational.clio-online.net/rezensionen/2009-1-206>.

Makulilo, Alexander B. *Independent Electoral Commission in Tanzania: A False Debate?* In: *Representation* (2009), 45:4,435-453.

Makulilo, Alexander B. *Why Dominant Parties Lose: Mexico's Democratization in Comparative Perspective* (by Kenneth F. Greene 2007, Cambridge University Press). In: *Political Studies Review Journal*, (2009), 7:1,125.

Makulilo, Alexander B. *Authoritarianism in an Age of Democratization* (by Jason Brownlee 2007, Cambridge University Press). In: *Political Studies Review Journal*, (2009), 7: 2, 263.

Makulilo, Alexander B. *Women, Power and Politics* (by Anne Stevens 2007, Basingstoke: Palgrave Macmillan). In: *Political Studies Review Journal*, (2009), 7: 2, 280.

Makulilo, Alexander B. (2008) *Tanzania: A De Facto One Party State?*, VDM Verlag Dr. Muller Aktiengesellschaft & Co. Kg, Germany.

Martínez Murillo, Lidia: *„Mexican Competitiveness in the U.S. Market versus China“*, München 2009.

Naumann, Katja: *Das Entstehen von Welt- und Globalgeschichte als universitäres Lehrfach in den USA – eine Skizze*, in: *geschichte für heute. Zeitschrift für historisch-politische Bildung*, 2 (2009)3, S. 31-37.

Naumann, Katja: Rezension zu: Schäbler, Birgit (Hrsg.): *Area Studies und die Welt. Weltregionen und neue Globalgeschichte*. Wien 2007, in: *H-Soz-u-Kult*, 27.02.2009, <http://geschichte-transnational.clio-online.net/rezensionen/2009-1-168>.

Naumann, Katja: Rezension zu: Manela, Erez: *The Wilsonian Moment. Self-Determination and the International Origins of Anticolonial Nationalism*. New York 2007, in: *H-Soz-u-Kult*, 20.03.2009, <http://geschichte-transnational.clio-online.net/rezensionen/2009-1-232>.

Naumann, Katja: *Tagungsbericht über: Der Erste Weltkrieg – eine Zäsur in Transnationalisierungsprozessen Ostmitteleuropas. Internationaler Workshop der Projektgruppe „Ostmitteleuropa Transnational“ am GWZO, Leipzig, 26.09.2008-27.09.2008*, Leipzig, in: *geschichte.transnational / H-Soz-u-Kult*, 03.03.2009, <http://geschichte-transnational.clio-online.net/tagungsberichte/id=2540>.

Schlegel, Lisa: Rezension zu: Bellagamba, Alice; Klute, George (Hrsg.): *Beside the State. Emergent Powers in Contemporary Africa*, Köln, 2008. In: *H-Soz-u-Kult*, 26.06.2009, <http://hsozkult.geschichte.hu-berlin.de/rezensionen/id=12520>.

Seffer, Kristin: *Política social en México después del "Cambio". El mantenimiento de estructuras no-democráticas*, in: Alcántara Sáez, Manuel; Hernández Norzagaray, Ernesto (eds): *México, el nuevo escenario político ante el bicentenario*, N.N. 2009.

Seffer, Kristin: Review. Reina, Leticia; Servín, Elisa; Tutino, John (eds.), *Cycles of Conflict, Centuries of Change: Crisis, Reform, and Revolution in Mexico*, Durham & London, In: *Behemoth. A Journal on Civilisation*, 2009 (2); pp. 107-109.

Wießner, Matthias: *Das Patentrecht der DDR*, in: Diethelm Klippel (Hg.): *Beiträge zur Geschichte des Patentrechts*, Tübingen 2009. (Im Druck.)

Wießner, Matthias: Zusammen mit Simon Apel und Melanie Siebert, „Wem gehört eigentlich Wissen? Bericht zur Podiumsdiskussion, in: Ansgar Ohly; Stefan Leible; Herbert Zech (Hg.): „Wissen – Märkte – Geistiges Eigentum“. Tagung des DFG Graduiertenkollegs der Universität Bayreuth am 22./23. Mai 2009, Tübingen 2009. (Im Druck.)

Wießner, Matthias: Zusammen mit Simon Apel, Tagungsbericht zur Tagung des DFG Graduiertenkollegs der Universität Bayreuth „Wissen – Märkte – Geistiges Eigentum“ am 22./23. Mai 2009, in: *JuristenZeitung* 64 (2009) 21. (Im Druck.)

Wießner, Matthias (zusammen mit Simon Apel): Die Zeitschrift „Geistiges Eigentum – Copyright – La Propriété Intellectuelle“ von 1935 bis 1940, in: *Zeitschrift für Geistiges Eigentum*. (Angenommen).

## Kontakt

Prof. Dr. Stefan Troebst (Sprecher)  
Prof. Dr. Matthias Middell (Sprecher)

Universität Leipzig  
Emil-Fuchs-Str. 1  
04105 Leipzig  
Telefon +49 341 97-30286  
Telefax +49 341 97-31209  
E-Mail: [phd@uni-leipzig.de](mailto:phd@uni-leipzig.de)  
Web: [www.uni-leipzig.de/ral/gchuman](http://www.uni-leipzig.de/ral/gchuman)

## Herausragende Dissertation: Adamantios Skordos

Preisträger des RAL-Promotionspreises 2009, seit November 2007 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Slavistik sowie an dem Global and European Studies Institute der Universität Leipzig

## Griechenlands Makedonische Frage: Erinnerungskultur, Geschichtspolitik und nationale Öffentlichkeit (1945- 1992)

Betreuer: Prof. Dr. Stefan Troebst



In meiner Dissertation, die unter der Anregung und Betreuung von Prof. Dr. Stefan Troebst ausgearbeitet wurde, geht es darum, den griechisch-makedonischen Namenskonflikt, der Anfang der 1990er Jahre ausgebrochen ist und immer noch die Beziehungen zwischen Griechenland und seiner benachbarten Republik Makedonien erheblich belastet, kulturgeschichtlich zu beleuchten. Vorrangiges Ziel der Arbeit war zu zeigen, dass die negative Reaktion der Griechinnen und Griechen auf die Souveränitätserklärung der Republik Makedonien auf unaufgearbeitete Erfahrungen der griechischen Nation aus der Zeit des Griechischen Bürgerkriegs (1946-1949) und der damit verbundenen Geschichtspolitik des griechischen Staates in der Nachkriegszeit bis zum Ausbruch des griechisch-makedonischen Namensstreits zurückzuführen ist. Angesichts der weiterhin ungelösten Namensfrage im griechisch-makedonischen Verhältnis sowie der relativ konkreten Beitrittsperspektive der Republik Makedonien zu NATO und EU kam bzw. kommt dieser zeithistorischen Studie aktuelle Bedeutung für die mittelfristige Entwicklung im südöstlichen Europa wie in der gesamten EU zu.

Der Besuch der Promotionsklasse „Transnationalisierung und Regionalisierung vom 18. Jh. bis zur Gegenwart“ der RAL hat sich auf die Anfertigung dieser Dissertation äußerst positiv ausgewirkt. Die Vorteile einer strukturierten Doktorandenqualifizierung an der RAL wurden mir mit der Zeit immer deutlicher: Neben der Tatsache, dass man von mehreren Hochschullehrern (mit-)betreut, das eigene Vorhaben durch andere Dissertationsprojekte inspiriert und von fortgeschrittenen Doktorandinnen und Doktoranden auf theoretische und methodische Schwächen seiner Arbeit aufmerksam gemacht wird, ist es auch oder vor allem das soziale Umfeld, das die RAL um die Doktorandin und den Doktoranden aufbaut, was den Besuch einer ihrer Klassen so attraktiv macht: Auf dem steinigen Weg zum Dokortitel, der von Momenten der Euphorie, aber auch der Hoffnungslosigkeit, der Begeisterung über den erzielten Fortschritt, aber auch der Anzweiflung der eigenen theoretischen und methodischen Ausgangsstellung ge-



kennzeichnet ist, hilft es sehr unter Menschen zu sein, die dieses Wechselbad der Gefühle aus eigener Erfahrung kennen. Die RAL ermöglicht und begünstigt durch besondere Arbeitsräume und -plätze für Doktorandinnen und Doktoranden, gemeinsame Forschungsseminare, Internationale Sommerschulen, Winterklausurtagungen, Weihnachts- und Sommerfeiern, Stammtische u. a. die Entstehung dieses für die Doktorandin und den Doktoranden so wichtigen sozialen Umfeldes.

Ebenso hoch rechne ich der RAL an, dass die in meiner Promotionsklasse mitwirkenden Hochschullehrer ihre Doktorandinnen und Doktoranden gezielt dazu bewegen, sich bereits während ihres Doktorstudiums in der wissenschaftlichen Öffentlichkeit zu melden. Anhand eines Netzwerkes wissenschaftlicher Periodika und Internetportalen, an denen die Hochschullehrer meines Studiengangs beteiligt sind, wird den Doktorandinnen und Doktoranden verstärkt die Möglichkeit gegeben, Tagungsberichte zu schreiben, Bücher zu rezensieren, ihre eigenen Essays und Aufsätze zu veröffentlichen. Durch den Besuch der Promotionsklasse „Transnationalisierung und Regionalisierung vom 18. Jh. bis zur Gegenwart“ kommt die Nachwuchswissenschaftlerin und der Nachwuchswissenschaftler mit dem wissenschaftlichen „Alltag“ wesentlich schneller in Kontakt. Das geschieht ebenso, indem die Betreuer der Klasse ihre Doktorandinnen und Doktoranden in von ihnen geleitete Projekte einbeziehen sowie als Referenten zu Tagungen, Konferenzen und Workshops einladen.

Der Promotionsklasse „Transnationalisierung und Regionalisierung vom 18. Jh. bis zur Gegenwart“ verdanke ich schließlich einen Teil der Finanzierung meiner Doktorarbeit. Zwei viermonatige Stipendien sowie die Unterstützung meiner Forschungsaufenthalte in Griechenland haben mir die finanzielle Last des Doktorstudiums um Einiges abgenommen. Dafür (und nicht nur) sei hier noch einmal dem Vorstand und der wissenschaftlichen Koordination der Klasse herzlich gedankt.

Gedankt sei aber auch den Kolleginnen und Kollegen der Klasse, mit denen ich während meiner Doktorandenzeit viele Mittags- und Kaffeepausen, unterhaltsame Abende und Feiern gemeinsam verbracht habe. Es gibt wohlmöglich keine positivere Aussage über einen Promotionsstudiengang, als die, dass sich seine Absolventen – trotz anstrengender und stressgeplagter Doktorandenjahre – mit einer gewissen Nostalgie auf die gemeinsam verbrachte Zeit im Studiengang zurückblicken.

## Publikationen

Griechenland und die Republik Makedonien: Traumatische Erinnerungen, Geschichtspolitik und realpolitische Kompromisse im Südosteuropa des Kalten Krieges, in: Themenportal Europäische Geschichte (2007), URL: <http://www.europa.clio-online.de/2007/Article=231>.

Die griechische Diktatur der Jahre 1967-1974 in der griechischen und internationalen Literatur, in: Troebst,

Stefan (Hg.), Postdiktatorische Geschichtskulturen in Europa. Bestandsaufnahme und Forschungsperspektiven, Wroclaw 2009 (im Erscheinen).

Rezensionen zu:

Kalyvas, Stathis, *The Logic of Violence in Civil War*, Cambridge: University Press, 2006, 485 S., ISBN 0-521-85409-1, in: *WerkstattGeschichte* 49 (2008), S. 120-122. Ausführliche Version in: *H-Soz-U-Kult*, URL: <http://hsozkult.geschichte.hu-berlin.de/rezensionen/type=rezbuecher&id=12196> und in: *Geschichte.transnational*, URL: <http://geschichte-transnational.clio-online.net/beitraeger/id=37256>.

Tasos Kostopoulos: *I aytologokrimeni mnimi. Ta tagmata asfaleias kai i metapolemiki ethnikofrosyni* [Die selbstzensierte Erinnerung. Die Sicherheitsbataillone und die Nationalgesinnung der Nachkriegszeit], Athina: Filistor, 2005. S. 172, ISBN 960-369-0821, in: Rezensionseite des Osteuropa-Instituts der Freien Universität Berlin, 10.7.2007, URL: <http://www.oei.fu-berlin.de/geschichte/soe/rezensionsseite/rezension49.html>.

Trubeta, Sevasti; Voss, Christian (Hrsg.): *Minorities in Greece. Historical Issues and New Perspectives*. München 2003, in: *SÜDOSTEUROPA Mitteilungen*, 2/2007, S. 90-92. Ausführliche Version in: *H-Soz-U-Kult*, URL: <http://hsozkult.geschichte.hu-berlin.de/rezensionen/id=10104> und *Geschichte.transnational*, URL: <http://geschichte-transnational.clio-online.net/rezensionen/type=rezbuecher&id=10104>.

## Vorträge

Die makedonische Dimension des Griechischen Bürgerkriegs, *Deutsch-Griechische Gesellschaft Leipzig*, April 2006.

Coming to Terms with Greece's Dictatorial Past, *The Solace of History in Coming to Terms with Dictatorial Pasts: Southern and Eastern Europe Compared*, International Workshop, Warsaw and Kasimierz Dolny, Poland, 10.6.2006.

Greece and the Republic of Macedonia: Overlapping Histories in South-Eastern Europe, 4th International PhD Summer School 2006, *Critical Junctures of Globalization*, Leipzig, 28.9.2006.

Die Makedonische Frage in der Geschichtspolitik und Öffentlichkeit Griechenlands seit 1944, *Deutsch-Griechische Gesellschaft Hannover*, 10.10.2006.

Griechische Geschichtspolitik in Nordamerika und Australien. Der Kampf gegen den slawischen Makedonismus und die Stärkung der hellenomakedonischen Identität, 5th International PhD Summer School 2007, *Mobility and Cultural Exchange*, Leipzig, 27.9.2007

Das militärische Sanitätswesen im österreichischen Raum von seinen Anfängen bis zur Gegenwart: *Donaumonarchie-Zwischenkriegszeit-Zweiter Weltkrieg-Zweite Republik, Sanitätsschule des österreichischen Bundesheeres*, Wien, 9.9.2009.

# Graduiertenkolleg **Bruchzonen der Globalisierung**

Das DFG-Graduiertenkolleg 1261 „Bruchzonen der Globalisierung“ untersucht jene historischen Momente und sozialen Arenen von Globalisierungsprozessen, in denen die Raumbezüge sozialen und kulturellen Handelns neu verhandelt werden. Die Theorie-Anregungen des so genannten spatial turn werden mit Blick auf eine Vielzahl von Weltregionen aufgegriffen und an empirischen Problemen getestet. Im Jahr 2009 befand das Kolleg sich im vierten Jahr der Bewilligung. Die erste, im April 2006 aufgenommene Kohorte von 14 Doktoranden steht ebenso vor dem Abschluss ihrer Arbeiten wie die zweite Kohorte von sieben Promovierenden, die im April 2007 ihre Arbeit aufgenommen hat. Im April 2009 haben wir schließlich die 3. Kohorte in das Kolleg aufgenommen: Anahid Babayan, Melanie Eulitz, Sabil Francis, Sonja Ganseforth, Britta Hecking, Nathanael Kuck, Peter Lambertz, Henriette Neef, Nancy Scharpff, Alina Strugut und Valerio Verrea. Die Gesamtzahl der Kollegiaten beträgt damit 32. Das Kolleg nähert sich damit dem Ende der ersten 54-monatigen Bewilligungsperiode. Im März 2010 wird bei einer Begehung über den Fortsetzungsantrag des Kollegs und eine weitere Förderperiode von 4,5 Jahren entschieden.

Die Debatte über die „Bruchzonen der Globalisierung“ als eine analytische Kategorie der Globalisierungsfor-

schung in den Geistes- und Sozialwissenschaften spiegelte sich 2009 im Lehrprogramm des Kollegs an vier Orten: der jährlichen Winterklausur (6. Februar), in den Forschungsseminaren „1989 in a global perspective“ (Leitung: Ulf Engel, Frank Hadler und Matthias Middell; Sommersemester 2009) und „Bruchzonen der Globalisierung“ (Ulf Engel und Matthias Middell) sowie auf der Summer School „Memory Culture in trans-cultural and transnational perspectives“, die vom 28. September bis 1. Oktober stattfand. Mit eigenen Beiträgen traten dabei Anahid Babayan, Anandita Baidpai, Melanie Eulitz, Peter Lambertz, Claudia Rauhut, Kristina Starkloff und Valerio Verrea auf. Eine Rolle als Panelchair, Moderatorin bzw. Discussant übernahmen Anahid Babayan, Laura Casola, Melanie Eulitz, Sonja Ganseforth, Katrin Gengenbach, Sabil Francis, Henriette Neef Cornelia Reiher, Nancy Scharpff und Alina Strugut.

Zusätzlich belebte die Diskussion um die „Bruchzonen“ die folgenden Arbeitsgruppen des Graduiertenzentrums Geistes- und Sozialwissenschaften: „International Studies“ (Leitung: Ulf Engel), „Globalgeschichte und Transnationalisierung“ (Matthias Middell und Steffi Marung), das „Kulturhistorische Afrikakolloquium“ (Adam Jones), „Moderne Kultur- und Gesellschaftsgeschichte Europas“ (Hannes Siegrist), „Paradigma Europäische-



zung: Europaforschung in den Kultur- und Sozialwissenschaften“ (Stefan Troebst), die „Forschungswerkstatt Kultursoziologie“ (Monika Wohlrab-Sahr) sowie das „Sozialpolitische Kolloquium“ (Georg Vobruba).

Als eine wichtige Plattform für die Vorstellung von Teilergebnissen der eigenen Arbeit wurde die 3<sup>rd</sup> European Conference on African Studies wahrgenommen, die vom 4. bis 7. Juni in Leipzig stattfand. Ein Teil der Kollegiaten hatte einen großen Anteil an der Vorbereitung und Durchführung dieser von 1.200 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern besuchten Tagung.

Um den Fortschritt bei der konzeptionellen Arbeit an den „Bruchzonen“ zu testen und erste Forschungsergebnisse aus der Arbeit der 1. und 2. Kohorte zur Diskussion zu stellen, luden wir vom 18. bis 19. Juni zu einer Internationalen Konferenz „Critical Junctures – Examples and Concepts“ ein. Als auswärtige Gäste nahmen an diesem Treffen Charles Bright (University of Michigan), Veronika Deffner (RWTH Aachen), Andreas Eckert (HU Berlin), Ulrich Mücke (Universität Hamburg) und José Vicente Serrão (ISCTE Lisboa) teil. Von Seiten der Antragsteller präsentierten Ulf Engel („Critical junctures of globalisation – the research agenda“ sowie „Changing sovereignty and territoriality in Africa“), Jörg Gertel („Disrupting territories and critical places – Cairo“), Sebastian Lentz („The place of critical junctures of globalisation in new political geography“) und Matthias Middell („Global History and the critical junctures of globalisation: regimes of territorialisation and portals of globalisation“) Ergebnisse aus ihren laufenden Forschungsarbeiten. Aus Reihen der Kollegiaten wurden Papers von Sarah Sippel („New Spaces of Insecurity: Export Production and Local Livelihoods in Southern Morocco“) und Debora Gerstenberger („Junctures of Empire: Lisbon and Rio de Janeiro in times of global crisis 1808-1821“) vorgestellt. Die kritische Zuspitzung in den Diskussionen der Konferenz um die Anschluss- und Übersetzungsfähigkeit des Konzepts der „Bruchzonen“ hin zu anderen Debatten stellte für das Kolleg ein wichtiges Korrektiv auf dem Weg zum Fortsetzungsantrag für eine zweite Kollegphase dar.

Aus der Arbeit des Kollegs wuchs unter anderem ein Buchprojekt, in dem Antragsteller und Kollegiaten gemeinsam „50 Key Thinkers of Globalization“ vorstellen und den Beitrag der in diesem Werk beschriebenen Autorinnen und Autoren für eine raumtheoretisch argumentierende Globalisierungsforschung diskutieren wollen. Die bis zum Spätherbst 2009 eingereichten Texte wurden auf einem weiteren „Bruchzonentag“ vom 6. bis 7. Dezember auf einer Klausur in Lutherstadt-Wittenberg diskutiert und redigiert. Die Publikation soll 2010 vorliegen.

In der kleinen Tradition der seit 2008 durchgeführten Vernetzungstreffen mit themenverwandten Graduiertenkollegs wurde der Dialog mit dem GK 844 „Weltgesellschaft – Die Herstellung und Repräsentation von Globalität“ (Bielefeld), dem GK 891 „Transnationale Medienereignisse von der Frühen Neuzeit bis zur Gegenwart“ (Gießen) und dem GK 1242 „Kulturkontakt

und Wissenschaftsdiskurs“ (Rostock) bei einem dritten Treffen fortgesetzt. Unter dem Rahmenthema „Was ist Kulturkontakt?“ diskutierten Kollegiaten zunächst untereinander, um dann am dritten Tag des Treffens in einen Dialog mit Professoren zu treten (7. – 9. Mai, Rostock). Aus Leipzig stellte Nathanael Kuck seine Arbeit zur Rolle Berlins in der Weimarer Republik als eines der europäischen Zentren des Antikolonialismus (neben Paris und London) vor. In ihrem Vortrag problematisierte Sonja Ganseforth die konfliktgeladene Aushandlung internationaler Fischerei- und Territorialrechte im maritimen Raum. Am Beispiel des japanischen Fischfangs unterstrich sie, wie neben nationalen ökonomischen Interessen auch kulturelle Faktoren eine wichtige Rolle in diesen globalen Disputen spielen. Im Anschluss daran diskutierten Ulf Engel und Matthias Middell kritisch die analytische Tauglichkeit des Leitbegriffs des Vernetzungstreffens „Kulturkontakt“.

Ulf Engel

## Kontakt

Prof. Dr. Ulf Engel (Sprecher)  
Prof. Dr. Steffi Richter (stellv. Sprecherin)  
Prof. Dr. Monika Wohlrab-Sahr (stellv. Sprecherin)

Universität Leipzig  
Beethovenstr. 15  
04107 Leipzig  
Telefon +49 341 97-37038  
Telefax +49 341 97-37048  
E-Mail: uengel@uni-leipzig.de  
Web: www.uni-leipzig.de/ral/gchuman

Gefördert durch die DFG

## Ausgewählte Projektarbeit: Nancy Scharpff

### De- und Reterritorialisierung von Arbeit und Arbeitsmärkten. Zur Konstitution sozialer Räume

Betreuer: Prof. Dr. Georg Vobruba

Mit dem Projekt „De- und Reterritorialisierung von Arbeit und Arbeitsmärkten. Zur Konstitution sozialer Räume“ (Arbeitstitel) fokussiere ich auf Territorialisierungsprozesse von Arbeitsmärkten im Zuge des europäischen Integrationsprozesses. Dabei steht die Frage im Mittelpunkt, inwiefern sich die Europäische Union als Bezugsrahmen ökonomischer Regulation – und damit verbunden als Bezugsrahmen politischer und sozialer Ordnung – herausbildet und sich neben, gegebenenfalls auch „gegen“ alternative Raumrahmen etabliert.

Anknüpfend an in diesem Kontext stattfindende Diskussionen über die Denationalisierung und territoriale Neuorganisation politischer, sozialer und ökonomischer Ordnung sucht das anvisierte Projekt, die Ver-

mutung einer Transnationalisierung des Arbeitsmarkts am Beispiel der jüngsten EU-Osterweiterung(en) empirisch zu fundieren. Die Analysen konzentrieren sich dabei auf die mitunter konfligierenden Interessen politisch relevanter Akteure: deutsche Arbeitnehmer- und Arbeitgeberverbände auf nationaler Ebene einerseits sowie entsprechende europäische Verbände und Organisationen auf supranationaler Ebene andererseits. Untersucht wird, inwiefern, in welchem Maße und mit welchen möglichen Implikationen (Kompetenz-)Kompetenzen und Souveränität für die Regulation und Organisation von Arbeitsmärkten innerhalb alternativer Raumbezüge (neu) verhandelt werden; speziell: inwiefern die Verantwortung für die Regulierung von Arbeitsmärkten, die bislang eine einzel-/nationalstaatliche Domäne darstellt, von der nationalen auf die (EU-)europäische Ebene verlagert wird. Daneben werden die strukturellen und institutionellen Rahmenbedingungen in den Blick genommen, die die Möglichkeit beeinflussen, dass sich die jeweiligen Interessen auch in ihrer gesellschaftlichen Geltung durchzusetzen vermögen.

Aufbauend auf sozio-historischen, politologischen und soziologischen Erkenntnissen und Erklärungsansätzen über die Entstehung und Etablierung des Nationalstaats

im ausgehenden 19. Jahrhundert, insbesondere über die Nationalisierung des Arbeitsmarkts und damit einhergehenden Prozessen der Konstruktion einer nationalstaatlichen gesellschaftlichen Ordnung, werden aktuelle Territorialisierungsprozesse im Hinblick auf ihre sozialräumlichen Implikationen gedeutet.

Durch die Verbindung globalisierungstheoretischer und europasozio-logischer Forschungsansätze wird dabei von Territorialisierungsprozessen in diachron und synchron vergleichender Perspektive derart abstrahiert, dass sich nicht nur Rückschlüsse auf die

Herausbildung eines transnationalen europäischen Arbeitsmarkts gewinnen, sondern auch mögliche Implikationen für und alternative Perspektiven auf die Vergesellschaftungsmöglichkeiten jenseits des Nationalstaats eruieren lassen.



## „Kulturkontakt? Potential und Grenzen eines Begriffs“ – DFG-Vernetzungstreffen, 7. bis 9. Mai 2009 in Warnemünde/Rostock

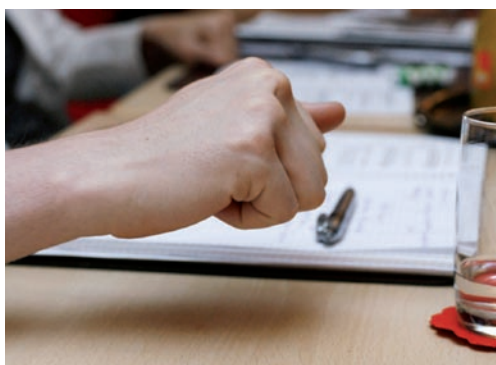
Zum dritten Vernetzungstreffen themenverwandter DFG-Graduiertenkollegs trafen sich vom 7. bis 9. Mai in Rostock Professoren und Graduierte der vier veranstaltenden Graduiertenkollegs (Graduiertenkolleg „Weltgesellschaft – Die Herstellung und Repräsentation von Globalität“, Universität Bielefeld; Graduiertenkolleg „Transnationale Medienereignisse von der Frühen Neuzeit bis zur Gegenwart“, Universität Gießen; Graduiertenkolleg „Bruchzonen der Globalisierung“, Universität Leipzig; Graduiertenkolleg „Kulturkontakt und Wissenschaftsdiskurs“, Universität Rostock). Unter dem Rahmenthema „Kulturkontakt“ sollten Potentiale und Grenzen des Begriffs diskutiert werden. Neben dem fachlichen Dialog stand das Treffen auch unter dem Motto der informellen Vernetzung und des gegenseitigen Erfahrungsaustauschs. Das bewährte Format der letzten Tagung in Gießen kam auch in Rostock erneut zur Anwendung, so dass die Graduierten das Programm an

den ersten beiden Tagen allein bestritten. In verschiedenen Diskussionen wurden so neben den Vorträgen, die den Leitbegriff des Treffens mit den jeweiligen Projekten verknüpften, auch die Chancen und Herausforderungen des Promovierens im Kolleg debattiert.

Aus den auf dem Treffen gehaltenen Vorträgen und geführten Debatten kristallisierten sich folgende Hauptstärken und -schwächen des Begriffes des Kulturkontakts heraus: Einerseits lassen sich unter ihm eine Vielzahl unterschiedlicher Fragestellungen, Phänomene, verschiedene theoretische und methodologische Ansätze subsumieren. Andererseits birgt auch gerade diese Unschärfe des Begriffes und seine inflationäre Anwendung die Gefahr einer gewissen Beliebigkeit im Umgang mit dem Wort.

Um „Kulturkontakt“ weiter heuristisch fruchtbar zu machen, so das Fazit, ist es neben der Verwendung alternativer, spezifischerer Termini auch nötig, in jedem Einzelfall genau zu definieren, welches Verständnis von ‚Kultur‘ zur Anwendung kommt.

Silke Hoklas / Raphael Hörmann,  
Universität Rostock



## Publikationen

Babayan, Anahid: Rezension zu Ishkanian, Armine: Democracy Building and Civil Society in Post-Soviet Armenia. 2008 by. In: EUROPOLIS Journal.

Casola, Laura: Mercosur: from the open regionalism of the 1990s to a Model of Post Liberal Integration. In New Latin American Development Strategies in a Changing International Economic and Political Context, Andersson & Christensen (Eds.), Aalborg University, Denmark, 2009, p.143-152.

Dietze, Antje: Katharina Grosse – Der Verrat der Bilder.; Katharina Grosse – The Treachery of Images. In: Katharina Grosse. Shadowbox. Hg. von Cube Kunsthalle Berlin gGmbH für die Temporäre Kunsthalle Berlin, Red. Angela Rosenberg. Walther König, Köln. S. 91-98.

Francis, Sabil: "Who Speaks for the Tribe? The Aroyapacha Case in Kerala" in Sebastian Haunss and Kenneth C. Shadlen, (eds.), The Politics of Intellectual Property (Edward Elgar: 2009).

Francis Sabil: Propertization and Culture: Reconfiguring notions of Identity—The Case of the Kani Tribe, Kerala, India. Comparativ.

Freier, Alexander: Governing Business Space in Rio de Janeiro. In: POWISION.

Garnier, Adèle: Rezension zu Michel Dauderstädt/Arne Schildberg (Hg.): Dead Ends of Transition - Rentier Economies and Protectorates. In: WeltTrends vol. 64, S.117-119.

Garnier, Adèle: Die flexible Grenze - Grenzgestaltung in Australiens Asylpolitik. In: powision n.1, S.10-12.

Glasman, Joel: Contribution à une sociohistoire des forces de l'ordre au Togo des Polizeisoldaten aux gardes-cercles (1884-1960). In: Chatriot, Alain, Gosewinkel, Dieter (Hrsg.), Koloniale Politik und Praktiken Deutschlands und Frankreichs 1880-1962, Steiner Verlag, Wiesbaden (im Druck).

Glasman, Joel: Les „Corps habillés“: pistes pour une sociohistoire des forces de l'ordre en Afrique de l'Ouest. In: Chanson-Jabeur, Chantal, Rajaonah, Faranirina (Hrsg.), Actes du colloque Colonisations et répressions (19ème-20ème siècle, 15-17 November 2007, Paris (im Druck).

Klepp, Silja: Italy and its Libyan Co-operation Programme – Pioneer of the European Union's Refugee Policy? In: The Implications of Readmission and Enforced Return on Euro-Mediterranean Relations and Beyond, Robert Schuman Centre for Advanced Studies, European University Institute, Florence (im Druck).

Klepp, Silja: The Contested Asylum System: The European Union between refugee protection and border control in the Mediterranean Sea. In: European Journal for Migration and Law (im Druck).

Kuch, Birgit: 2009: Das Mardschanischwii.Theater bringt in Tbilissi Identitätsfragen auf die Bühne. In: caucaz.com, 10.03.2009 [http://www.caucaz.com/home\\_de/breve\\_contenu.php?id=261](http://www.caucaz.com/home_de/breve_contenu.php?id=261).

Kuhn, Oliver: Gegen den Lokalismus. In: Powision, Heft 6.

Neef, Henriette (mit Redepenning, M.): Fest und flüchtig. Konturen des sozialen Umgangs mit Raum am Beispiel brasilianischer Megastädte. In: Powision 6. (Heft 1/2009). S. 66-68.

Piart, Louisa: Les commerçantes ouzbèkes à la valise en partance pour Istanbul. Initiative et changements sociaux. In: Mériam Cheikh & Michel Peraldi (eds.): Des femmes sur les routes. Le Fennec-Karthala 'Des mondes marchands mobiles: les commerçantes à la valise ouzbèkes.' In Marlène Laruelle (ed.), Migrations d'Asie centrale. forthcoming.

Piart, Louisa: Eckardt, Frank; Wildner, Kathrin (Hrsg.): Public Istanbul. Spaces and Spheres of the Urban. Bielefeld 2008, in: H-Soz-u-Kult, 29.05.2009, <http://hsoz-kult.geschichte.hu-berlin.de/rezensionen/id=11699>.

Rauhut, Claudia: Die Santería-Religion und die kommunistische Partei- und Regierungspolitik in Kuba. In: Jahrbuch für Historische Kommunismusforschung 2009 (Hrsg. Mähler, Ulrich u.a.), Berlin: Aufbau Verlag, S. 199-210.

Reiher, Cornelia: Ernährungserziehung im ländlichen Japan. In: Wiczorek, Iris und David Chiavacci (Hrsg.): Japan 2009, Berlin: VSJF.

Strugut, Alina: Path-Dependency Perspectives on Post-Communist Transformation. Incipient Economic Societies in Poland and Romania. Saarbrücken: VDM Verlag. ISBN: 978-3-639-14245-7.

Strugut, Alina: The Party-State Economy, Its Major Institutions and Impact on Systemic Change. In: Universum Journal. Vol. 2.

# Deutsch als Fremdsprache Transcultural German Studies

## Aufnahme neuer Doktorand/innen

Seit dem Wintersemester 2007/08 bietet das Herder-Institut der Universität Leipzig in Kooperation mit dem Department of German Studies der University of Arizona (USA) den Internationalen Promotionsstudiengang „Deutsch als Fremdsprache/Transcultural German Studies“ an. Sowohl an der Universität Leipzig als auch an der University of Arizona werden jedes Jahr zum Wintersemester (bzw. fall term) neue Doktorand/innen in das Programm aufgenommen. Im dritten Jahr seines Bestehens hat sich die Zahl der Doktorand/innen an beiden Universitäten mittlerweile auf zehn Promovierende erhöht.

An der Universität Leipzig nahm Maureen Mpieri zum Wintersemester 2009/10 das Promotionsstudium auf. In ihrem, von Prof. Dr. Claus Altmayer betreuten, Dissertationsprojekt wird sie die Wechselwirkung zwischen Landeskundeunterricht und interkultureller Kommunikation anhand von Fallbeispielen untersuchen.

An der University of Arizona wurde Alexander Ganz neu in das Programm aufgenommen. Wie alle Doktorand/innen, die das Promotionsstudium an der amerikanischen Partneruniversität beginnen, hat er während einer dreijährigen Seminarphase Zeit, sich aus seinen vielfältigen Forschungsinteressen ein Dissertationsthema zu suchen.



## Arbeit der Doktorand/innen im Promotionsprogramm

Für die Doktorand/innen im Promotionsprogramm bietet die Kooperation mit dem Department of German Studies die Möglichkeit zur vertieften Auseinandersetzung mit Bereichen, die nicht als Forschungsschwerpunkte vom Herder-Institut abgedeckt werden. Dass die Zusammenarbeit auf dieser Ebene gewinnbringend ist, zeigt sich an der Themenvielfalt gegenwärtiger Dissertationsprojekte, die in nahezu allen Forschungsbereichen der beiden Institute angesiedelt sind: Linguistik, Angewandte Linguistik, Methodik/Didaktik, Literaturwissenschaft und Kulturstudien.

Ein wichtiger Bestandteil des Programms ist ein zweisemestriger Aufenthalt an der Partneruniversität. Drei Doktorand/innen konnten bereits wertvolle Einblicke

in das andere Universitätssystem gewinnen, weitere fünf absolvieren gerade ihr Auslandsjahr. Der Besuch von Lehrveranstaltungen, die an der Heimatuniversität nicht angeboten werden (können), Lehrerfahrungen als Teaching Assistant an der University of Arizona bzw. als Seminarleiter/in im Rahmen eines Team-Teachings an der Universität Leipzig und die Möglichkeit zur Teilnahme an Konferenzen im Gastland sind wesentliche Vorteile des Auslandsaufenthalts. Der Austausch dient auch der Vorbereitung der Doktorand/innen auf eine mögliche Tätigkeit im Partnerland.

Folgende Publikationen sind 2009 im Rahmen des Promotionsprogramms entstanden:

Kottwitz, Katharina (2009): „Begegnung in Texten“ – eine Lehrerhandreichung zum kreativ-biografischen Schreiben im DaF- und DaZ-Unterricht. In: DaF 2, 114-118.

Lipinski, Silke: (i. Dr.): Udohla – Plattform für Karoline von Günderrodes philosophische Gedanken. In: New German Review 24.

Lipinski, Silke (i. Dr.): Zu Routineformeln im einsprachigen deutschen Lernerwörterbuch, Eine Untersuchung

anhand von zwei Lernerwörterbüchern. In: Hyvärinen, Irma/ Liimatainen, Annikki (Hrsg.): Beiträge zur pragmatischen Phraseologie (Arbeitstitel) (Finnische Beiträge zur Germanistik). Frankfurt a.M. [u.a.]: Peter Lang.

Mackus, Nicole (i. Dr.): Die Akzentuierung von Routineformeln. Eine Untersuchung anhand von Hörmustern. In: Hyvärinen, Irma/ Liimatainen, Annikki (Hrsg.): Beiträge zur pragmatischen Phraseologie (Arbeitstitel) (Finnische Beiträge zur Germanistik). Frankfurt a.M. [u.a.]: Peter Lang.

## Neuerungen an der University of Arizona

Eine wichtige Veränderung am Department of German Studies brachte die Emeritierung von Prof. Dr. Renate Schulz am Ende des akademischen Jahres mit sich. Die hoch anerkannte Wissenschaftlerin, der 2008 die Ehrendoktorwürde von der Philologischen Fakultät der Universität Leipzig verliehen wurde, war zusammen mit Prof. Dr. Erwin Tschirner Initiatorin des gemeinsamen Promotionsprogramms. Auch nach ihrer Emeritierung liegt Prof. Schulz die Weiterentwicklung des Programms am Herzen. Zuletzt stellte sie im Juli auf der Internationalen Tagung der Deutschlehrinnen und Deutschlehrer (IDT) in Jena zusammen mit Prof. Dr. Erwin Tschirner, Sprecher des Studiengangs an der Universität Leipzig, und Prof. Dr. Mary Wildner-Basset, Dekanin an der University of Arizona, das Promotionsprogramm unter dem Titel „Transkulturelle German Studies: Das Arizona-Leipzig Modell“ vor.

Seit dem Herbstsemester 2009/10 hat Prof. Dr. Barbara Kosta vorübergehend die Funktion der Institutsleiterin am Department of German Studies übernommen. Sie ist außerdem neue Ansprechpartnerin in Tucson für das Promotionsprogramm.

Diese neue Konstellation machten Abstimmungen zwischen den Partnerinstituten nötig. Bereits im April dieses Jahres traf sich Prof. Kosta in Leipzig mit Prof. Tschirner zu Gesprächen über die Fortführung und den Ausbau des Programms. Weiterhin nutzte sie die Gelegenheit zu einem Besuch des Doktorandenkolloquiums und zu individuellen Gesprächen mit den Leipziger Doktorand/innen.

## Weiterentwicklung des Promotionsprogramms

Die Ausweitung der Kooperation zwischen den Partneruniversitäten im Rahmen des angestrebten gemeinsamen Promotionsverfahrens und die damit verbundene Modifikation der bestehenden Prüfungs- und Studienordnung können als wesentliche Neuerungen im Promotionsstudiengang gesehen werden.

Ein wichtiger Schritt war die Aufnahme von Leipziger Professor/innen und Mitarbeiter/innen in das Prüfungskomitee für das Comprehensive Exam an der University of Arizona. Das Comprehensive Examen ist eine der Vorleistungen, die auch Leipziger Doktorand/innen erbringen müssten, wenn sie einen so genannten Doppelabschluss anstreben. Mit diesem wären sie berechtigt den Titel „Doctor Philosophiae“ in Deutschland und den Titel „Doctor of Philosophy“ in den USA zu tragen.

Der für das gemeinsame Promotionsverfahren nötige Kooperationsvertrag mit der University of Arizona ist bereits vom Justitiariat der Universität Leipzig geprüft worden und liegt nun dem Graduate College der University of Arizona vor. Parallel dazu wird an der Überarbeitung der Leipziger Studien- und Prüfungsordnung gearbeitet, in der dann spezifisch die Voraussetzungen für ein solches gemeinsames Promotionsverfahren sowie dessen Ablauf geregelt werden.

Die Überarbeitung der Studiendokumente wurde auch nötig, um den Anforderungen der amerikanischen Universität an die Leipziger Doktorand/innen Rechnung zu tragen, insbesondere was die Anrechnung von abgelegten Leistungen angeht. Damit können bürokratische Schwierigkeiten beseitigt werden, die während des Aufenthalts der ersten Leipziger Doktorand/innen an der amerikanischen Hochschule aufgetreten waren.

Zuletzt wurden wichtige Beschlüsse hinsichtlich des gemeinsamen Auftretens des Studiengangs gefasst. Die institutsinternen Internetauftritte des Studiengangs an beiden Universitäten werden schrittweise abgestimmt und mit studienrelevanten Informationen in beiden Sprachen ergänzt. Weiterhin werden schrittweise alle, für das Promotionsprogramm wichtige Studiendokumente in beide Sprachen übersetzt.



## Wissenschaftler/innen der University of Arizona in Leipzig

Das Jahr 2009 war durch einen besonders intensiven akademischen Austausch von zwischen den Partnerinstitutionen geprägt. Neben den bereits erwähnten Aufenthalten von Prof. Schulz und Prof. Kosta statten drei weitere Professor/innen der University of Arizona der Universität Leipzig einen Besuch ab.

Bis Mitte Dezember 2009 verbrachte Prof. Steven D. Martinson ein Forschungsfreisemester als Gast des Herder-Instituts an der Universität Leipzig. Während dieses Zeitraums steht er auch als Ansprechpartner für die momentan in Leipzig verweilenden Teilnehmer/innen des Programms zur Verfügung.

Weiterhin konnte Renae Dearhouse, einer neuen Professorin am Department of German Studies, ein Kurzaufenthalt in Leipzig ermöglicht werden. Bei ihrem ersten Besuch in Leipzig nutzte sie intensiv die Gelegenheit, sich vor Ort mit dem Promotionsprogramm vertraut zu machen. Mit ihr fanden insbesondere Gespräche über den rechtlichen Rahmen des Promotionsstudiengangs statt. Außerdem nahm sie am Workshop „Die Entwicklung von interkultureller Kompetenz im Kontext Deutsch als Fremdsprache: Lernziele, didaktische Ansätze und Evaluierung für US-amerikanische Highschool, College- und Universitätslehrer (EIKK)“ teil, der vom Herder-Institut zusammen mit interDaF e.V. angeboten wird.

Zuletzt hielt Prof. Dr. Peter Ecke, der am Department of German Studies u.a. für die Koordination des Sprachprogramms zuständig ist, im November einen Vortrag am Herder-Institut zum Thema „Deutsch als Fremdsprache in den USA: Lehre, Forschung und Lehrerausbildung“. Die für alle Interessierten offene Veranstaltung schloss mit einer regen Diskussion über die Perspektive der deutschen Sprache in den USA.

## Wissenschaftler/innen der Universität Leipzig in den USA

Der Direktor des Sprachenzentrums der Universität Leipzig und teilnehmender Wissenschaftler im Promotionsprogramm, Olaf Bärenfänger, hält sich im November im Rahmen der Germanistischen Institutspartnerschaft (GIP) an der University of Arizona auf. Neben einem Gastvortrag zu „Blended Language Learning“, den er in der German Department Colloquium Series halten wird, dient sein Aufenthalt auch zu Gesprächen über die Weiterentwicklung des Promotionsprogramms. Weiterhin sind mit den gerade in Tucson verweilenden Doktorand/innen individuelle Betreuungsgespräche geplant.

Im Anschluss an seinen Aufenthalt in Tucson reist er weiter nach San Diego zur Jahrestagung des amerikanischen Deutschlehrerverbands AATG und des American Council on Teaching of Foreign Languages (ACT-FL), wo neben Professor/innen und Doktorand/innen des Department of German Studies auch Prof. Tschirner vom Herder-Institut zugegen sein wird. Wie bereits im Rahmen zweier Reisen nach Grahamstown (Südafrika) und Washington D.C. (USA) wird Prof. Tschirner auch in San Diego die Gelegenheit nutzen, das Promotionsprogramm zu bewerben. Das Zusammentreffen auf der Konferenz wird ebenfalls dazu genutzt werden, die neusten Entwicklungen hinsichtlich des gemeinsamen Promotionsverfahrens zu besprechen.

## DAAD-Förderung

Wie im vergangenen Jahr war die Förderung des Deutschen Akademischen Austauschdiensts (DAAD) maßgeblich für die Realisierung von Reisen zu den Partnerinstitutionen, die Durchführung marketingrelevanter Aufgaben und die personale Unterstützung bei der Koordination des Promotionsprogramms. Im Rahmen des PhD-Net-Förderprogramms unterstützte der DAAD den Promotionsstudiengang 2009 mit einer Summe von über 47.000 Euro. Die Fördermaßnahme, die seit August 2008 besteht, wird noch bis Ende 2010 fortgeführt.

Albrecht Klemm

## Kontakt

Prof. Dr. Erwin Tschirner (Sprecher)

Universität Leipzig  
Herder Institut  
Beethovenstr. 15  
04107 Leipzig  
Telefon +49 341 97-37571  
Telefax +49 341 97-37548  
E-Mail: [tschirner@rz.uni-leipzig.de](mailto:tschirner@rz.uni-leipzig.de)  
Homepage: [www.uni-leipzig.de/ral/gchuman](http://www.uni-leipzig.de/ral/gchuman)

Gefördert durch den DAAD



# Kultureller Austausch

## Altertumswissenschaftliche, historische und ethnologische Perspektiven

Das Jahr 2009 begann im Februar mit der ersten Winterklausur der Klasse, die genutzt wurde, um einerseits den Arbeitsfortschritt der verschiedenen Dissertationsprojekte zu besprechen, und andererseits um Thematik und Zielstellung der Klasse zu diskutieren. Besonders wurde dabei von allen Diskutant/innen der starke interdisziplinäre Gewinn im wissenschaftstheoretischen Bereich herausgestellt.

Im Sommersemester stellten neben den regulären Arbeitsgruppen die Forschungsseminare Prof. Dr. Angela Pabst (Universität Halle/Wittenberg) „Identitätssuche: Römer und Griechen im Imperium Romanum“ sowie Prof. Dr. Bernhard Streck und Dr. Olaf Günther „Ethnogenie und Ethnogenese“ die Schwerpunkte des Lehrprogramms dar. Prof. Dr. Trajko Petrovsky vom Institute of Folklore „Marko Cepenkov“ der Universität Skopje konnte für das Blockseminar „Minority – Majority-Relations“, das im Juli 2009 stattfand, gewonnen werden. Die im September stattfindende Exkursion nach Bibracte, der Hauptstadt des Keltentammes der Haeduer in Zentralfrankreich, unter Leitung von Prof. Dr. Sabine Rieckhoff wird in einem Extrabericht behandelt.

Für das Wintersemester 2009/10 sind zwei Forschungsseminare zu nennen: eine Veranstaltung von Prof. Dr. Charlotte Schubert und Prof. Dr. Kurt Sier (Gräzistik, Universität Leipzig) über den griechischen Geschichtsschreiber Herodot sowie eine weitere von Prof. Dr. Annegret Nippa und PD Dr. Andreas Brockmann mit dem Titel „Bruderschaften – Männerhäuser – Geheimgesellschaften und andere Clubs. Phänomene körperschaftlicher Gruppen und Theorien des Bundes“, die als Blockveranstaltung zu Beginn des Jahres 2010 stattfinden wird. Die nächste Winterklausur ist ebenfalls für diesen Zeitraum geplant.

Im Rahmen des 600-jährigen Jubiläums der Universität Leipzig veranstaltete die Klasse im Juli in Kooperation mit Prof. Dr. Rebecca Pates und Doktorand/innen der Politikwissenschaft aus dem Bereich Politische Theorie die vierteilige Veranstaltungsreihe „Law and Myths: Foundation of States“.

An der diesjährigen Summerschool beteiligte sich die Klasse mit der Gestaltung des Panels „Erinnerungskultur und Gedächtnistheorien aus historischer und ethnologischer Perspektive“. Aus der Klasse selbst trug Nicole Landmann, M.A. mit „Zur Erinnerungskultur der Bari“ und aus Bamberg/Leeds der Doktorand Benjamin Pohl, M.A. mit „The Monastic Mimesis of the 12<sup>th</sup> Century: Cultural Memory and Memory Cultures in the Anglo-Norman World of Orderic Vitalis“ vor. Als Keyspeaker sprach PD Dr. Josef Drexler aus München zu „Es gibt

kein Haus mehr für den duende! ‚Natur‘ und kollektives Gedächtnis, das Beispiel der Nasa Kolumbiens“.

Im Jahr 2009 wurden aus der Ethnologie Nicole Landmann, M.A. mit dem Promotionsvorhaben „Die Dynamik der Erinnerungskultur bei Chibcha-Sprechern in Lateinamerika – Eine vergleichende Analyse von Schöpfungsmythen zur Erklärung heutiger Lebenswelten“ und aus der Alten Geschichte Bolko Fietz mit „Systematische Schulgeschichte des Klassischen Altertums.“ und Andreas Gerstacker mit „Christentum und Soldatenstand in den ersten drei Jahrhunderten“ in die Klasse aufgenommen.

Die Klasse Kultureller Austausch hat sich in ihrer Struktur gefestigt und ermöglicht den Teilnehmer/innen interdisziplinäres Arbeiten auf einem hohen wissenschaftlichen Niveau, das sowohl für die eigene Arbeit aber auch für die persönliche Horizonterweiterung von großem Nutzen ist. Die Klasse besteht nunmehr seit etwa 3 Jahren, so dass die ersten Absolvent/innen für das Jahr 2010 zu erwarten sind. Im Vorstand sind für die betreuenden Hochschullehrer/innen die beiden Sprecherinnen Prof. Dr. Charlotte Schubert (Alte Geschichte) und Prof. Dr. Annegret Nippa (Ethnologie) sowie Prof. Dr. Reinhold Scholl, Jun.-Prof. Dr. Alexander Weiß, Dr. Roxana Kath, Prof. Dr. Wolfgang Leschhorn (alle Alte Geschichte), Prof. Dr. Bernhard Streck, PD Dr. Andreas Brockmann (beide Ethnologie) sowie Prof. Dr. Sabine Rieckhoff (Ur- und Frühgeschichte) und für die Doktorand/innen Patrick Pfeil, M.A., Henning Schwanke, M.A., Antje Theel, M.A. und Cornelia Remde, M.A. vertreten.

Patrick Pfeil

### Kontakt

Prof. Dr. Charlotte Schubert (Sprecherin)  
Prof. Dr. Annegret Nippa (Sprecherin)

Universität Leipzig  
Beethovenstr. 15  
04107 Leipzig  
Telefon +49 341 97-37071  
Telefax +49 341 97-37049  
E-Mail: schubert@uni-leipzig.de  
Homepage: [www.uni-leipzig.de/ral/gchuman](http://www.uni-leipzig.de/ral/gchuman)

## Exkursionsbericht Bibracte – im Spannungsfeld zwischen Tradition und kulturellem Austausch mit der mediterranen Welt

An der Reise vom 21. bis 26. September nach Bibracte (Mount Beuvray, Burgund, Frankreich) unter Leitung von Frau Prof. Dr. Sabine Rieckhoff nahmen 13 Doktorand/innen der Klasse teil.



Prof. Sabine Rieckhoff und Doreen Mölders präsentieren die Leipziger Grabungsergebnisse

Neben Tagesausflügen nach Augustodunum (Autun) und der Universitätsstadt Dijon, wo die archäologische Sammlung besucht wurde, stand die Arbeit auf dem Grabungsgelände im Mittelpunkt der Exkursion. Dort fand eine Einführung in die praktischen Grundlagen von archäologischen Grabungen statt, wobei das Gehörte dann auf dem Areal der Leipziger Archäolog/innen gleich rekapituliert werden konnte. Die praktischen Erfahrungen aufgreifend wurde auch im theoretischen Bereich gearbeitet – zwei Seminare („Bibracte im Spannungsfeld zwischen Tradition und kulturellem Austausch mit der mediterranen Welt“ und „Kulturanthropologische Theorien zum Kulturellen Austausch“) ermöglichten eine intensive Diskussion mit Standpunkten aus archäologischer, althistorischer und ethnologischer Perspektive.

Die Exkursion verschaffte allen Beteiligten einen tiefen Einblick in die alltägliche archäologische Arbeit auf einem Grabungsareal. Damit gliederte sie sich nahtlos in die Zielstellung der Klasse sich interdisziplinär auszutauschen und weiterzubilden ein. An dieser Stelle sei ausdrücklich Frau Prof. Dr. Sabine Rieckhoff für die sehr freundliche Aufnahme und die viele Zeit, die sie in den Aufenthalt der Doktorand/innen investiert hat, herzlich gedankt.

Patrick Pfeil

## Ausgewählte Projektarbeit: Andreas Gerstacker

### Christentum und Soldatenstand in den ersten drei Jahrhunderten – Eine Einführung in das Thema

Betreuer: Jun.Prof. Dr. Alexander Weiß

Ehe Konstantin das Christentum durch das sogenannte Toleranzedikt von Mailand zu einer „religio licita“ machte, befand sich dieses in einer prekären Situation zwischen inoffizieller Duldung und verschieden stark ausgeprägter Verfolgung. Vor diesem Hintergrund ist es von großem Interesse, die Haltung der Kirche bzw. der Christen gegenüber dem römischen Staat und der römischen Gesellschaft in vorkonstantinischer Zeit zu untersuchen. Deren Haltung zum Soldatenberuf bietet sich für eine exemplarische Analyse an, denn darin bündeln sich die Fragen nach der Einstellung zu Staat, Kaiser und Gesellschaft. Schon der Philosoph Celsus, einer der großen Kritiker des Christentums im zweiten Jahrhundert, hatte dies erkannt und in seiner antichristlichen Polemik in aller Schärfe thematisiert. Von besonderem Interesse sind dabei die Spannweite der Positionen, die in der Kirche der vorkonstantinischen Zeit eingenommen wurden, sowie die Frage nach Norm und Wirklichkeit im Leben der frühen Christen.

Im Verlauf meiner Dissertation sollen, nach einem Überblick über die Forschungsgeschichte und der Untersuchung der neutestamentlichen Grundlagen, die für das Thema relevanten Kirchenschriftsteller ausführlich analysiert werden.

In einem weiteren Schritt sollen die Zeugnisse für christliche Soldaten und die kirchliche Beurteilung des Soldatenberufs außerhalb der Schriften der frühchristlichen Kirchenschriftsteller untersucht werden. Das heißt, der Blick wendet sich weg von der mehr oder weniger offiziellen Position der Kirche bzw. einzelner Kirchen und ihrer führenden Köpfe hin zu der eigentlichen Lebenswirklichkeit der Christen und der christlichen Soldaten. Dazu gehören die Berichte über das Regenwunder und legio XII Fulmininata, Soldatenmartyrien (zumindest die zuverlässigeren davon), der epigraphische Befund in Form v. a. von Grabsteinen christlicher Soldaten und die Geschichtsschreibung des Eusebius und des Lactantius.

In einem letzten Kapitel soll dann als Ausblick noch die so genannte „Konstantinische Wende“ thematisiert werden, v. a. die Frage in wie weit sie mit Blick auf die hier behandelte Fragestellung wirklich eine Wende darstellt.

# Graduiertenkolleg **Religiöser Nonkonformismus und kulturelle Dynamik**

Das zum 1. Oktober 2009 neu gegründete Graduiertenkolleg wird sich in den kommenden 4,5 Jahren dem Spannungsfeld von religiösem Nonkonformismus und kultureller Dynamik aus interdisziplinärer Perspektive widmen, indem es historische Kompetenz – insbesondere auch auf dem Gebiet der außereuropäischen Religionsgeschichte – sowie stärker systematisch und komparativ arbeitende Disziplinen wie Religionswissenschaft und Soziologie zusammenführt. Bereits jetzt wirken zehn Disziplinen an diesem fakultäts- und universitätsübergreifendem Projekt mit: Aus der Fakultät für Geschichte, Kunst- und Orientalwissenschaften beteiligen sich PD Dr. Thomas Hase (Religionswissenschaft), Prof. Dr. Adam Jones (Afrikanistik), Prof. Dr. Catharina Kiehle (Indologie), Prof. Dr. Verena Klemm (Orientalistik), Prof. Dr. Manfred Rudersdorf (Geschichte der Frühen Neuzeit), Prof. Dr. Hubert Seiwert (Religionswissenschaft) und Prof. Dr. Per K. Sorensen (Zentralasienswissenschaften) an dem Kolleg. Durch die Mitgliedschaft von Prof. Dr. Angelika Berlejung (Alttestamentliche Wissenschaft) und Prof. Dr. Klaus Fitschen (Neuere und Neueste Kirchengeschichte) sowie der Soziologin Prof. Dr. Monika Wohlrab-Sahr (Fakultät für Sozialwissenschaften und Philosophie) verfügt das Graduiertenkolleg zudem über theologische und religionssoziologische Kompetenz; Prof. Dr. Giuseppe Veltri von der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg schließlich ergänzt das Kolleg um die Disziplin Judistik/Jüdische Studien.

Mit der Untersuchung von religiösem Nonkonformismus aus derart breit gefächerten fachlichen, zeitlichen und räumlichen Perspektiven wird das Kolleg in mehrfacher Hinsicht über bisherige Arbeiten zu diesem Thema hinausgehen. So bietet etwa das Zusammenspiel unterschiedlicher und gelegentlich widersprüchlicher Sichtweisen und Methoden nicht nur synergetische Effekte, sondern auch überraschende Perspektiven, die ihrerseits zu neuen theoretischen Ansätzen führen können. Die zentrale Forschungsidee des Graduiertenkollegs geht davon aus, dass religiöser Nonkonformismus einerseits ein wesentliches Element des religiösen Feldes und andererseits eine Ressource alternativer Optionen von Sinndeutung, Wertsetzung und Lebensformen ist und damit als ein Element kultureller Spannung und Dynamik verstanden werden muss. Ausgehend von diesen Überlegungen wurde das Forschungsprogramm entlang von drei erkenntnisleitenden Achsen konzipiert:

(1) Der Spannung zwischen religiösem Nonkonformismus und Konformität, d.h. den dominanten Formen (religiöser) Sinnggebung und Lebensführung. Diese Spannung äußert sich mehr oder weniger konflikthaft und reicht von Diskriminierung bis zu gewaltsamer Unter-

drückung auf der einen Seite und von verbaler Ablehnung bis zur gewaltsamen Rebellion auf der anderen.

(2) Dem innovativen Potenzial und der transformativen Dynamik von religiösem Nonkonformismus.

(3) Der sozialen Formation, internen Vernetzung und medialen Repräsentation religiös nonkonformer Gruppen und Milieus.

Das Forschungsprogramm konzentriert sich dabei bewusst auf die Untersuchung konkreter Beispiele religiösen Nonkonformismus' und der damit verbundenen Konstellationen, um die Theorie- und Hypothesenbildung auf eine gesicherte empirische Basis zu stellen und voreilige Generalisierungen zu vermeiden. Bereits die ersten sechs Kollegiaten setzen diese Idee beispielhaft um, indem sie sich dem Phänomen religiösen Nonkonformismus' aus höchst unterschiedlichen Richtungen nähern.

So untersucht der Historiker und Religionswissenschaftler Johannes Gaul mit seiner Promotion „Sanktionierung durch Verwaltung?“ den Umgang mit religiösem Nonkonformismus im wilhelminischen Kaiserreich am Beispiel der Mazdaznan-Bewegung und leistet so einen Beitrag zur ersten erkenntnisleitenden Achse. Im Anschluss an polizei-, verwaltungs- und mediengeschichtliche bzw. -theoretische Forschungen versucht Gaul, den Mechanismen staatlichen Umgangs mit Mazdaznan auf die Spur zu kommen.

Eine Verbindung zwischen den ersten beiden Leitfragen wird durch die Promotion der Indologin und Religionswissenschaftlerin Katja Kleinsorge geschaffen. Basierend auf der Auswertung indischer Zeitungen und Interviews analysiert sie „Die Konflikte um den Rajneesh-Ashram in Pune 1974-90.“ Besonderes Augenmerk legt sie dabei einerseits auf den Verlauf des Konflikts zwischen der mehrheitlich hinduistischen oder muslimischen Bevölkerung Punes und den Bewohnern des Ashrams von Bhagwan Shree Rajneesh (heute auch als Osho bekannt), die Identifikation von Konfliktsachen sowie auf die generelle Verortung der von Bhagwan Shree Rajneesh begründeten Bewegung im religiösen Feld Indiens.

Auch Tobias Funke, Theologe und Judaist, untersucht Dynamiken innerhalb des religiösen Feldes, allerdings in persisch-hellenistischer Zeit. In seiner intertextuellen und sozialgeschichtlichen Studie analysiert er die literarische Konstruktion der Priesterfigur Pinhas. Diese Figur wurde sowohl von devianten priesterlichen Gruppen des Frühjudentums als auch von Vertretern des „religiösen Establishments“ vereinnahmt und zur religiösen Legitimation von Macht und Gewaltanwendung genutzt. Ein Ziel der Dissertation ist es, zu klären,

welche Trägerkreise hinter dieser Figur stehen und wie diese miteinander vernetzt sind.

Einen Beitrag zum innovativen Potenzial von religiösem Nonkonformismus und seiner transformativen Dynamik leistet die Politologin und Judaistin Lilian Türk. Ihre Arbeit „Zwischen Mündigkeit und Konformität. Abraham Gordins Synthese religiöser und anarchistischer Wertsetzung“ beschäftigt sich mit der Frage, ob und inwieweit die demokratischen Imperative von Mündigkeit und selbstbewusster Souveränität mit Religion – insbesondere jüdischen Glaubensinhalten – vereinbar sind.

In ihrer religionssoziologischen Studie „Die ‚grüne Wiese‘ als Gottesacker?“ untersucht die Soziologin Nicole Sachmerda-Schulz den Wandel der Bestattungsnormen und die Normalisierung der Anonymbestattung. Ziel der Studie ist es einerseits, die Auseinandersetzung mit diesem aus konfessioneller Perspektive als nonkonform betrachteten Verhalten und deren Folgen nachzuzeichnen sowie andererseits durch Interviews mit Vorausverfügenden aufzuzeigen, welche religiösen oder nicht-religiösen Vorstellungen und Weltanschauungen die Entscheidung für eine anonyme Bestattung motivieren. Sachmerda-Schulz verknüpft auf diese Weise ebenso wie der Religionswissenschaftler und Politologe Stefan Wegener die erste und die dritte erkenntnisleitende Achse des Graduiertenkollegs. Wegener unterzieht die Sektendebatte in der Bundesrepublik Deutschland seit den 70er Jahren einer diachronen Diskursanalyse und wird so einerseits den Wandel dieser zumeist problemorientierten und stigmatisierenden öffentlichen Auseinandersetzung sowie ihre Funktionsweise und innere Dynamik analysieren.

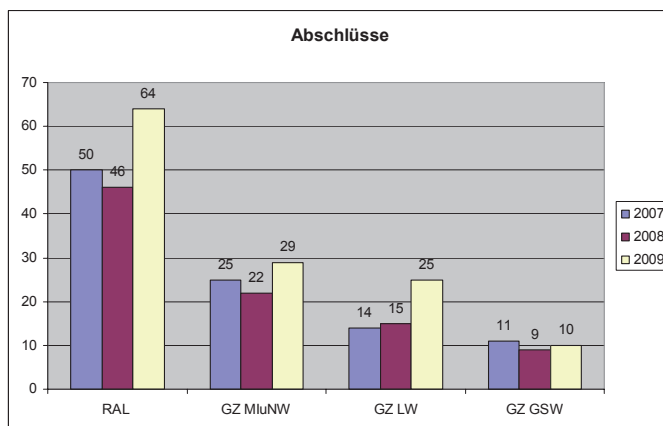
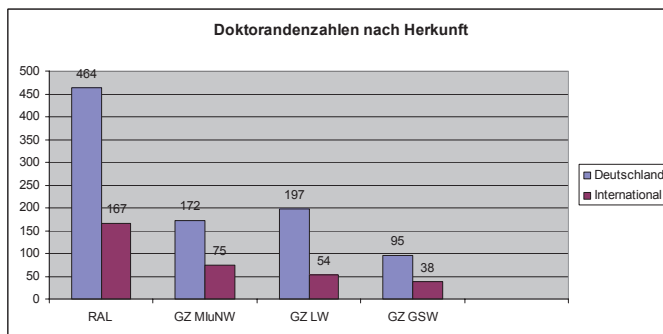
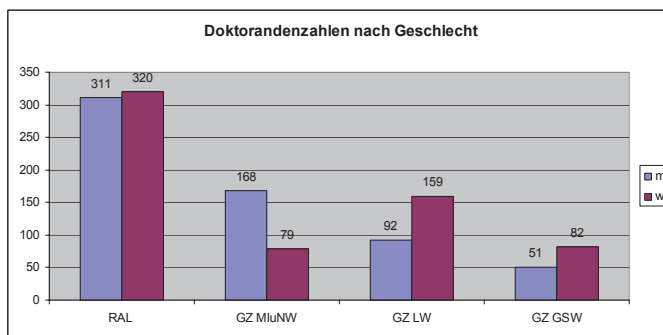
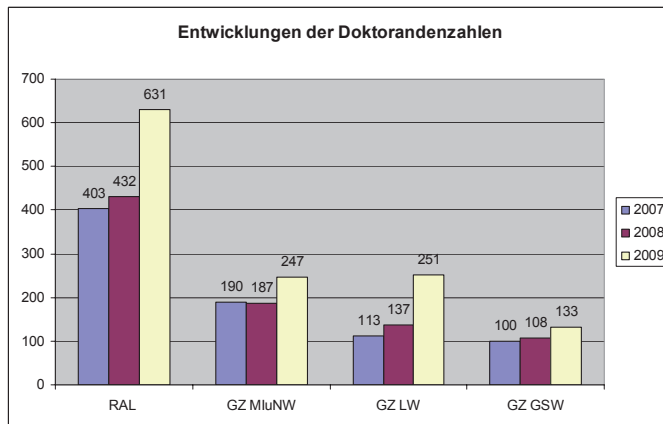
## Kontakt

Prof. Dr. Hubert Seiwert (Sprecher)  
PD Dr. Thomas Hase (stellv. Sprecher)  
Prof. Dr. Monika Wohlrab-Sahr (stellv. Sprecherin)

Universität Leipzig  
Schillerstr. 6  
04109 Leipzig  
Telefon +49 341 97-37161  
E-Mail: [seiwert@uni-leipzig.de](mailto:seiwert@uni-leipzig.de)  
Homepage: [www.uni-leipzig.de/ral/gchuman](http://www.uni-leipzig.de/ral/gchuman)



# Entwicklung der Doktorandenzahlen



**Legende:**

RAL – Research Academy Leipzig

GZ MlunNW – Graduiertenzentrum Mathematik/  
Informatik und Naturwissenschaften

GZ LW – Graduiertenzentrum Lebenswissenschaften

GZ GSW – Graduiertenzentrum Geistes- und  
Sozialwissenschaften

Stand: November 2009

# Bildnachweise

Die Bilder, Grafiken und Logos im Jahresbericht 2009 wurden der Research Academy Leipzig von den einzelnen Graduiertenzentren, Klassen und Arbeitsgruppen zur Verfügung gestellt. Teilweise handelt es sich um private Bilder der Wissenschaftler und Doktoranden. Wir danken allen Beteiligten, die uns freundlicherweise Bilder Ihrer Forschungstätigkeit für die Veröffentlichung im Jahresbericht 2009 der Research Academy Leipzig zur Verfügung gestellt haben.

Zudem möchten wir an dieser Stelle allen genannten und ungenannten Mitarbeitern und Autoren danken, die durch Texte, Zuarbeiten und Recherchen die Erstellung dieses Jahresberichts 2009 ermöglicht haben.

## Fotograf

Sebastian Willnow: Titelbild und S. 3, 5, 6, 7, 67.

Volker Steger: S. 39.

# Impressum

## Herausgeber

Prof. Dr. Martin Schlegel

## Redaktion

Prof. Dr. Martin Schlegel  
Prof. Dr. Stephan Luckhaus  
Prof. Dr. Matthias Middell  
Prof. Dr. Rudolf Rübsamen  
Heidrun Förster  
Dr. David Hamm  
Dr. Martina Keilbach  
Dr. Laura Rodríguez  
Stefanie Müller

## Layout

Anja Landsmann

## Satz

Stefanie Müller

## Kontakt Daten

Universität Leipzig  
Research Academy Leipzig  
Sekretariat: Heidrun Förster  
Otto-Schill-Str. 2  
04109 Leipzig  
Telefon: +49 341 97-32350  
Telefax: +49 341 97-32353  
E-Mail: [ral@uni-leipzig.de](mailto:ral@uni-leipzig.de)

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit/  
Fächerübergreifendes Qualifikations-  
programm: Stefanie Müller  
Otto-Schill-Str. 2  
04109 Leipzig  
Telefon: +49 341 97-32355  
Telefax: +49 341 97-32353  
E-Mail: [stefanie.mueller@uni-leipzig.de](mailto:stefanie.mueller@uni-leipzig.de)



Homepage: [www.uni-leipzig.de/forschung/ral](http://www.uni-leipzig.de/forschung/ral)

1. Auflage 2010

© Research Academy Leipzig 2010





## **Impressum**

Jahresbericht 2009 der Research Academy Leipzig

Herausgeber:

Prof. Dr. Martin Schlegel,  
Leiter der Research Academy Leipzig  
Otto-Schill-Straße 2  
04109 Leipzig