

DIES ACADEMICUS

Ausgezeichnete Abschlussarbeiten 2011/2012



JOHANNES GUTENBERG
UNIVERSITÄT MAINZ

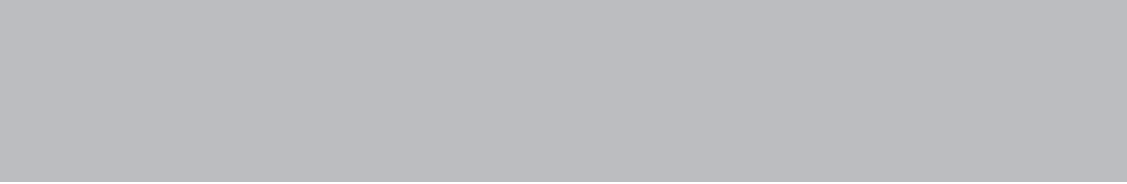


Senat und Präsident der
Johannes Gutenberg-Universität Mainz
laden ein zum

DIES ACADEMICUS 2012

Ehrung der Preisträgerinnen und Preisträger
des Studienjahres 2011/2012

Mittwoch, 27. Juni 2012, 17 Uhr c.t.
Atrium der Alten Mensa, Forum universitatis



Grüßwort des Präsidenten

Vor Ihnen liegt das Verzeichnis ausgezeichneter Abschlussarbeiten im Studienjahr 2011/2012 – ein Dokument, das die Leistungen unserer besten Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler, Künstlerinnen und Künstler im vergangenen Jahr auf eindrucksvolle Weise bestätigt.

Ein Teil von ihnen, nämlich die mit den Preisen der Johannes Gutenberg-Universität ausgezeichneten Promovenden, haben ihre Preise bereits in den Fachbereichen überreicht bekommen. Im Rahmen des Dies academicus werden die übrigen Preisträgerinnen und Preisträger geehrt. Ihre Arbeiten, so unterschiedlich sie von der Themenstellung und dem wissenschaftlichen Blickwinkel her auch sein mögen, zeichnen sich unter den über 650 abgeschlossenen Dissertationen und mehr als 3.500 berufsqualifizierenden Abschlüssen im vergangenen Jahr durch eine besondere Qualität aus, und viele der „preisgekrönten“ Absolventen/Promovenden sind seit ihrem Abschluss auf ihrem erfolgreichen Weg bereits ein Stück weiter gegangen – ob in der Wirtschaft, in forschungsstarken Industrieunternehmen oder in der Wissenschaft. Ihnen allen wünsche ich in beruflicher wie auch in privater Hinsicht weiterhin viel Erfolg. Ein besonderer Dank gilt den Kolleginnen und Kollegen, die die verantwortungsvolle Aufgabe der Betreuung unserer jungen Nachwuchstalente übernommen haben und ihnen auf dem Weg zum Erfolg mit ihrem Rat zur Seite standen.

Darüber hinaus danke ich den Spenderinnen und Spendern sowie Stiftungen, die es uns jedes Jahr ermöglichen, herausragende Dissertationen und künstlerische Leistungen mit großzügigen Preisen zu honorieren. Damit setzen sie in gleicher Weise einen Anreiz für Spitzenleistungen und bringen unsere besondere Wertschätzung für die Arbeit der jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Künstlerinnen und Künstler zum Ausdruck. Mit ihrem vorbildlichen Engagement bekennen sie sich – ebenso wie die akademischen Betreuerinnen und Betreuer – zur Nachwuchsförderung an der JGU und zur wissenschaftlichen Exzellenz als Förderkriterium. So leisten sie einen entscheidenden Beitrag für die Zukunftsfähigkeit unseres Landes und stärken gleichzeitig das Netzwerk von Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft.



Univ.-Prof. Dr. Georg Krausch
Präsident der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Preis der Boehringer Ingelheim Stiftung

Vor- und Nachname	Dr. Daniel Stephan Jussen
Geburtsjahr	1981
Studium	2002 bis 2008 Humanmedizin, Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Promotionsstudium	2004 bis 2010 Institut für Neurochirurgische Pathophysiologie, Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Abschluss	Juli 2010, summa cum laude

Während meines Studiums war mir besonders wichtig ...

... eine vielseitige fundierte klinische wie wissenschaftliche Ausbildung zu erhalten, um somit beste Voraussetzungen für meinen zukünftigen persönlichen und professionellen Werdegang zu schaffen.

Weitere Pläne

Das erweckte Forschungsinteresse im Rahmen meiner Facharztausbildung in der Neurochirurgie fortzuführen.

Titel der Dissertation

Auswirkungen einer hypertonen / hyperonkotischen Therapie in Kombination mit chirurgischer Hämatomentfernung auf funktionelle und histologische Defizite nach akutem subduralem Hämatom der Ratte

Betreuer der Dissertation

Prof. Dr. med. O. Kempfski, Institut für Neurochirurgische Pathophysiologie,
Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Inhalt der Dissertation

Das schwere Schädel-Hirn-Trauma zählt weltweit zu den häufigsten Ursachen für Tod und Behinderung. „Es stellt eine nicht zu vernachlässigende sozioökonomische Herausforderung für die Gesellschaft dar“, mahnt Daniel Jussen. Bei knapp einem Drittel der Patienten liege eine operationsbedürftige raumfordernde Blutung vor – und trotz maximaler chirurgischer und intensivmedizinischer Behandlung sei der Anteil der Patienten mit einer guten Genesung gering.

„Wichtiger Grundpfeiler der Therapie ist es, neben dem entstandenen Primärschaden eine Sekundärschädigung des Gehirns zu begrenzen“, erläutert Jussen, dessen Ziel es war, die bisher üblichen Behandlungsstrategien zu optimieren. Dazu untersuchte er in seiner Promotion eine intravenöse Therapie mit einer hypertonen / hyperonkotischen Lösung nach akutem subduralem Hämatom, also einem Bluterguss unter der harten Hirnhaut, im Tiermodell als Therapiealternative und vor allem als Therapieergänzung. „Diese vermochte durch ein frühes Eingreifen in die Pathophysiologie der Hirnschädigung mittels Reduzierung des erhöhten Drucks im Inneren des Hirnschädels und Verbesserung der zerebralen Mikrozirkulation das histologische und vor allem das funktionelle Schädigungsausmaß in allen untersuchten Gruppen signifikant zu senken“, stellte Jussen fest.

Ein entscheidender Vorteil sei, dass eine Therapie mit hypertonen / hyperonkotischen Lösungen bereits in der Prähospitalphase sicher kalkuliert bei Schädel-Hirn-traumatisierten Patienten vor der Möglichkeit einer Operation angewendet werden könne. Nach entsprechender klinischer Erprobung eröffne dies die Möglichkeit einer praktikablen und zugleich wirkungsvollen wie kausalen Ergänzung der Therapie eines schweren Schädel-Hirn-Traumas mit dem Ziel, die Genesung der Patienten zu unterstützen.

Preis der Boehringer Ingelheim Stiftung

Vor- und Nachname	Dr. Philipp Buch
Geburtsjahr	1978
Studium	1999 bis 2003 Pharmazie, Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main
Promotionsstudium	2005 bis 2010 Pharmazie, Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Abschluss	Juni 2010, magna cum laude

Während meines Studiums war mir besonders wichtig ...

... die fachliche Kommunikation mit meinem Doktorvater und meinen Kollegen.

Weitere Pläne

Die Tätigkeit in der Forschung und Entwicklung möchte ich gern weiterführen.

Titel der Dissertation

Solubility and permeability as in vitro predictors
for in vivo performance of fenofibrate IR solid dosage forms

Betreuer der Dissertation

Prof. Dr. Peter Langguth, Institut für Pharmazie und Biochemie –
Therapeutische Lebenswissenschaften, Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Inhalt der Dissertation

Philipp Buchs Dissertation mit dem Titel „Solubility and permeability as in vitro predictors for in vivo performance of fenofibrate IR solid dosage forms“ befasst sich mit der Simulierung der in-vivo-Freisetzung und -Permeation, um die Vorhersage des in-vivo-Verhaltens oral verabreichter Fenofibratformulierungen mit unveränderter Wirkstofffreisetzung zu ermöglichen. Zu diesem Zweck wurden die Einflüsse der in den Formulierungen enthaltenen Emulgatoren auf die in-vivo-Löslichkeit und -Permeation von Fenofibrat unter physiologisch relevanten Hilfsstoffkonzentrationen deutlich gemacht.

„Es wurde gezeigt, dass der Emulgator Natriumlaurylsulfat (SDS) die Fenofibratlöslichkeit in vivo eher reduziert als erhöht“, erläutert Buch. Dies führt er auf die Beeinträchtigung des vesikulären Systems des biorelevanten Mediums, FaSSIF_{mod}, durch SDS und dem folglich verringerten Solubilisierungsvermögen zurück.

Darüber hinaus offenbarten in vitro-Permeationsstudien, dass die SDS-Konzentration umgekehrt mit der Fenofibratpermeabilität korreliert. „Durch Kombination der erhaltenen Permeations- und Löslichkeitsdaten konnte eine gute in vitro-in vivo-Korrelation für fünf Fenofibratformulierungen, die auf der gleichen Herstellungstechnik basieren, bezüglich der C_{max} -Daten in Menschen hergestellt werden“, betont Buch.

Neben dem experimentellen Teil werden in der Dissertation die Hauptcharakteristiken und ihre potenzielle Verwirklichung in einem Freisetzungs-/Permeationsapparat diskutiert, basierend auf der vielversprechenden Realisierung der in-vitro-Löslichkeits- und -Permeationsmethoden.

Preis der Boehringer Ingelheim Stiftung

Vor- und Nachname	Dr. Daniel Siebler
Geburtsjahr	1979
Studium	1999 bis 2007 Chemie, Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
Promotionsstudium	2007 bis 2008 Anorganisch-Chemisches Institut, Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg 2008 bis 2010 Institut für Anorganische Chemie und Analytische Chemie, Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Abschluss	Dezember 2010, summa cum laude

Während meines Studiums war mir besonders wichtig...

... meine eigenen Ideen einbringen zu können.

Weitere Pläne

Offen und neugierig zu bleiben.

Titel der Dissertation

Amidverknüpfte Ferrocene – schaltbare molekulare Drähte und Sensoren

Betreuer der Dissertation

Prof. Dr. Katja Heinze, Institut für Anorganische Chemie und Analytische Chemie,
Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Inhalt der Dissertation

Daniel Siebler beschäftigte sich in seiner Dissertation mit neuartigen künstlichen Peptiden, die als Sensoren für kleine Ionen verwendet werden können. Diese können aber auch mechanische Bewegungen vollführen, initiiert durch elektrische Stimuli.

„Eine große Herausforderung bestand darin, die definierte Sekundärstruktur der metallorganischen Peptide in Lösung zu bestimmen, da etablierte Methoden zur Strukturaufklärung natürlicher Proteine nicht ohne weiteres angewandt werden konnten“, erklärt er. „Die Foldamere zeichnen sich durch eine stabile Zickzackstruktur aus, die eine gewisse Ähnlichkeit mit helikalen Sekundärstrukturen natürlicher Peptide aufweist.“ Diese Verbindungen stellte Siebler mittels Festphasensynthese, einer in der metallorganischen Chemie praktisch ungenutzten Methode, her.

Als Sensoren können die Peptide einfache, negativ geladene Ionen umschlingen und diesen Bindungsprozess durch Aussenden von Licht sichtbar machen. Weil in biologischen Systemen wie Ionenkanälen die selektive Erkennung von Ionen eine entscheidende Rolle spielt, wurden in den letzten Jahren große Anstrengungen unternommen, möglichst empfindliche und selektive Wirte für ionische Gäste zu designen. „Die spezifische Erkennung eines Analyten durch den Rezeptor führt normalerweise zu einer Ja/Nein-Modulation eines Signals, wodurch die Unterscheidung verschiedener Ionen schwierig wird“, sagt Siebler. „Dagegen ermöglicht das in meiner Arbeit vorgestellte ‚Multiwellenlängen‘-Sensor-Konzept, verschiedene Analyte ähnlicher Struktur durch Auslesen mehrerer optischer Messwerte eindeutig zu unterscheiden. Jedes Ion hinterlässt bei der Bindung einen spezifischen Fingerabdruck.“ Durch das Anlegen einer elektrischen Spannung können die eisenhaltigen Foldamere aber auch partiell oxidiert, also positiv geladen werden. Das ermöglicht Ladungstransferprozesse, die auf makroskopischer Ebene einem Stromfluss entsprechen. „Werden die Peptide schließlich maximal aufgeladen, führt dies zu einer Änderung ihrer geometrischen Form“ – die gefalteten Peptide strecken sich ähnlich der Bewegung einer Ziehharmonika. „Auf einfachem Niveau entspricht diese Bewegung einem elektrisch gesteuerten molekularen Muskel.“

Insgesamt helfen die gewonnenen Erkenntnisse, Faltungs- und Schaltprozesse auf molekularer Ebene besser zu verstehen. „Erst dieses grundlegende Verständnis ermöglicht die zukünftige Entwicklung von Materialien in Form molekularer Schalter oder Sensoren.“

Preis der Boehringer Ingelheim Stiftung

Vor- und Nachname	Dr. Tamara Jefferson
Geburtsjahr	1981
Studium	2002 bis 2008 Biologie, Johannes Gutenberg-Universität Mainz 2005 bis 2006 Mikrobiologie, University of Glasgow, Schottland
Promotionsstudium	2008 bis 2011 Institut für Zoologie, Abteilung Zell- und Matrixbiologie, Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Abschluss	Dezember 2011, magna cum laude

Während meines Studiums war mir besonders wichtig...

... sich Herausforderungen zu stellen.

Weitere Pläne

PostDoc an der CAU in Kiel, um eigene Ideen zu verwirklichen.

Titel der Dissertation

Molecular interaction of the human metalloprotease meprin beta with the amyloid precursor protein, ADAM10, and ADAM17 based on proteomics

Betreuer der Dissertation

Prof. Dr. Christoph Becker-Pauly, Institut für Zoologie,
Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Inhalt der Dissertation

Proteine sind Grundbausteine aller Zellen, in denen sie an nahezu allen biologischen Prozessen beteiligt sind. Eine wesentliche Funktion von Proteinen ist die enzymatische Katalyse, welche erst Prozesse des Stoffwechsels in Zellen ermöglicht.

Als Schlüsselkomponente in pathophysiologischen Prozessen wie zum Beispiel der Entzündung gilt das Enzym Meprin β , mit dem sich Tamara Jefferson in ihrer Dissertation beschäftigte. Bislang ist nur wenig über die physiologische Bedeutung dieses Enzyms bekannt. Durch Anwendung neuester Proteomikmethoden gelang es Jefferson jedoch, ein breites Spektrum biologischer Substrate zu identifizieren, die Aufschluss über die potenziellen Funktionen von Meprin geben.

Unter den Kandidaten, die in diesem Substratscreen identifiziert wurden, stellten sich das Amyloid-Vorläufer-Protein (APP) und ADAM10 (a disintegrin and metalloprotease 10) als sehr vielversprechend heraus. „Beide Proteine sind in der Pathogenese der Alzheimer Demenz involviert“, erläutert Jefferson. „Insbesondere APP wird als Schlüsselprotein in der Entwicklung dieser Erkrankung beschrieben.“ Als initialer Schritt der Krankheit gilt die Freisetzung toxischer A β (Amyloid β)-Peptide, die durch die sogenannte β -Sekretase BACE1 generiert werden. Durch Aggregation der Peptide zu senilen Plaques soll die Krankheit ausgelöst werden. Die α -Sekretase ADAM10 hingegen verhindert die Produktion der Plaques. „In meiner Dissertation konnte ich zeigen, dass Meprin β ebenfalls eine β -Sekretase-Aktivität aufweist und darüber hinaus APP an weiteren Stellen schneidet“, berichtet Jefferson. „Dies hat unterschiedliche Auswirkungen für das Protein zur Folge und könnte damit auch den Krankheitsverlauf beeinflussen. In Mausstudien wurde der Einfluss von Meprin β auf APP bereits bestätigt.“

Tamara Jefferson gelang es in ihrer Arbeit, ein komplexes proteolytisches Netzwerk innerhalb der Neurophysiologie aufzudecken, das für die Entwicklung und Therapie der Alzheimer Demenz wichtig sein kann.

Vor- und Nachname	Dr. Jella Pfeiffer
Geburtsjahr	1981
Studium	2001 bis 2006 Wirtschaftsinformatik, Universität Mannheim 2004 bis 2005 Wirtschaftsinformatik, University of Waterloo
Promotionsstudium	2007 bis 2011 Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und BWL, Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Abschluss	Januar 2011, summa cum laude

Während meines Studiums war mir besonders wichtig...

... interdisziplinäres Wissen zu verknüpfen.

Weitere Pläne

Ich möchte gerne weiterhin akademisch lehren und forschen.

Titel der Dissertation

Interactive Decision Aids in E-Commerce

Betreuer der Dissertation

Univ.-Prof. Dr. Rothlauf, Abteilung Wirtschaftswissenschaften,
Wirtschaftsinformatik und Betriebswirtschaftslehre,
Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Inhalt der Dissertation

Da Produktinformationen im Internet vielfältig vorhanden sind, brauchen Konsumenten Unterstützung, um ein passendes Produkt zu finden. Eine weitverbreitete Möglichkeit hierfür sind interaktive Entscheidungshilfen (IDAs), die unter anderem das Sortieren oder Filtern von Produkten ermöglichen.

Jella Pfeiffer argumentiert in ihrer Arbeit, dass vorhandene IDAs die Verwendung einer bestimmten Entscheidungsstrategie vorschreiben, Online-Konsumenten jedoch situationsabhängig unterschiedliche Entscheidungsstrategien benutzen und diese auch häufig miteinander kombinieren möchten. Beim Entwurf von IDAs folgte sie deshalb einem innovativen Vorgehen, weil sie viele Arten von Entscheidungsstrategien berücksichtigt, diese in einzelne modulare Schritte zerlegt und daraus ableitet, welche Entscheidungsunterstützungselemente ein System benötigt. „Das Ergebnis ist ein flexibles System mit sieben Elementen, die in Kombination fünfzehn verschiedene Entscheidungsstrategien unterstützen können.“

Pfeiffer zeigt nicht nur analytisch, dass ihr System den Aufwand des Produktvergleichs reduziert, sondern bestätigt auch in einer empirischen Studie mit mehr als 100 Probanden, dass es einfach zu bedienen, nützlich und sehr zufriedenstellend für die Benutzer ist. Pfeiffer untersucht darüber hinaus grundlegende Aspekte von Entscheidungsverhalten. In einer Eyetracking-Studie belegt sie, dass der Zeitpunkt des Wechsels von einer zur anderen Strategie von der Schwierigkeit der Entscheidung, zum Beispiel der Ähnlichkeit der Produkte, abhängt.

In einer zweiten Studie analysiert Pfeiffer die Auswirkung von Komplexität auf Entscheidungsverhalten mit Hilfe von mit genetischen Algorithmen generierten Produktzusammenstellungen. Insgesamt distanziert sie sich von vorhandenen Ansätzen wie Empfehlungsagenten, indem sie den Online-Kunden nicht eine Vorgehensweise vorschreibt, sondern sie in ihrem individuellen Entscheidungsverhalten unterstützt.

Vor- und Nachname	Dr. Sebastian Försch
Geburtsjahr	1985
Studium	2005 bis 2011 Humanmedizin, Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Promotionsstudium	2008 bis 2011, 1. Medizinische Klinik, Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Abschluss	November 2011, summa cum laude

Während meines Studiums war mir besonders wichtig ...

... trotz interessanter medizinischer Forschung und klinischer Tätigkeit den Sinn für die schönen Dinge des Lebens nicht zu verlieren.

Weitere Pläne

Realisierung eigener Forschungsvorhaben und Facharztweiterbildung in der Inneren Medizin.

Titel der Dissertation

In vivo molekulare Bildgebung maligner Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts mittels konfokaler Laserendomikroskopie

Betreuer der Dissertation

Univ.-Prof. Dr. med. Ralf Kiesslich,
PD Dr. med. Martin Götz,
I. Medizinische Klinik und Poliklinik,
Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Inhalt der Dissertation

Bösartige Tumorerkrankungen des Verdauungssystems gehören zu den häufigsten Todesursachen in den westlichen Industrienationen. „Eine Eigenschaft dieser Tumoren ist es, verschiedene Wachstumsfaktoren zu bilden, die sie zum Überleben und zur Entartung benötigen“, erläutert Sebastian Försch. So sei unter anderem der sogenannte Vascular endothelial growth factor (VEGF) wesentlich an der Ausbildung der Gefäßversorgung bösartiger Darmgeschwüre beteiligt.

„In unseren Studien ist es uns nun gelungen, VEGF mit Hilfe der konfokalen Laserendomikroskopie in Darmkrebs-Tiermodellen in vivo, also im lebenden Organismus, darzustellen“, berichtet Försch. Die konfokale Laserendomikroskopie ist ein neuartiges Verfahren, das es dem Gastroenterologen ermöglicht, noch während einer laufenden Magen- oder Darmspiegelung eine feingewebliche Untersuchung vorzunehmen und das zelluläre Bild der Schleimhaut darzustellen. Zur Kontrastierung der Strukturen wird unmittelbar vor der Untersuchung ein fluoreszierender Farbstoff injiziert. „Mit einem solchen Fluoreszenzfarbstoff haben wir Antikörper markiert, welche selektiv an das gesuchte Molekül VEGF binden“, sagt Försch.

Injiziert man diese fluoreszierenden Antikörper nun vor der konfokal-endomikroskopischen Untersuchung, erkenne er seine Zielstruktur, und es würden nur Zellen dargestellt, die VEGF anreichern: die Tumorzellen. „Dies gelang uns in vivo in einem genetischen und einem zellulären Tiermodell, das menschlichen Darmkrebskrankungen sehr ähnlich ist. Wir erhoffen uns nun, solche molekular gezielten histologischen Untersuchungen auch bei Patienten mit Darmkrebs vornehmen zu können und dadurch sowohl die Früherkennung als auch die Therapieplanung und -überwachung entscheidend zu verbessern.“

Vor- und Nachname	Dr. Caroline Mannweiler
Geburtsjahr	1979
Studium	1999 bis 2000 Jura und Droit français, Universität Saarbrücken 2000 bis 2006 Romanische und Deutsche Philologie, Johannes Gutenberg-Universität Mainz 2003 bis 2004 German Department, Washington University, St. Louis, USA 2004 bis 2005 Collège International de Philosophie, Université Paris 8
Promotionsstudium	2006 bis 2011 Französische Literaturwissenschaft, Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Abschluss	März 2011, summa cum laude

Während meines Studiums war mir besonders wichtig...

... an den Themen, die mich begeisterten, zu wachsen.

Weitere Pläne

Die Habilitation.

Titel der Dissertation

L'éthique beckettienne et sa réalisation dans la forme

Betreuer der Dissertation

Prof. Dr. Klaus Ley, Romanisches Seminar,
Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Inhalt der Dissertation

Samuel Beckett gilt als einer der bedeutendsten Schriftsteller des 20. Jahrhunderts. Einem breiteren Publikum ist er vor allem durch sein Theaterstück „Warten auf Godot“ bekannt; Beckett verfasste aber auch Romane, Kurzprosa sowie Stücke für Radio und Fernsehen, die in aktuellen medienästhetisch orientierten Untersuchungen zunehmend Beachtung finden, wie Caroline Mannweiler hervorhebt.

Das Interesse an formalen Innovationen in Becketts Werk ist allerdings nicht neu. Adorno, dessen „Ästhetische Theorie“ Samuel Beckett gewidmet war, forderte gar eine Philosophie, die der Form in Becketts Werk gerecht würde, und unterstrich so deren Bedeutung. Bemerkenswert ist jedoch in vielen Analysen zur Form in Becketts Werk der Hinweis, dass man Beckett unter keinen Umständen als reinen Ästheteten betrachten dürfe und sein Werk kaum der Postmoderne zurechnen könne, wiewohl es, auch formal gesehen, postmoderne Strategien aufweist.

„Worauf diese Einschränkungen hinweisen, ist der Eindruck einer moralischen Qualität in Becketts Werk, die über eine Formanalyse scheinbar schwer zu erfassen ist“, sagt Mannweiler. Dieser latenten Trennung von Form und Aussage, die in anderen Zusammenhängen dazu führt, formal innovativen Werken per se eine besondere Qualität zuzusprechen, stellt ihre Studie einen Ansatz entgegen, der die Form als Ausdruck und Lösung folgender Problematik beschreibt: Wie kann man etwas sagen und dabei die Vorläufigkeit und Begrenztheit des eigenen Sagens mit ausdrücken? Wie kann man etwas zu verstehen geben, ohne ein abschließendes Urteil hervorzurufen?

„Dass diese Problematik einen letztlich ethischen Hintergrund hat, wird in Becketts poetologischen Äußerungen und den Werkinhalten deutlich“, erläutert Mannweiler. „Dem Hang zum Urteilen entspricht dabei ein Ordnungsanspruch, dem Differenzen unerträglich werden. Dieser oft destruktiven Tendenz setzt Beckett keine positive Unordnung entgegen. Er belässt den Figuren den Wunsch nach Harmonie, der trotz seines Frustrationspotenzials nicht negativ ist, leben Wünsche doch anders als Ansprüche nicht alleine von ihrer Erfüllung.“

Vor- und Nachname	Dr. Philipp Rahe
Geburtsjahr	1984
Studium	2003 bis 2008 Physik, Universität Osnabrück
Promotionsstudium	2008 bis 2009 Fachbereich Physik, Universität Osnabrück 2009 bis 2011 Institut für Physikalische Chemie, Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Abschluss	Juli 2011, summa cum laude

Während meines Studiums war mir besonders wichtig...

...neben der Grundlagenforschung immer Anwendungsbeispiele aus dem täglichen Leben wiederzufinden.

Weitere Pläne

Forschung an spannenden Fragestellungen im Rahmen einer akademischen Karriere, derzeit als Postdoc in den USA.

Titel der Dissertation

The Calcite(10 $\bar{1}$ 4) Surface: A Versatile Substrate for Molecular Self-Assembly

Betreuer der Dissertation

Prof. Dr. Angelika Kühnle, Institut für Physikalische Chemie,
Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Inhalt der Dissertation

Ebenso wie sich Legobausteine kontrolliert zu komplexen und großartigen Bauwerken kombinieren lassen, ermöglichen organische Moleküle die Ausbildung geordneter Strukturen durch Bindungen zwischen geschickt gewählten und sinnvoll kombinierten Endgruppen. Im Gegensatz zum seriellen Stein-auf-Stein-Setzen mit einem Legobaukasten können Moleküle allerdings eine großflächige, geordnete Struktur allein durch Selbstorganisation ausbilden. „Hierbei“, erklärt Philipp Rahe, „lagert sich jedes Molekül so lange durch Bindungsausbildung und -brechung um, bis es optimal in die es umgebende Struktur passt.“

Diese sogenannte molekulare Selbstorganisation ist ein vielversprechender Ansatz, um kostensparend eine wohldefinierte Funktionalität auf Oberflächen zu bringen. Auf metallischen Oberflächen wie Gold, Silber oder Kupfer ist das Verständnis der grundlegenden Prinzipien weit vorangeschritten, und es wurde eine beeindruckende Strukturvielfalt gezeigt. Hingegen ist die Ausbildung von planaren, geordneten Strukturen auf nichtleitenden Oberflächen bislang schwerlich geglückt.

Rahe untersuchte in seiner Arbeit die nichtleitende Kalzit($10\bar{1}4$) Oberfläche als Substrat für molekulare Selbstorganisation. „Anhand des makroskopischen Parameters der Oberflächenenergie wurde erstmals erkannt, dass diese Oberfläche höchst geeignet ist, um molekulare Strukturbildung zu erhalten“, erläutert er. „Dieses makroskopische Bild wurde durch die Untersuchungen auf molekularer Skala bestätigt und erweitert.“ Zudem untersuchte er die kontrovers diskutierten Oberflächenrekonstruktionen als auch die Kontrastbildung mit dem Nichtkontakt-Rasterkraftmikroskop und vertiefte somit das Verständnis der Oberflächeneigenschaften.

Im Hauptteil der Arbeit zeigt Rahe für fünf verschiedene Molekülsysteme eine erfolgreiche Strukturbildung auf der Kalzit($10\bar{1}4$) Oberfläche, wobei „neben wohlgeordneten, periodischen Strukturen das eindrucksvollste Beispiel die Ausbildung von eindimensionalen molekularen Ketten mit Helicene-Molekülen ist“.

Vor- und Nachname	Dr. Florian Goertz
Geburtsjahr	1980
Studium	2000 bis 2008 Physik und Mathematik, Johannes Gutenberg-Universität Mainz 2004 Università degli Studi di Firenze, Italien
Promotionsstudium	2008 bis 2011 Physik, Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Abschluss	Dezember 2011, summa cum laude

Während meines Studiums war mir besonders wichtig...

...eine gute Grundlage für meine spätere Forschungstätigkeit zu erarbeiten ohne den Kontakt zu meinen Kommilitonen zu vernachlässigen.

Weitere Pläne

Eine permanente Stelle in der Forschung und Lehre zu finden.

Titel der Dissertation

Warped Extra Dimensions: Flavor, Precision Tests and Higgs Physics

Betreuer der Dissertation

Univ.-Prof. Dr. Matthias Neubert, Theoretische Hochenergiephysik (THEP),
Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Inhalt der Dissertation

Wenn wir die Welt um uns betrachten, kommen wir zu dem scheinbar offensichtlichen Schluss, dass diese aus drei räumlichen Dimensionen besteht. „Dabei ist jedoch Vorsicht angebracht“, sagt Florian Goertz. „Die menschlichen Sinne sind als Messinstrumente oft nicht ausreichend.“ Tatsächlich stünden selbst Resultate moderner Experimente nicht im Widerspruch zur Existenz zusätzlicher Dimensionen – falls diese durch einen geeigneten Mechanismus versteckt würden.

In seiner Dissertation ist Goertz der Frage nachgegangen, wie man einen bestimmten Typ schwer direkt zu detektierender zusätzlicher Dimensionen trotzdem im Experiment nachweisen könnte. Beim sogenannten Randall-Sundrum-Modell wird eine stark gekrümmte zusätzliche Raumdimension dadurch versteckt, dass ihre Ausdehnung als winzig angenommen wird, zu klein um direkt entdeckt zu werden. Ihre Existenz ermöglicht es jedoch, verschiedene unverstandene Phänomene in der Physik der Elementarteilchen zu erklären, zum Beispiel den enormen Unterschied zwischen der Stärke der Gravitation und derjenigen anderer fundamentaler Naturkräfte.

Um den Vorschlag von Randall und Sundrum nun indirekt zu überprüfen, müssen weitere Vorhersagen desselben hergeleitet werden. „Diese habe ich für diverse Prozesse ausgearbeitet, die man in Experimenten messen kann“, erläutert Goertz. „Meine Ergebnisse habe ich mit Messungen von großen Teilchenbeschleunigern am Fermilab in den USA und am CERN in der Schweiz verglichen. Bislang lässt sich die Extradimension weder ausschließen, noch lassen sich klare Spuren von ihr finden.“

Ein zentrales Resultat der Arbeit ist, dass Wechselwirkungen des sogenannten Higgs-Bosons sehr vielversprechend sind, um die Existenz von Zusatzdimensionen in naher Zukunft mit bisher unerreichter Sensitivität experimentell zu testen. Goertz hat gezeigt, dass dieses Teilchen die potenzielle Existenz der gekrümmten Extradimension besonders stark spürt und die Stärke des Effekts quantitativ bestimmt. Diese Ergebnisse werden dabei helfen, attraktive Versionen des Randall-Sundrum-Ansatzes experimentell zu stützen oder zu widerlegen.

Preis der Peregrinus-Stiftung

Vor- und Nachname	Dr. Daniel Eckstein
Geburtsjahr	1981
Studium	2002 bis 2007 Rechtswissenschaften, Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Promotionsstudium	2007 bis 2011 Abteilung Rechtswissenschaften, Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Abschluss	Juni 2011, summa cum laude

Während meines Studiums war mir besonders wichtig ...

... Rechtswissenschaften immer wieder als lebendig zu begreifen, als Gebiet mit zahlreichen Einflüssen auf Politik, Wirtschaft und internationale Beziehungen.

Weitere Pläne

Stets neugierig bleiben und immer Neues lernen.

Titel der Dissertation

Die Vereinbarkeit der De-Facto-Annexion mit dem Völkerrecht anhand der israelischen Sperranlage – zugleich eine Analyse des IGH-Gutachtens vom 9. Juli 2004

Betreuer der Dissertation

Univ.-Prof. Dr. jur. Udo Fink, Abteilung Rechtswissenschaften,
Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Inhalt der Dissertation

Daniel Ecksteins Arbeit untersucht die Frage der Vereinbarkeit der israelischen Sperranlage im Westjordanland mit internationalem Recht. Dabei widmet sich die Untersuchung zunächst den historischen Ereignissen und beleuchtet die Geschehnisse im Nahen Osten vom Unabhängigkeitskrieg im Jahr 1948 bis zu den heutigen Konflikten.

Sodann untersucht die Arbeit die Sperranlage im Westjordanland als solche. „Anders als landläufig vermutet, handelt es sich dabei weder um einen Zaun noch um eine Mauer, sondern um eine hochtechnisierte Anlage“, erläutert Eckstein, der auch die politischen Hintergründe darstellt, die zum Bau dieser Anlage geführt haben. Es schließt sich eine Analyse formaler Aspekte eines Gutachtens des Internationalen Gerichtshofs (IGH) an, der die Sperranlage im Jahr 2004 untersucht hatte.

Den Kern der Dissertation bildet die materiell-rechtliche Untersuchung der Anlage. Hier untersucht der Verfasser, ob eine Sperranlage mit dem Völkerrecht vereinbar sein kann. „Die Sperranlage stellt sich dabei juristisch als hochkomplexes Gebilde dar, das unterschiedliche Rechtsmaterien berührt, darunter die IV. Genfer Konvention, die Haager Landkriegsordnung sowie verschiedene Menschenrechtspakte“, erklärt Eckstein. Er kommt, im Widerspruch zum IGH, zu dem Ergebnis, „dass es eine definitive Antwort auf die Frage, ob die Sperranlage im Westjordanland völkerrechtlich zulässig ist, nicht gibt“. Der IGH hatte eine völkerrechtliche Zulässigkeit abgelehnt und dabei für die Anlage in Gänze gesprochen. Eckstein hingegen legt die in der Praxis von der israelischen Regierung vielfach vorgeführte Beweglichkeit einzelner Teile der Sperranlage zugrunde, die es erlaubt, einzelne Teile in kürzester Zeit ab- und an anderer Stelle wieder aufzubauen. Juristisch führt dies zu der im deutschen Recht bekannten Abwägung widerstreitender Güter, was zum einen zur Konsequenz habe, dass die Anlage einer permanenten „Bewährung“ unterliege, sie andererseits aber zulässig sein könne, wenn der effektive Schutz von Menschenleben von ihr abhängt.

Preis der Dr. Feldbausch-Stiftung

Vor- und Nachname	Dr. Eva Aernecke
Geburtsjahr	1984
Studium	2004 bis 2009 Jura, Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Promotionsstudium	2009 bis 2012 Lehrstuhl für Öffentliches Recht, Völker- und Europarecht, Medienrecht, Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Abschluss	Februar 2012, magna cum laude

Während meines Studiums war mir besonders wichtig...

...eine Ausbildung in fachlicher und persönlicher Hinsicht zu erfahren und dabei auch immer „über den Tellerrand“ zu blicken.

Weitere Pläne

Zunächst werde ich mein Referendariat zu Ende bringen und dann neue berufliche Perspektiven ausleuchten.

Titel der Dissertation

Der Schutz elektronischer Daten im Verfassungsrecht –
Bedrohungen durch neue Ermittlungsmethoden

Betreuer der Dissertation

Professor Dr. Dieter Dörr, Abteilung Rechtswissenschaften,
Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Inhalt der Dissertation

Insbesondere seit dem Volkszählungsurteil des Bundesverfassungsgerichts 1983 wird dem Datenschutz beziehungsweise dem Recht auf informationelle Selbstbestimmung ein hoher Rang zugebilligt. Dabei hat das Bundesverfassungsgericht deutlich gemacht, dass jeder grundsätzlich über Preisgabe und Verwendung seiner Daten selbst bestimmen darf. „Dieses Recht steht angesichts moderner Ermittlungsmethoden vor ganz neuen Herausforderungen“, konstatiert Eva Aernecke in ihrer Dissertation. „Gerade nach den Terroranschlägen vom 11. September 2001 werden aufgrund neuer Gesetze immer mehr Daten gesammelt, die sowohl präventiv als auch repressiv gegen Terrornetzwerke wirken sollen.“

Das Bundesverfassungsgericht hat auf diese Entwicklungen reagiert, wobei es dem Sicherheitsaspekt regelmäßig mehr Gewicht einräumte als dem Freiheitsaspekt des Einzelnen. „Im Rahmen der neueren Rechtsprechung bleibt auch unklar, wie die Schutzbereiche der einzelnen Grundrechte voneinander abgegrenzt werden sollen, da sich die technischen Vorgaben aufgrund der Konvergenz der Medien ständig verändern“, sagt Aernecke. Auch werde dem Kernbereich privater Lebensgestaltung kein ausreichender Schutz gewährt, da oftmals erst nach der Erhebung der Daten festgestellt werden könne, ob Informationen aus dem Kernbereich betroffen sind.

„Damit ist eine Verletzung desselbigen jedoch bereits eingetreten“, moniert Aernecke. Aus diesen Gründen bedürfe es eines technikneutralen „neuen“ Grundrechts, das auch den Kernbereich privater Lebensgestaltung durch einen zumindest repressiv wirkenden Richtervorbehalt zu schützen vermag. Dieses, schlägt die Autorin vor, sollte in Art 2 Abs. 3 GG verankert sein und könnte folgendermaßen formuliert werden:

¹Jeder hat das Recht, über die Erhebung, Verarbeitung und Weitergabe seiner personenbezogenen Daten selbst zu bestimmen.

²Maßnahmen zur Erhebung, Verarbeitung und Weitergabe personenbezogener Daten dürfen nur durch den Richter, bei Gefahr im Verzuge durch den Staatsanwalt, angeordnet werden.

³Jeder hat das Recht auf Auskunft über ihn betreffende Daten und auf Einsicht in amtliche Unterlagen, soweit diese solche Daten betreffen.

Preis des Lions Club Oppenheim

Vor- und Nachname	Dr. Alexander Schimmel
Geburtsjahr	1976
Studium	1996 bis 2004 Doppelstudium Katholische Theologie (Diplom) und Katholische Theologie und Physik (Lehramt), Johannes Gutenberg-Universität Mainz 1999 bis 2000 Theologisches Studienjahr an der Dormition Abbey in Jerusalem
Promotionsstudium	2004 bis 2011 Katholisch-Theologische Fakultät, Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Abschluss	Februar 2011, summa cum laude

Während meines Studiums war mir besonders wichtig...

... Uni nicht nur als Ort der Wissenssammlung, sondern auch des kritisch-offenen Austauschs zwischen Lehrenden und Studierenden zu erleben, was im normalen Lehrbetrieb nicht immer möglich ist. Entsprechende Orte muss man sich ggf. selbst schaffen; so war es in unserer Fakultät z.B. möglich, fachbezogene Gesprächsabende zu organisieren, um im möglichst ungezwungenen Rahmen fachliche Themen gemeinsam zu vertiefen.

Weitere Pläne

Schuldienst!

Titel der Dissertation

Einstellungen gegenüber Glauben als Thema des Religionsunterrichts.
Didaktische Überlegungen und Anregungen für die gymnasiale Oberstufe.

Betreuer der Dissertation

Univ.-Prof. Dr. theol. Werner Simon, Katholisch-Theologische Fakultät,
Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Inhalt der Dissertation

Die religionsdidaktische Arbeit verfolgt zwei Ziele: die Fruchtbarmachung des sozialpsychologischen Begriffs der Einstellung für die (religions-)pädagogische Reflexion und die Entwicklung eines didaktischen Konzepts zur Anregung einstellungsbezogener Lernprozesse im Religionsunterricht der gymnasialen Oberstufe.

„Die Aufnahme des Einstellungsbegriffs zeigt sich als hilfreich bei der Reflexion auf verschiedenen didaktischen Ebenen“, erläutert Alexander Schimmel: bei der Beschreibung von Unterrichtsbedingungen („die faktisch bestehenden Einstellungen der Schüler“), als Zielgröße des Unterrichts sowie als Unterrichtsthema und Aspekt der Unterrichtsgestaltung. Die Tatsache, dass Einstellungen in ein Netz verschiedener kognitiver Elemente eingewoben sind, verweise auf die Notwendigkeit, neben den Einstellungen gegenüber Glauben auch inhaltlich assoziierte Einstellungen wie Weltansichten und Werthaltungen zu berücksichtigen.

Ein an religiöser Mündigkeit orientierter Religionsunterricht bemühe sich darum, die Jugendlichen für eine ergebnisoffene Auseinandersetzung über religiöse Themen aufzuschließen und ihnen die religiöse Kompetenz zu vermitteln, eine rational verantwortete persönliche Entscheidung fällen beziehungsweise eine entsprechende Einstellung gegenüber Glauben annehmen zu können, sagt Schimmel. Der Unterricht intendiere somit auch Einstellungsänderungen. „Die (Selbst-)Klärung der Schülereinstellungen sowie deren Weiterentwicklung lassen sich als Ziele des Unterrichts benennen, wobei der Religionsunterricht personelle und inhaltliche Herausforderungen bieten soll, die Entwicklung auf ein Mehr an Bewusstheit, Sachgerechtigkeit und Differenziertheit sowie an Fähigkeit und Bereitschaft zu Kritik gegenüber der eigenen Einstellung hin zu stimulieren.“ Didaktisch reflektierte thematische Einheiten (zu philosophischen und theologischen Fragen) sowie methodische Überlegungen schließen die Dissertation ab und schlagen eine Brücke zur unterrichtlichen Praxis.

DAAD-Preis für ausländische Studierende

Vor- und Nachname	Julius Vecsey
Geburtsjahr	1981
Studium	2000 bis 2003 Hochschule für Pädagogie- und Sozialwissenschaften, Universität „Nyugat-Magyarországi Egyetem“ Győr, Ungarn 2006 bis 2010 Franz Liszt Musikakademie Budapest, Ungarn
Promotionsstudium	Ab 2011 Exellenzprogramm Barock vokal – Kolleg für Alte Musik, Hochschule für Musik der Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Abschluss	Voraussichtlich 2013

Während meines Studiums war mir besonders wichtig ...

... „Mach Dich nützlich und beliebt.“

Weitere Pläne

Künstlerische und erziehungswissenschaftliche Weiterbildung.

Titel der Dissertation

Telemann-Forschung in Rahmen der Mitmachkonzerte (Kinder-Uni)

Betreuer der Dissertation

Hans-Christoph Begemann,
Prof. Felix Koch,
Hochschule für Musik,
Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Preis der Alfred Teves-Stiftung

Vor- und Nachname	Dr. Uli Golle
Geburtsjahr	1981
Studium	2001 bis 2007 Wirtschaftsinformatik, Universität Mannheim
Promotionsstudium	2007 bis 2011 Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und BWL, Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Abschluss	Oktober 2011, summa cum laude

Während meines Studiums war mir besonders wichtig ...

... mehr zu verstehen als zu lernen.

Weitere Pläne

Der Wissenschaft untreu werden und die Praxis beglücken.

Titel der Dissertation

On the Car Sequencing Problem: Analysis and Solution Methods

Betreuer der Dissertation

Univ.-Prof. Dr. Rothlauf, Abteilung Wirtschaftswissenschaften,
Wirtschaftsinformatik und Betriebswirtschaftslehre,
Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Inhalt der Dissertation

Das Automobil von heute ist ein individuelles Massenprodukt. Die zunehmende Berücksichtigung von Kundenwünschen in der Automobilindustrie hat dazu geführt, dass Fahrzeuge in einer beachtlichen Variantenvielfalt angeboten werden. So kann sich ein Kunde sein Auto aus einer Vielzahl verschiedener Karosserietypen, Antrieben, Farben und Ausstattungen nach seinen Bedürfnissen zusammenstellen. „Die daraus resultierende Anzahl möglicher Varianten einzelner Fahrzeuge geht nicht selten in die Billionen“, sagt Uli Golle. „Das stellt die Automobilhersteller in der Produktion vor große Herausforderungen, da kaum ein Fahrzeugauftrag dem anderen gleicht.“ Ein Problem, das sich hierbei ergebe, sei die Planung der optimalen Fertigungsreihenfolge der Fahrzeuge. Da die Anforderungen der einzelnen Varianten an die Produktion stark schwanken, hat die Reihenfolge ihrer Herstellung einen großen Einfluss auf die Effizienz der Fertigung.

Die Dissertation behandelt ein mathematisches Modell zur Lösung des Reihenfolgeproblems, das sogenannte Car-Sequencing-Modell. Obwohl dieses Modell in der Praxis seit Jahren verbreitet ist, stellt Golle Arbeit die erste grundlegende wissenschaftliche Auseinandersetzung mit der Eignung des Modells für die Reihenfolgeplanung dar. Entgegen gängiger Annahmen weist er in Experimenten nach, dass die Verwendung des Modells in seiner jetzigen Form im Allgemeinen zu deutlich schlechteren Ergebnissen führt als vergleichbare andere Modelle. Golle zeigt auf, wie die Qualität des Car-Sequencing-Modells durch verbesserte Einflussgrößen gesteigert werden kann und derzeit noch nicht berücksichtigte Anforderungen aus der Praxis Eingang in das Modell finden können. Darüber hinaus stehen als Ergebnis der Dissertation verschiedene neue Algorithmen zur Lösung des Car-Sequencing-Modells, deren Vorteilhaftigkeit gegenüber bestehenden Verfahren gezeigt wird und die somit auch für die Verwendung in der Praxis interessant sind.

Vor- und Nachname	Dr. Jan-Eric Daum
Geburtsjahr	1977
Studium	1997 bis 2003 Physik, Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Promotionsstudium	2004 bis 2011 Theoretische Physik, Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Abschluss	März 2011, summa cum laude

Während meines Studiums war mir besonders wichtig ...

..., dass mit der wachsenden Semesterzahl auch die Freiheit zugenommen hat, das Studium nach den eigenen Interessen zu gestalten.

Weitere Pläne

Nach meiner Promotion habe ich eine Stelle bei einem Lebensversicherungsunternehmen angenommen, deren Tätigkeitsschwerpunkt darin besteht, die Kapitalanlagen dieses Unternehmens mit den langfristigen versicherungstechnischen Verpflichtungen abzustimmen.

Titel der Dissertation

Konstruktion und Analyse einer funktionalen Renormierungsgruppengleichung für Gravitation im Einstein-Cartan-Zugang

Betreuer der Dissertation

Prof. Dr. Martin Reuter, Theoretische Hochenergiephysik (THEP),
Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Inhalt der Dissertation

Der gegenwärtige Kenntnisstand der Physik legt nahe, dass sich alle in der Natur beobachtbaren Erscheinungen prinzipiell auf vier Grundkräfte zurückführen lassen. Für drei dieser Wechselwirkungen existieren Theorien, die das Verhalten dieser Kräfte bis zu beliebig kurzen räumlichen Abständen erklären können. „Interessanterweise ist es bislang nicht gelungen, eine solche Theorie für diejenige Kraft zu formulieren, die dem Menschen aus dem Alltag am besten und längsten vertraut ist“, sagt Jan-Eric Daum. „Nämlich für die Schwerkraft oder Gravitation.“

Die Arbeitsgruppe Theoretische Hoch-Energie-Physik am Institut für Physik der Johannes Gutenberg-Universität hat in den vergangenen Jahren einen eigenen Ansatz zur Lösung dieses Problems entwickelt. „Genaugenommen liefert er eine ganze Familie von Theorien, von denen jede einzelne einer Längenskala zuzuordnen ist“, berichtet Daum. Diese Skala entspricht dem Abstand, auf dem die Schwerkraft in dem betrachteten System typischerweise wirkt. Da die Gravitation sowohl die Entwicklung des frühen, „sehr kleinen“ Universums, als auch dessen großräumige Struktur auf astronomischen Skalen bestimmt, liefert dieser Zugang eine Vielzahl interessanter Konsequenzen: „Er legt nahe, dass sich die Gravitation in diesen beiden Extrembereichen ganz anders verhalten könnte als auf den Skalen, die gegenwärtigen Experimenten zugänglich sind“, erläutert Daum.

In seiner Dissertation hat er diese Methode auf eine alternative Form zur Beschreibung der Gravitation angewandt, die den bisherigen Zugang verallgemeinert und so insbesondere neue Querverbindungen zu anderen Lösungsansätzen eröffnet. Weiterentwicklungen dieser Untersuchungen könnten beispielsweise helfen zu verstehen, warum es in unserem Universum offenbar mehr Materie als Antimaterie gibt.

Preis des Fachbereichs Physik, Mathematik und Informatik

Vor- und Nachname	Dr. Julia Yvonne Schmale
Geburtsjahr	1981
Studium	2001 bis 2007 Industrieller Umweltschutz, Entsorgungstechnik und Recycling, Montanuniversität Leoben, Österreich 2004 Joint Studies Programm „Chemische Verfahrenstechnik“, Universität Concepción, Chile
Promotionsstudium	2008 bis 2011 Meteorologie, Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Abschluss	November 2011, summa cum laude

Während meines Studiums war mir besonders wichtig ...

... nicht nur Fähigkeiten in meiner eigenen Fachrichtung auszubilden, sondern auch im Dialog und durch die Zusammenarbeit mit anderen mein Wissen weiter zu geben und gleichzeitig interdisziplinäre Kenntnisse zu erlangen.

Weitere Pläne

In Zukunft möchte ich mit meinem Wissen im Bereich Umwelt und Atmosphäre der Gesellschaft dienlich sein.

Titel der Dissertation

Aircraft-based in-situ aerosol mass spectrometry: Chemical characterization and source identification of submicron particulate matter in the free and upper troposphere and lower stratosphere

Betreuer der Dissertation

Prof. Dr. Stephan Borrmann,

Priv.-Doz. Dr. Johannes Schneider,

Jun.-Prof. Dr. Christiane Voigt,

Institut für Physik der Atmosphäre, Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Inhalt der Dissertation

Der Klimawandel wird durch die chemische Zusammensetzung der Atmosphäre beeinflusst, wie zum Beispiel durch den Kohlenstoffdioxidanteil, aber auch durch feine Partikel. Während die Rolle der Spurengase für den Strahlungsantrieb des Klimas relativ gut erforscht ist, ist der Einfluss von Aerosolen weit unsicherer. Deshalb kann die Untersuchung der Verteilung von Partikeln in der Atmosphäre und deren Eigenschaften noch fehlende Informationen liefern. Insbesondere das Wissen über die chemische Zusammensetzung von Aerosolen gibt Aufschluss über deren Strahlungseigenschaften und die Fähigkeit, bei der Wolkenbildung mitzuwirken.

Julia Schmale konzentrierte sich in ihrer Dissertation auf die Beobachtung von Aerosolfahnen über Grönland im Juni/Juli sowie über Mittel- und Westeuropa im Oktober/November 2008. Die Messungen wurden mit einem flugzeuggetragenen Aerosol-Massenspektrometer (AMS) vorgenommen, das in der Lage ist, in Echtzeit die größen aufgelöste chemische Zusammensetzung von Partikeln zu liefern, die kleiner als ein Mikrometer sind und bei 600 Grad Celsius verdampfen.

„Die charakterisierten Verschmutzungsperioden sind auf eine große Bandbreite von Quellen zurückzuführen“, berichtet Schmale, „teilweise resultierten sie aus zwei Ausbrüchen der Vulkane Okmok und Kasatochi im Jahr 2008.“ Es zeigte sich, dass Vulkanaerosol organisches Material enthalten kann, was Einfluss auf die klimarelevanten Eigenschaften der Partikel hat. Über Grönland wurden Aerosolfahnen aus Waldbränden in Kanada und Ostsibirien gemessen, die häufig mit menschlich bedingten Emissionen aus der fossilen Brennstoffverbrennung in Nordamerika und Ostasien vermischt waren. Schmale: „Ein Trend, bei dem der Anteil von Sulfat mit wachsendem Einfluss von fossiler Brennstoffverbrennung aus Ostasien anstieg, wurde nachgewiesen.“

Eine wichtige Feststellung ist, dass das beobachtete Aerosol trotz langer Strecken und häufiger Niederschläge entlang des Transportweges nicht komplett aus der Atmosphäre entfernt wird und somit äußerst klimasensible Regionen wie die Arktis erreichen.

Vor- und Nachname	Dr. Ulrich Schneider
Geburtsjahr	1979
Studium	1999 bis 2004 Physik, Universität Kaiserslautern 2002 bis 2003 Physik, University of Sheffield
Promotionsstudium	2004 bis 2009 Institut für Physik, Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Abschluss	März 2011, summa cum laude

Während meines Studiums war mir besonders wichtig ...

... die Ideen hinter den physikalischen Gesetzen zu erkennen.

Weitere Pläne

Weiterhin in der Forschung arbeiten und hoffentlich noch einiges über die Physik lernen.

Titel der Dissertation

Interacting Fermionic Atoms in Optical Lattices –
A Quantum Simulator for Condensed Matter Physics

Betreuer der Dissertation

Univ.-Prof. Dr. I. Bloch, Fakultät für Physik,
Ludwig-Maximilians-Universität München
(vormals Institut für Physik, Johannes Gutenberg-Universität Mainz)

Inhalt der Dissertation

Was tun viele identische Teilchen, wenn sie bei sehr kalten Temperaturen am selben Ort zusammenkommen? Und was hat das mit den elektrischen Eigenschaften von Festkörpern zu tun? Die Beantwortung dieser Fragen war das zentrale Thema in Ulrich Schneiders Dissertation: „Wir verstehen sehr gut, wie sich die Elektronen in den allermeisten Festkörpern verhalten und können berechnen, ob dieses Material zum Beispiel ein Metall, und damit ein guter Leiter für elektrischen Strom, oder ein Isolator sein soll“, sagt er. „Doch immer, wenn die Wechselwirkung zwischen den Elektronen wichtig wird, verstehen wir immer weniger.“ Da die Zustände in den meisten Festkörpern nur schwer beeinflusst werden können – die Materialien sind wie sie sind –, ist es sehr schwierig, diese Effekte systematisch quantitativ zu untersuchen. Deshalb baute Schneider den Festkörper gewissermaßen in einem vergrößerten Maßstab als Modellsystem nach.

Statt Elektronen benutzt er fermionische Atome, die sich in einem sogenannten optischen Gitter bewegen. „Dies hat gegenüber echten Festkörpern neben der guten Kontrollierbarkeit auch den Vorteil, dass diese Modellsysteme einfacher theoretisch zu beschreiben sind, da viele Komplikationen wegfallen“, erläutert Schneider. „Die Systeme sind auf das Wesentliche reduziert und können als Quantensimulator für die Festkörperphysik dienen.“

Ein weiteres Plus dieses Modellsystems liegt in der leichten Beobachtung: Die Dichteverteilung, also die mittlere Anzahl von Atomen pro Gitterplatz, kann direkt optisch gemessen werden und ermöglicht damit unter anderem den direkten Nachweis von metallischen und isolierenden Zuständen, einschließlich des stark korrelierten fermionischen Mott-Isolators. „Die hier vorgestellten Experimente bahnen den Weg für die experimentelle Untersuchung magnetischer Ordnung und fermionischer Suprafluidität in einem reinen und gut kontrollierbaren System“, sagt Schneider. „Sie können damit auf lange Sicht helfen, diese Materialeigenschaften besser zu verstehen und ermöglichen hoffentlich die Entwicklung besserer Materialien.“

Vor- und Nachname	Dr. Gernot Uhl
Geburtsjahr	1980
Studium	2000 bis 2006 Politikwissenschaft, Öffentliches Recht und Philosophie, Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Promotionsstudium	2007 bis 2009 Politikwissenschaft, Johannes Gutenberg-Universität Mainz 2009 bis 2011 Institut für Politikwissenschaft, Johannes Gutenberg-Universität Mainz / Konrad-Adenauer-Stiftung
Abschluss	April 2011, summa cum laude

Während meines Studiums war mir besonders wichtig ...

... über meine eigenen Fachgrenzen hinauszuschauen, um interdisziplinär zu denken und zu arbeiten.

Weitere Pläne

Vater sein (Mitte Mai ist meine Tochter zu Welt gekommen), in der Begabtenförderung und in der politischen Bildung weitergeben, was ich gelernt habe, an der Uni lehren.

Titel der Dissertation

Die Stabilisierungsfunktion der Verfassung im politischen Prozess

Betreuer der Dissertation

Prof. Dr. Jürgen W. Falter, Institut für Politikwissenschaft,
Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Inhalt der Dissertation

Das politische System der Bundesrepublik steht aktuell vor Herausforderungen, die auch das Grundgesetz und seine Funktionen auf die Probe stellen: Wirtschafts- und Währungskrisen, der sicherheitspolitische Umgang mit der Terrorgefahr sowie der Streit um soziale Gerechtigkeit.

„Um solche konkreten Verfassungsfragen fundiert beantworten zu können, bedarf es verfassungs-theoretischer Grundlagenforschung“, erläutert Gernot Uhl: „Wie funktionieren Verfassungen? Welchen Funktionsbedingungen und -gefährdungen unterliegen sie? Wie bleibt die normative Kraft von Verfassungen auch angesichts von Krisen erhalten?“

Deshalb fragt Uhl aus interdisziplinärer Perspektive nach den Funktionen und der Funktionsweise demokratischer Verfassungen. Das Ziel seiner Dissertation bestehe darin, „den Ertrag der politikwissenschaftlichen Systemanalyse für die rechtswissenschaftliche funktionale Verfassungstheorie auszuloten, in deren Tradition die Arbeit verortet ist“.

Dazu arbeitet er zunächst das Profil von funktionaler Verfassungstheorie (Rudolf Smend, Konrad Hesse, Hans-Peter Schneider, Friedhelm Hufen) heraus und verdichtet es zu sechs Grundannahmen. Anschließend erörtert er die Grundzüge der Systemanalyse (David Easton, Gabriel Almond, nicht: Niklas Luhmann).

In einer vergleichenden Fachgeschichte deckt Uhl wechselseitige Vorbehalte von Politik- und Rechtswissenschaft auf. „Es wird aber auch gezeigt, dass sich Systemanalyse und funktionale Verfassungstheorie nicht ausschließen“, sagt Uhl. Vielmehr erschließt das systemanalytische Modell des politischen Prozesses neue Einblicke in den Zusammenhang der Funktionen demokratischer Verfassungen (Pyramide der Verfassungsfunktionen). Zudem lassen sich die historische Herausbildung, die Verstetigung und der Wandel der normativen Verfassungsfunktionen über die prozessual zu denkenden Input-Output-Feedback-Beziehungen des politischen Systems mit seiner Umwelt modellieren und auf die aktuellen Verfassungsfragen anwenden.

Vor- und Nachname	Dr. Sven Henseler
Geburtsjahr	1976
Studium	1995 bis 1998, Fachhochschule für Finanzen in Edenkoben 1998 bis 2003 Rechtswissenschaften, Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Promotionsstudium	2005 bis 2011 Lehrstuhl für Strafrecht und Strafprozessrecht, Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Abschluss	Juli 2011, summa cum laude

Während meines Studiums war mir besonders wichtig...

... Freiheiten zu nutzen.

Weitere Pläne

Praktische Tätigkeit und Lehre miteinander verbinden.

Titel der Dissertation

§ 142 IV StGB – Ist eine tätige Reue des Gesetzgebers erforderlich?

Betreuer der Dissertation

Prof. Dr. Zopfs, Abteilung Rechtswissenschaften,
Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Inhalt der Dissertation

Mehr als 300.000 Verkehrsunfallfluchten werden jährlich in Deutschland begangen; ein Großteil davon entfällt auf Unfälle beim Ein- oder Ausparken beziehungsweise beim Vorbeifahren. Im Jahr 1998 wurde mit dem Paragraphen 142 IV des Strafgesetzbuches eine Vorschrift über die tätige Reue beim unerlaubten (Sich-) Entfernen vom Unfallort eingeführt. „Zweck dieser Vorschrift ist es, dem Täter eine goldene Brücke zu bauen, um den Schutz der privatrechtlichen Interessen der Unfallbeteiligten zu stärken“, erläutert Sven Henseler.

Henslers Dissertation enthält im ersten Teil die Darstellung der einzelnen Voraussetzungen des § 142 IV StGB und deren Auslegung, die sie in Rechtsprechung und Literatur erfahren haben. Dabei wird aufgezeigt, wie die einzelnen Merkmale ausgelegt werden können, um der Vorschrift zu mehr praktischer Wirksamkeit zu verhelfen. Daneben stellt der Autor die Auswirkungen auf das Strafrecht – wie Rechtsfolgen, Fahrerlaubnisentzug und Fahrverbot –, das Ordnungswidrigkeitenrecht, das Strafprozessrecht mit Einstellungsmöglichkeiten nach den §§ 153 ff. StPO und das Versicherungsrecht (Obliegenheitsverletzung, Leistungsfreiheit des Versicherers) dar. Der erste Teil der Arbeit schließt mit einer Gesamtwürdigung der Vorschrift im Hinblick auf die Intention des Gesetzgebers und die Anforderungen an eine gelungene Regelung in Theorie und Praxis ab.

Der zweite Teil der Arbeit beginnt mit der Darstellung der Entstehungsgeschichte der Vorschrift des § 142 StGB. Anschließend widmet sich Henseler unterschiedlichen Reformvorschlägen (beispielsweise tatbestandliche Einschränkung, Antragsdelikt, Beweislastumkehr, Verzicht auf Schadensfreiheitsrabatt, Herabstufung zur Ordnungswidrigkeit und prozessuale Wege) und unterzieht diese einer kritischen Würdigung.

Am Ende entwickelt und erläutert Henseler einen eigenen Vorschlag einer reformierten Vorschrift. Die Darstellung ergänzt er durch Statistiken, unter anderem Eintragungen im Verkehrszentralregister und Unfallzahlen, und die Sammlung der Vorschriften im Anhang.

Vor- und Nachname	Dr. Christoph Michael Zehendner
Geburtsjahr	1984
Studium	2005 bis 2012 Humanmedizin, Johannes Gutenberg-Universität Mainz 2011 Institute of Neurology, Queen Square (PJ Tertiary Neurology), University College London
Promotionsstudium	2008 bis 2011, Institut für Physiologie und Pathophysiologie, Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Abschluss	Dezember 2011, summa cum laude

Während meines Studiums war mir besonders wichtig ...

... die Unterstützung durch meine Familie und Freunde sowie das faszinierende Fach Humanmedizin mit begleitender Forschungstätigkeit studieren zu können.

Weitere Pläne

Als wissenschaftlicher Mitarbeiter weitere Erfahrung in der Grundlagenforschung mit klinischem Bezug sowie Lehrerfahrung sammeln und mein Methodenspektrum zu erweitern.

Titel der Dissertation

Ein Blut-Hirnschranken-Modell zur Untersuchung neurovaskulärer Pathophysiologie

Betreuer der Dissertation

Univ.-Prof. Dr. H.J. Luhmann, Institut für Physiologie und Pathophysiologie,
Universitätsmedizin, Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Inhalt der Dissertation

Hirngefäßerkrankungen sind die zweithäufigste Todesursache weltweit. Die exakten Pathomechanismen einer Vielzahl dieser Erkrankungen sind bislang noch unbekannt. Dies ist, wie Christoph Michael Zehendner erklärt, unter anderem auf einen Mangel an in-vitro-Modellen zurückzuführen, die das komplexe Hirngefäßsystem möglichst exakt abbilden.

Die Blut-Hirnschranke (BHS) spielt eine zentrale Rolle bei diesen Krankheitsbildern. Sie besteht unter anderem aus Hirngefäßendothelzellen und bildet eine schützende Barriere zwischen dem Hirngewebe und dem cerebralen Blutfluss. Die Interaktion des Hirngefäßsystems mit Nervenzellen und anderen Zelltypen wird als Neurovaskuläre Einheit bezeichnet. Der komplexe Aufbau dieser funktionellen Einheit schützt das Gehirn unter anderem vor Giftstoffen und moduliert die cerebrale Blutversorgung. Bei einer Vielzahl neurologischer Erkrankungen wie Multiple Sklerose oder Alzheimer Demenz treten Störungen dieser Interaktion auf.

Ziel der Dissertation war es, ein verbessertes Modell der BHS zu entwickeln, das ein intaktes neuronales Kompartiment beinhaltet, und auf das aktuell gängige Untersuchungsmethoden anwendbar sind.

Zehendner gelang es, organotypische Hirnschnitte über mehrere Tage zu kultivieren und mit einer Hirnendothelzelllinie zu einer Ko-Kultur zusammenzuführen. Immunhistochemische Untersuchungen zeigten eine intakte Struktur von Neuronen, Astrozyten und Hirnendothelzellen. Chemisch induzierter Sauerstoffmangel führte zu massiven Schäden in unterschiedlichen BHS-Parametern sowie zur Entstehung von Sauerstoffradikalen. Des Weiteren führten hohe Dosen von Glutamat, einem exzitatorisch wirkenden Botenstoff, in dem entwickelten Modellsystem zu Hirnendothelzellschädigungen, während in einem Vergleichsmodell ohne neuronales Kompartiment keine Schädigungen zu erkennen waren. Dies deutet darauf hin, dass ein neuronales Kompartiment unter pathologischen Bedingungen zu Schäden innerhalb der BHS beitragen kann. Das entwickelte Ko-Kultur-Modell wird es unter Umständen ermöglichen, neuartige Einblicke in neurovaskuläre Pathomechanismen zu erlangen.

Vor- und Nachname	Dr. Robert Lukenda
Geburtsjahr	1978
Studium	2000 bis 2005 Übersetzungswissenschaft in den Sprachen Französisch und Italienisch am Fachbereich Translations-, Sprach- und Kulturwissenschaft, Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Germersheim / Université de Bourgogne, Dijon, Frankreich / Scuola Superiore per Interpreti e Traduttori, Ostia, Italien
Promotionsstudium	2006 bis 2011, Abteilung Französische und Italienische Sprache und Kultur, FTSK Germersheim
Abschluss	Juli 2011, summa cum laude

Während meines Studiums war mir besonders wichtig...

... vielfältige Erfahrungen in und außerhalb der Universität zu sammeln.

Weitere Pläne

Lehrerfahrung sammeln und weitersehen.

Titel der Dissertation

Die Erinnerungsorte des Risorgimento – Genese und Entfaltung patriotischer Symbolik im Zeitalter der italienischen Nationalstaatsbildung

Betreuer der Dissertation

Prof. Dr. Andreas Gipper, Abteilung für Französische und Italienische Sprache und Kultur, Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Inhalt der Dissertation

Robert Lukendas Absicht war es, in seiner Arbeit die kulturellen Prozesse der italienischen Nationalstaatsbildung im 19. Jahrhundert aus einer Perspektive zu rekapitulieren, die sich an den zu diesem Zweck geschaffenen kollektiven Symbolen und Erinnerungen orientiert. „Als kulturelle Einheit wurde Italien schon seit dem Mittelalter beschworen“, erläutert er. „Doch erst Anfang des 19. Jahrhunderts machte sich eine geistige Elite daran, die mitunter vagen Italianitätsvorstellungen zu einer homogenen Vision zu formen, um die ‚Wiederauferstehung‘ der Nation, das Risorgimento, voranzutreiben und Italien politisch zu einen.“ Mit literarischen Mitteln habe diese geistige Elite das Bild einer Nation geschaffen, deren Existenz sie in Ereignissen der Vergangenheit verbürgt sah.

In demselben Maße, wie sich im frühen Jahrhundert das Bemühen um Traditionsstiftung manifestierte, erwuchs mit zunehmender Dauer der identitären Selbstfindung bei den Akteuren des Risorgimento jedoch auch die Sorge um den Erhalt von symbolischen Grundlagen der Nation. „Noch während der politische Einigungsprozess im Gange war, erlebten Teile des patriotischen Mythen-Repertoires bereits einen unaufhaltsamen Niedergang“, sagt Lukenda. Die melancholische Diagnose eines kollektiven Gedächtnisverlustes der italienischen Gesellschaft, die in vielen Punkten an aktuelle Debatten zur nationalen Geschichtsvergessenheit erinnert, wird um die Mitte des 19. Jahrhunderts auch die risorgimentale Erinnerungskultur begleiten und das ideelle Fundament des jungen Staates schwächen.

Gerade vor dem Hintergrund des 150. Jahrestages der italienischen Nationalstaatsgründung liefern die Erinnerungsorte des Risorgimento einen aktuellen kulturwissenschaftlichen Beitrag, der die zentralen Fragen des italienischen Nation-Building neu beleuchtet.

Vor- und Nachname	Dr. Michael Poerner
Geburtsjahr	1979
Studium	2000 bis 2003 Sinologie, chinesische Sprache, Betriebswirtschaftslehre, Freie Universität Berlin 2003 bis 2004 Beijing Language and Culture University 2004 bis 2008 Diplomübersetzer Chinesisch/Englisch, Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Promotionsstudium	2008 bis 2011 Arbeitsbereich Chinesische Sprache und Kultur/Sinologie, Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Abschluss	Mai 2011, summa cum laude

Während meines Studiums war mir besonders wichtig ...

... Themen aufzugreifen, die eine gegenwärtige Relevanz aufweisen und diese auf eine Weise zu bearbeiten, dass neue Problemzusammenhänge und Perspektiven deutlich werden.

Weitere Pläne

Das bisherige Erkenntnisinteresse in Forschung und Lehre fortsetzen und dabei möglichst interdisziplinär vorgehen.

Titel der Dissertation

Chinesisch in der Fremde – Interkulturelles Rezeptwissen, kollektive Identitätswürfe und die internationale Expansion chinesischer Unternehmen

Betreuer der Dissertation

Univ.-Prof. Dr. phil. Peter Kupfer, Arbeitsbereich Chinesische Sprache und Kultur/Sinologie, Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Inhalt der Dissertation

Seit dem Beitritt Chinas zur Welthandelsorganisation im Jahre 2001 steigt die weltweite Investitionstätigkeit chinesischer Unternehmen rasant an. In Industriestaaten zeigt sich diese Entwicklung vor allem in Form von Fusionen und Übernahmen, die meist mit dem Ziel getätigt werden, möglichst schnell technisches Know-how oder etablierte Markennamen zu erwerben.

Dieses vergleichsweise junge ökonomische Phänomen wurde bisher vor allem aus wirtschaftlicher, politischer oder juristischer Perspektive bearbeitet. „Eine kulturwissenschaftliche Auseinandersetzung mit möglichen ‚interkulturellen‘ Komponenten dieser Entwicklung steckt noch in den Anfängen“, sagt Michael Poerner. Vor diesem Hintergrund konzentriert sich seine Dissertation auf die Frage, wie sich die Konfrontation mit kultureller Fremdheit aus chinesischer Perspektive darstellt.

Im Mittelpunkt der Arbeit stehen folgende drei Leitfragen. Erstens: Welche Rolle spielen mögliche interkulturelle Unterschiede bei der internationalen Expansion chinesischer Unternehmen in Industriestaaten? Zweitens: Welche anwendungsorientierten Lösungsmöglichkeiten und Bewältigungsstrategien werden im Zuge dessen innerhalb Chinas formuliert? Wie werden etwa deutsche Geschäftsleute in chinesischen Managementratgebern beschrieben beziehungsweise wie sollte man sich am besten verhalten, um in einer Verhandlung erfolgreich sein? Drittens: Welche Rolle spielen dabei die kulturelle Renaissance und das gestiegene nationalkulturelle Selbstbewusstsein der Chinesen in den vergangenen Jahren? Wirtschaften chinesische Unternehmen etwa anders als westliche und steht dem Westen tatsächlich eine chinesische Managementrevolution bevor?

Vor- und Nachname	Dr. Kerstin Hild
Geburtsjahr	1982
Studium	2002 bis 2007 Physik, Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Promotionsstudium	2008 bis 2011 Physik, Johannes Gutenberg-Universität Mainz 2009 Institute for Molecular Science, Okazaki, Japan
Abschluss	Juli 2011, summa cum laude

Während meines Studiums war mir besonders wichtig ...

... die Physik im Experiment als etwas direkt Beobachtbares und unmittelbar Greifbares zu betreiben. Zudem war es mir stets wichtig, experimentelle Beobachtungen mit Theorien und Modellen, die diesen zugrunde liegen, zu vergleichen und zu verbinden.

Weitere Pläne

Jetzt und in naher Zukunft bin ich im Forschungsbereich eines deutschen Unternehmens beschäftigt. Hier befasse ich mich mit der Entwicklung moderner Multilagen-Schichten für optische Systeme in der Halbleiterindustrie.

Titel der Dissertation

Femtosecond-laser based investigations of Magnetic Circular Dichroism in near-threshold photoemission

Betreuer der Dissertation

Prof. Dr. Hans-Joachim Elmers, Physik der Kondensierten Materie (KOMET),
Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Inhalt der Dissertation

Kerstin Hild hat während ihrer Dissertation dünne magnetische Schichten mit Hilfe von Laserlicht untersucht. „Diese dünnen Schichten, die zum Beispiel aus Kobalt bestehen und etwa 100.000 Mal dünner sind als ein menschliches Kopfhhaar, sind gerade wegen ihrer besonderen magnetischen Eigenschaften für die Wissenschaft interessant und finden Anwendung in modernen Speichermedien wie dem Computer oder dem USB-Stick“, erklärt sie.

In den vergangenen Jahrzehnten hat sich vor allem der sogenannte Magnetische Zirkulardichroismus zu einer geeigneten Methode entwickelt, magnetische Eigenschaften dünner Schichten zu erforschen. Dieses Verfahren nutzt die Tatsache aus, dass ein Material bei Bestrahlung mit Licht unter bestimmten Bedingungen Elektronen aussendet, die wiederum wichtige Informationen über die magnetischen Eigenschaften des Materials tragen.

„In der Vergangenheit wurde zur Herauslösung der Elektronen vor allem Röntgenstrahlung verwendet“, sagt Hild. „Meine Dissertation hat gezeigt, dass auch Ultrakurzpuls-Laser als kostengünstigere Alternative für den Magnetischen Zirkulardichroismus erfolgreich eingesetzt werden können.“ Zudem liefere die Verwendung ultrakurzer Laserpulse neue Informationen über die elektronischen Eigenschaften dünner Kobalt-Schichten; unter anderem gelang es, ein neues Modell für die Anregung der Kobalt-Elektronen aufzustellen. Auch die Beobachtung der zeitlichen Veränderung magnetischer Strukturen in dünnen Schichten ist durch die Verwendung von Ultrakurzpuls-Lasern in Kombination mit dem Magnetischen Zirkulardichroismus auf ultrakurzen Zeitskalen realisierbar. Dies, sagt Kerstin Hild, „sollte neue Erkenntnisse über den Magnetismus in dünnen Schichten ermöglichen, die insbesondere bei der Auswahl von Materialien für moderne Speichermedien von Nutzen sein könnten“.

Vor- und Nachname	Dr. Torsten Weiß
Geburtsjahr	1980
Studium	2001 bis 2004 Chemie, Friedrich-Schiller-Universität Jena 2004 bis 2006 Medizinische Chemie, Universität Regensburg 2007 State University of New York, Buffalo, NY, USA
Promotionsstudium	2007 bis 2011 Institut für Organische Chemie, Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Abschluss	Juni 2011, summa cum laude

Während meines Studiums war mir besonders wichtig...

... die Kombination zwischen Theorie und Anwendung bei der chemischen Ausbildung, die gegebene Zeit, sich gemäß seinen Neigungen intensiv mit naturwissenschaftlichen Fragestellungen und Zusammenhängen zu beschäftigen, und die Möglichkeit, an mehreren Universitäten verschiedene Denk- und Arbeitsweisen zu erfahren.

Weitere Pläne

Nach den theoretischen Studien in der Praxis der pharmazeutischen Produktion vielfältige praktische Erfahrungen zu sammeln und ein zufriedenes und ausgeglichenes Leben mit meiner Familie zu führen.

Titel der Dissertation

Übergangsmetallvermittelte [2+2+2]-Zyklotrimerisierungsreaktionen zum Aufbau anellierter Phthalide – Intermediate zur Synthese von Anguzyklinonen

Betreuer der Dissertation

Prof. Dr. U. Nubbemeyer, Institut für Organische Chemie,
Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Inhalt der Dissertation

Anguzykline sind eine große Gruppe von Naturstoffen. Ihnen ist gemein, dass sie eine Benz[a]anthracen-Struktur besitzen oder in der Biosynthese aus einer Verbindung mit einem solchem Grundgerüst hervorgegangen sind. Viele Vertreter der Anguzykline sind bioaktive Substanzen mit zum Beispiel antibiotischer Wirkung, cytotoxischen oder enzymhemmenden Eigenschaften.

Torsten Weiß wollte in seiner Dissertation verschiedenste Vertreter der Anguzykline mittels einer flexiblen, modularen Synthese aus leicht zugänglichen, niedermolekularen Substraten herstellen. „Eine Schlüsselreaktion stellte die intramolekulare [2+2+2]-Zykloaddition aus Triinen zu Phthaliden dar“, erläutert er. „Die metallkatalysierte Zykloaddition ist eine einfache Möglichkeit, drei Dreifachbindungen unter milden Bedingungen in eine aromatische Grundstruktur zu überführen. Befinden sich die Dreifachbindungen innerhalb eines Moleküls, so kann man auf einfachem Wege definierte polyzyklische Verbindungen erhalten.“ Die Vorteile der intramolekularen Reaktionsweise der Zyklotrimerisierung gehen im Allgemeinen mit einem erhöhten synthetischen Aufwand bezüglich der Triinsysteme einher. Jedoch lassen sich säurefunktionalisierte Alkine durch eine leicht vorzunehmende Veresterung mit Alkinalkoholen verknüpfen. Hieraus ergibt sich die Möglichkeit, die Synthesevorläufer auf verschiedene, unabhängig voneinander synthetisierbare Bausteine zurückzuführen.

In den untersuchten Systemen ist die dritte Alkinkomponente mit der Dreifachbindung entweder im Alkoholfragment oder in der Säureteilstruktur durch eine Kette von vier Kohlenstoffatomen verbunden. Die Anwendbarkeit und die Grenzen der sich hieraus ergebenden zwei unterschiedlichen Modellsysteme zur Bildung von cyclohexan-annelierten Phthaliden erforschte Weiß mit zwei unterschiedlichen Katalysatoren auf der Basis der Übergangsmetalle Rhodium beziehungsweise Ruthenium. „Beide Katalysatoren sind für die Reaktion geeignet und ergänzen sich hinsichtlich der verschiedenen Triinsysteme.“

Die Phthalide dienten als Zwischenstufe für den Aufbau eines Tetrahydrobenz[a]anthrachinon-Grundgerüsts. Zum Aufbau dieser Struktur wurde eine Synthesesequenz zur Gerüstumlagerung vorgestellt und die Synthesemethode auf verschiedene Vertreter der Anguzyklin-Familie angewendet. Besonderes Augenmerk legte Weiß auf die Synthese des Urdamycinon B, in dem das Grundgerüst über eine Kohlenstoff-Kohlenstoff-Bindung mit einem Zuckersubstituenten verknüpft ist.

Preis des Graduiertenkollegs Symmetriebrechung

Vor- und Nachname	Dr. Sebastian Eckweiler
Geburtsjahr	1980
Studium	2001 bis 2007 Physik, Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Promotionsstudium	2007 bis 2011 Institut für Physik, Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Abschluss	Oktober 2011, summa cum laude

Während meines Studiums war mir besonders wichtig ...

... neben meinem Studium auch noch Zeit für Freizeitaktivitäten zu haben.

Weitere Pläne

Erfolgreich ins Berufsleben starten.

Titel der Dissertation

Measurement of the inclusive jet-cross section in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 7$ TeV with the ATLAS detector

Betreuer der Dissertation

Univ.-Prof. Dr. Stefan Taprogge, Experimentelle Teilchen- und Astroteilchenphysik,
Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Inhalt der Dissertation

Die Physik kennt vier fundamentale Wechselwirkungen: die Gravitation, die elektromagnetische Wechselwirkung, die sich beispielsweise als Licht oder Elektrizität manifestiert, und die schwache Wechselwirkung, die unter anderem für radioaktive Beta-Zerfälle verantwortlich ist.

Die vierte ist die starke Wechselwirkung. „Sie wirkt zwischen Quarks und Gluonen“, erklärt Sebastian Eckweiler, „Elementarteilchen, die, ähnlich der elektrischen Ladung, sogenannte Farbladung tragen.“ In der Natur kommen Quarks und Gluonen nur in gebundenen Zuständen vor, beispielsweise als Bausteine von Proton und Neutron.

Am Large Hadron Collider (LHC), dem weltgrößten Teilchenbeschleuniger, kollidieren Protonen bei bisher unerreichten Schwerpunktenergien von 7 Teraelektronenvolt (TeV). Benötigt wird diese Energie, um das Higgs-Boson zu erzeugen und nachweisen zu können. „Im sogenannten Standardmodell der Teilchenphysik ist das Higgs-Boson der letzte Baustein, dessen Existenz bisher nur angenommen wird, der aber noch nicht im Experiment beobachtet werden konnte“, erläutert Eckweiler.

Eines der Experimente am LHC, das unter anderem nach dem Higgs-Boson sucht, ist das ATLAS-Experiment, in dessen Detektor die Kollisionsprodukte rekonstruiert werden. Der dominierende Prozess in solchen Kollisionen ist die Produktion von Jets. Diese Teilchenschauer werden durch farbgeladene Teilchen erzeugt, die aus ihrem Einschluss im Proton gestreut werden.

Eckweilers Dissertation dokumentiert eine Messung des Jet-Wirkungsquerschnitts in Proton-Proton-Kollisionen mit dem ATLAS-Detektor am LHC, bei einer Schwerpunktenergie von 7 TeV. Die Daten werden vollständig auf Detektoreffekte korrigiert und mit theoretischen Vorhersagen einschließlich nicht-perturbativer Korrekturen verglichen. Das Verhältnis der Wirkungsquerschnitte für zwei Jet-Radien wird ebenfalls gemessen und mit kürzlich entwickelten theoretischen Vorhersagen verglichen. „Die theoretischen Vorhersagen“, sagt Eckweiler, „stimmen mit der Messung innerhalb der experimentellen und theoretischen Unsicherheiten überein.“

Impressum

Herausgeber	Der Präsident der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Univ.-Prof. Dr. Georg Krausch
Verantwortlich Redaktion	Petra Giegerich, Leiterin Kommunikation und Presse Peter Herbert Eisenhuth Antje Reuffurth, Kommunikation und Presse
Gestaltung	Antje Reuffurth, Kommunikation und Presse Tanja Heising, Kommunikation und Presse
Druck	Fyleralarm GmbH
Erscheinungsdatum	Juni 2012
Auflage	1000 Stück