

ARBEITSGRUPPEN

LEITFADEN

BIOLOGIE BIOCHEMIE PHARMAZIE CHEMIE BIOINFORMATIK



IMPRESSUM

Herausgeber:
Studentische Förderinitiative der Naturwissenschaften e.V.
www.sfi-halle.de
leitfaden@sfi-halle.de

Redaktion:
Sarah Schäfer, Constanze Zwies,
Linus Gohlke, Gerd Ludwig

Satz & Layout:
Sascha Michael Scholz, dipl. des.
www.kvader.de

Sommersemester 2014

Liebe Studierende der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Ihr fühlt euch, als hättet ihr gerade erst angefangen zu studieren und schon steht die Bachelor- oder Masterprüfung vor der Tür. Was nun? In welche Arbeitsgruppe sollt ihr gehen? Welche Forschungsthemen interessieren euch? In welchem Gebiet möchtet ihr gern mehr erfahren und ein Praktikum absolvieren? Oder braucht ihr gerade etwas finanzielle Unterstützung durch eine HiWi-Stelle?

Diese Fragen versuchen wir mit Hilfe dieser Broschüre zu klären. Mit unserem kleinen Beitrag des Arbeitsgruppen Leitfadens wollen wir zur Verbesserung der Studienbedingungen beitragen und ein wenig Transparenz in das Geflecht der Naturwissenschaftlichen Fakultäten bringen.

Nachdem wir im AG Leitfaden 2013 hauptsächlich Arbeitsgruppen der Nat.Fak.I vorgestellt haben, freuen wir uns über die Erweiterung des Projektes auch auf weitere naturwissenschaftliche Fakultäten. Über 50 Arbeitsgruppen der Institute Biologie, Biochemie und Biotechnologie, Bioinformatik, Chemie und Pharmazie haben sich nun an unserem Projekt beteiligt und stellen sich kurz vor.

Wir wünschen Euch viel Spass beim Lesen und Entdecken und natürlich viel Erfolg für die Zukunft.

Euer AG Leitfaden Team.

INHALT

6	Grußwort des Dekans
7	Projekte der Studentischen Förderinitiative
91	Teamvorstellung

ARBEITSGRUPPEN

BIOLOGIE

	Institutsbereich Genetik
11	Abteilung Molekulargenetik
12	Abteilung Pflanzengenetik
14	Abteilung Entwicklungsgenetik
	Institutsbereich Geobotanik, Botanischer Garten und Herbarium
16	Lehrstuhl Geobotanik
18	Lehrstuhl Pflanzenökologie
19	Lehrstuhl Systematik und Biodiversität
	Institutsbereich Mikrobiologie
	Division of General Microbiology
20	Group of Gary Sawers
21	Group of Ute Lechner
	Division of Molecular Microbiology
22	Group of Dietrich H. Nies
	Institutsbereich Pflanzenphysiologie
23	Abteilung Allgemeine Botanik
24	Abteilung Pflanzenphysiologie
25	Abteilung Zellphysiologie

Pflanzenphysiologie am IPK Gatersleben	26
Nachwuchsgruppe	28
Institutsbereich Zoologie	
Allgemeine Zoologie	30
Entwicklungsbiologie des Menschen und der Tiere	32
Molekulare Ökologie	33
BIOCHEMIE UND BIOTECHNOLOGIE	
Allgemeine Biochemie	36
Mikrobielle Biotechnologie	37
Enzymologie	38
Pflanzenbiochemie	40
Physikalische Biotechnologie	41
Zelluläre Biochemie	43
Technische Biochemie	44
Molecular Modelling	46
PHARMAZIE	
Biogene Arzneistoffe	48
Pharmazeutische Biotechnologie	49
Aufbereitung biotechnischer Produkte	50
Biopharmazie	51
Pharmazeutische Technologie	52
Biochemische Pharmazie	53
Medizinische Chemie	54
Pharmazeutische Chemie und Bioanalytik	55
Pharmazeutische Chemie	56
Wirkstoffentwicklung und -analytik	58
Biomedizinische Materialien	59

CHEMIE

Anorganische Chemie

62 Festkörperchemie

64 Biomimetik

66 Molekül- und Strukturchemie

Organische Chemie

67 Supramolekulare Chemie

68 Organische und Bioorganische Chemie

69 Photochemie

Lebensmittelchemie und Umweltchemie

72 AK Umweltchemie

74 AK Lebensmittelchemie

Physikalische Chemie

75 Theoretische Chemie

76 Komplexe selbstorganisierende Systeme

Technische Chemie und makromolekulare Chemie

78 Technische Chemie erneuerbarer Energien

80 Makromolekulare Chemie

82 Technische Chemie (Reaktionstechnik)

83 Mikro- und Nanostrukturbasierte Polymerverbundwerkstoffe

HALOmem

86 ZIK Halomem

BIOINFORMATIK

88 Bioinformatik

89 Bioinformatik am IPK Gatersleben

92 Homepages

Mit seinen zahlreichen Instituten, Forschungseinrichtungen und Unternehmen ist Halle einer der führenden und innovativsten Forschungsstandorte in Mitteldeutschland. Die Stärke der Region ist dabei einerseits die Fokussierung auf Kernthemen, andererseits die interdisziplinäre Zusammenarbeit der verschiedenen Institute und Arbeitsgruppen. Für die Studierenden bedeutet dies die hervorragende Möglichkeit in der Wahl ihrer Ausbildungs- und Arbeitsschwerpunkte. Der Arbeitsgruppen-Leitfaden der Studentischen Förderinitiative Halle e.V. (SFi) ermöglicht den Studenten, sich gezielt über die Institute, Fakultäten und Forschungsschwerpunkte der Naturwissenschaftlichen Fakultäten I, II & III der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (MLU) zu informieren. Damit stellt der Leitfaden auch eine Hilfe bei der Suche nach Praktika, Studien- und Abschlussarbeiten dar. Die über 50 im Leitfaden bereitgestellten Forschungsprofile sollen es interessierten Studenten erleichtern, sich frühzeitig Gedanken über die eigene akademische Zukunftsplanung zu machen.

Als Dekan der Naturwissenschaftlichen Fakultät I freue ich mich sehr über das Engagement der SFi. Aufbauend auf eine über 500-jährigen Tradition ist die MLU mit ihren zahlreichen Fakultäten eine der forschungsstärksten Universitäten in Mitteldeutschland. Innerhalb unserer Volluniversität nehmen die Naturwissenschaften einen wichtigen Platz ein. Dies zeigt sich in der Förderung mehrerer Exzellenzcluster, der Einwerbung zahlreicher Forschungsprojekte und dem Gewinn hochkarätiger Wissenschaftspreise widerspiegelt. Gleichzeitig legt die MLU besonderen Wert auf eine hervorragende Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Wir möchten unseren Absolventinnen und Absolventen optimale Bedingungen bieten, um nach dem Studium einen Arbeitsplatz zu finden, der ihren Qualifikationen und Vorstellungen gerecht wird. Der Leitfaden der Studentischen Förderinitiative Halle e.V. (SFi) ist hierbei eine wichtige und äußerst nützliche Orientierungshilfe. Sie unterstützt und erleichtert Studierenden die Suche nach dem für sie passenden Forschungs- und Arbeitsthema.

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre und alles Gute für Ihre berufliche Zukunft.



Prof. Dr. Dr. h.c. Reinhard Neubert

Dekan der Naturwissenschaftlichen Fakultät I

Ringvorlesung und ASQ "Bioethik"



Der rasante naturwissenschaftlich-technische Fortschritt birgt für den Menschen gleichermaßen Chancen wie Gefahren. Besonders problematisch wird naturwissenschaftliche Forschung und Praxis, wenn sie grundlegende Werte und Normen einer Gesellschaft zu verletzen droht.

Um den notwendigen interdisziplinären Diskurs in Themen wie beispielsweise Stammzellforschung, Nahrungs- und Tierethik begreiflich zu machen und zum kritischen Hinterfragen anzuregen, veranstaltet die Studentische Förderinitiative der Naturwissenschaften e.V. in Kooperation mit dem Seminar für Philosophie der MLU im Wintersemester 2014/2015 zum vierten Mal die Ringvorlesung und ASQ Bioethik. Um allen Interessierten die Beteiligung am Diskurs zu ermöglichen, werden alle Vorträge öffentlich sein. Für Teilnehmer der ASQ kommen zusätzlich vertiefende Seminare, zwei Exkursionen sowie eine Abschlussarbeit hinzu.

Weitere Informationen gibt es unter www.sfi-halle.de.

Electus



12 Studenten - 3 Unternehmen - 1 Assessment Center Training

Ziel des Electus-Projektes ist es, das Kennenlernen zwischen Unternehmen und Studierenden zu erleichtern. Hierbei erhalten ausgewählte Studierende die Möglichkeit, sich ihrem potentiell interessanten Arbeitgeber vorzustellen. Dabei wollen und werden wir vorrangig auf regionale Unternehmen zurückgreifen. Das Reizvolle für die teilnehmenden Unternehmen: Die SFI bewirbt das Projekt an der Universität Halle und sorgt für einen Pool an interessanten Talenten. Nach Sichtung der Bewerbungsmappen wählt jedes Unternehmen seine Favoriten aus und wird diese am **09.07.2014** persönlich kennenlernen. Alle teilnehmenden Studenten erhalten nach der Durchführung des Assessment Center Trainings ein Feedback von den Unternehmensvertretern sowohl zur ihrem Auftreten als auch zu ihren Bewerbungsschreiben.

Mit Electus wollen wir eine Ebene schaffen, in der sich Unternehmen und zukünftige Führungs- und Fachkräfte in Projektsituationen begegnen. Somit erhalten die Studierenden die Möglichkeit ein Assessment Center unter realen Bedingungen durchzuführen.

Science meets Companies

Einmal jährlich veranstaltet die Studentische Förderinitiative der Naturwissenschaften e.V. die Karrieremesse science**meets**companies auf dem Gelände des Weinberg Campus. Studenten, Promovierende und Absolventen haben hier die Chance Kontakt zu Vertretern von zahlreichen Firmen aus den Bereichen Agrar, Biologie, Chemie, Physik und Pharmazie zu knüpfen.

Neben dem persönlichen Gespräch am Messestand, haben Besucher in den angebotenen Vorträgen der Unternehmen die Möglichkeit, detailliertere Informationen über diese zu erhalten und ihre Fragen an die Personalchefs zu richten. Die Unternehmen bieten im Rahmen der Messe konkrete Stellenangeboten für Berufseinsteiger, sowie eine Vielzahl von Praktikumsplätzen, Bachelor-, Master-, Diplom- und Promotionsarbeiten an.

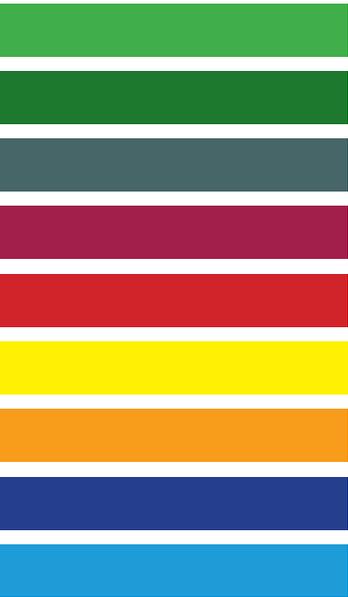
Über die Möglichkeit der finanziellen Unterstützung durch Stipendien informieren zusätzlich studentische Vertreter der verschiedenen Stiftungen.



ASQ / LSQ Nachhaltigkeit

Mit Hilfe der im „Wettbewerb zur Förderung von Bildungs- und Kompetenznetzwerken für Nachhaltigkeit“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gewonnenen Fördermittel wurde im Jahr 2013 ein interdisziplinäres Bildungsangebot zum Thema Nachhaltigkeit geschaffen. Renommiertere Referenten aus ganz Deutschland haben in einer Ringvorlesung den aktuellen Sachstand zur Energieversorgung, der Wachstumsdebatte, der Umweltökonomik, technologischen Chancen und Risiken sowie dem Klimawandel einem großen Publikum präsentiert. Begleitend zu den Vorträgen wurden Seminare für Bachelorstudierende angeboten, die von Lehramtsstudierenden unter didaktischer Betreuung erarbeitet wurden. Als Modulleistung wurden Abschlussprojekte in Kleingruppen durchgeführt, die von Infoveranstaltungen zum nachhaltigen Umgang mit Lebensmitteln, oder Müllvermeidung bis hin zu einer mobilen Solarladestation reichten. Das Lehr- und Lernkonzept fand besondere Beachtung beim Tag der Lehre an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg im Dezember 2013: beim Posterwettbewerb gewann das Projekt den ersten Preis. Im März 2014 zeichnete die deutsche UNESCO-Kommission das Projekt der Studentischen Förderinitiative der Naturwissenschaften als „Offizielles Projekt der UN-Dekade Bildung für nachhaltige Entwicklung“ aus.





BIOLOGIE

BIOCHEMIE / BIOTECHNOLOGIE

PHARMAZIE

CHEMIE

AGRAR- / ERNÄHRUNGSWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK

BIOINFORMATIK

MEDIZIN

PHYSIK

BIOLOGIE

INSTITUTSBEREICH GENETIK

ABTEILUNG MOLEKULARGENETIK

ABTEILUNG PFLANZENGENETIK

ABTEILUNG ENTWICKLUNGSGENETIK

INSTITUTSBEREICH GEOBOTANIK,
BOTANISCHER GARTEN UND HERBARIUM

LEHRSTUHL GEOBOTANIK

LEHRSTUHL PFLANZENÖKOLOGIE

LEHRSTUHL SYSTEMATIK UND BIODIVERSITÄT

DIVISION OF GENERAL MICROBIOLOGY

THE GROUP OF GARY SAWERS

THE GROUP OF UTE LECHNER

DIVISION OF MOLECULAR MICROBIOLOGY

THE GROUP OF DIETRICH H. NIES

INSTITUTSBEREICH

PFLANZENPHYSIOLOGIE

ABTEILUNG ALLGEMEINE BOTANIK

ABTEILUNG PFLANZENPHYSIOLOGIE

ABTEILUNG ZELLPHYSIOLOGIE

PFLANZENPHYSIOLOGIE AM IPK GATERSLEBEN

NACHWUCHSGRUPPE

INSTITUTSBEREICH ZOOLOGIE

ALLGEMEINE ZOOLOGIE

ENTWICKLUNGSBIOLOGIE MENSCH UND TIER

MOLEKULARE ÖKOLOGIE

ABTEILUNG MOLEKULARGENETIK

PROF. DR. KARIN BREUNIG

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

Schwerpunkt der Forschung ist die metabolische Regulation der Genaktivität, insbesondere die molekulare Analyse von Proteinen und Proteinkomplexen, die auf zellulärer Ebene als Sensoren, als Genregulatoren oder Signal-Transducer wirken. Vergleichend wird mit der Bäckerhefe, der Hefe *Kluyveromyces lactis* und der Modellpflanze *Arabidopsis* gearbeitet, um Einblick in die Evolution regulatorischer Netzwerke zu erhalten. Die Erkenntnisse finden Anwendung in der Entwicklung hefe-basierter Impfstoffe und neuer Impfstrategien.

KOOPERATIONEN

- Graduiertenkolleg 1026 „Conformational Transitions in Macromolecular Interactions“ (Prof. Stubbs)
- SFB 648 „Molekulare Mechanismen der Informationsverarbeitung in Pflanzen“
- Prof. Große (Informatik) im DFG- Schwerpunkt „Informations- und Kommunikationstheorie in der Molekularbiologie“
- Prof. Behrens (Biochemie/Biotechnologie) Entwicklung von Impfstoffen (BMBF-Projekt Vakzinova)
- Firma DSM Food Specialties (Delft/Niederlande).

METHODEN

- Hefe-Genetik
- mikrobiologische und molekularbiologische Standard-Methoden
- Transkriptom-Analysen (RNA-seq)
- qRT-PCR. Chromatinimmunpräzipitation (ChIP, ChIP-seq)
- proteinbiochemische Methoden

ARBEITSTHEMEN

- BA: 1. Expression viraler Proteine in Hefen
2. Analyse von Deletionsvarianten des Transkriptionsfaktors K1Gal4
- MA: 1. Regulation des Elongatorkomplexes
2. Strukturanalyse des Gal4-Gal80 Komplexes

PRAKTIKUM

ab Semester: 5
Mindestdauer: 2 Wochen

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	6
Doktoranden	6
BA-Studenten	6
MA-Studenten	6
HiWi-Stellen	1

KONTAKT

Juliane Eisele
Raum 300
Weinbergweg 10
06120 Halle/Saale

0345 5526 301
karin.breunig@genetik.uni-halle.de

ABTEILUNG PFLANZENGENETIK

PROF. DR. ULLA BONAS

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

Wir studieren die molekularen Grundlagen der Interaktion zwischen Gram-negativen pflanzenpathogenen Bakterien und ihren Wirtspflanzen. Ein Schwerpunkt der Arbeiten ist die Charakterisierung von Virulenzmechanismen des Pathogens und die Identifizierung von pflanzlichen Zielmolekülen. Wir arbeiten vorwiegend mit dem Modellorganismus *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*, welches die bakterielle Fleckenkrankheit auf Paprika und Tomate auslöst. Weitere in der Abteilung analysierte Pathogene sind *Pseudomonas syringae* und der Oomycet *Hyaloperonospora arabidopsidis*. Die Auswirkungen der Pathogenitätsfaktoren auf pflanzliche Prozesse werden in Paprika, Tomate, *Arabidopsis thaliana*, *Nicotiana*-Arten und Reis untersucht. Insbesondere werden folgende thematische Schwerpunkte bearbeitet:

- Regulation von Virulenzgenen in *X. campestris* pv. *vesicatoria*
- Analyse des Typ III-Sekretionssystems von *X. campestris* pv. *vesicatoria*
- Identifizierung Typ II-sekretierter Virulenzfaktoren von *X. campestris* pv. *vesicatoria*
- Charakterisierung von Typ III-Effektorproteinen und pflanzlicher Zielproteine
- Generierung und Analyse von TAL („transcription activator-like“)-Effektoren für biotechnologische Anwendungen
- Analyse pflanzlicher Resistenzmechanismen und zugrundeliegender Signalwege

METHODEN

Die Forschungsschwerpunkte werden mit Hilfe eines breiten molekularbiologischen und biochemischen Methodenspektrums bearbeitet. Zu den häufig angewendeten Methoden zählen u.a.:

- DNA- und RNA-Isolierung aus Bakterien und Pflanzen, quantitative PCR
- Analyse kleiner RNAs, Identifizierung RNA-bindender Proteine
- Klonierung (klassische Klonierung, Golden Gate-Klonierung, GATEWAY, Golden TAL-Technology)
- Infektionsstudien und Agrobakterium-vermittelte Genexpression in Pflanzen
- Analyse der bakteriellen Proteinsekretion
- Proteinreinigung und –analyse, enzymatische Tests
- Protein-Protein-Interaktionsstudien
- Chromatin-Immunpräzipitation
- „Electromobility shift assays“ (EMSA)

PRAKTIKUM

ab Semester: 5
Mindestdauer: 6 Wochen

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	5
Doktoranden	9
BA-Studenten	2
MA-Studenten	1
HiWi-Stellen	3

KONTAKT

Frau PD Dr. Daniela Büttner
Herr PD Dr. Jens Boch
Raum 202
Weinbergweg 10
06120 Halle/Saale

0345 5526 -293 /-292
daniela.buettner@
genetik.uni-halle.de

ARBEITSGRUPPEN IN DER ABTEILUNG

- Gruppe Prof. Dr. Ulla Bonas (Analyse von Typ III-Effektoren, TAL-Effektoren und pflanzlichen Zielmolekülen, kleine RNAs in *X. campestris pv. vesicatoria*)
- Gruppe PD Dr. Jens Boch (TAL-Effektoren, Virulenzfaktoren von *P. syringae*)
- Gruppe PD Dr. Daniela Büttner (Proteinsekretion in *X. campestris pv. vesicatoria*)
- Gruppe Dr. Johannes Stuttmann (Pflanzliche Signalwege und Resistenz)

STUDENTISCHE AUSBILDUNG

- Grundpraktikum Genetik
- Projektmodul Molekulare Genetik (Bachelor-Studiengang Biologie oder Biochemie)
- Projektmodul Pflanzengenetik (Master-Studiengang Biologie oder Biochemie)
- Praktika in der Abteilung auf Anfrage

ABTEILUNG ENTWICKLUNGSGENETIK

PROF. DR. GUNTER REUTER

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

Im Mittelpunkt steht die Aufklärung der molekularen Steuerung von Gensilencing-Prozessen bei den Modellsystemen *Drosophila melanogaster*, *Arabidopsis thaliana* und dem Pilz *Colletotrichum graminicola*.

Im SPP 1384 "Mechanisms of Genome Haploidization" besteht das Hauptziel unserer Arbeiten in der Aufklärung epigenetischer Prozesse, die meiotische Rekombination kontrollieren.

Im SPP 1356 "Pluripotency and Cellular Reprogramming" untersuchen wir die Rolle epigenetischer Faktoren bei der Kontrolle der Stammzellidentität bei primordiales Keimbahnstammzellen von *Drosophila*.

Im SFB648 bearbeiten wir zwei Forschungsprojekte:

Projekt C3: Heterochromatisches Gensilencing und epigenetische Programmierung bei *Arabidopsis thaliana*. Im Mittelpunkt der Arbeit steht die Analyse neuer Faktoren, die DNA- und Histon H₃K₉me₂/H₃K₂₇me₁-Methylierung nachgeordnet sind.

Projekt C8: Epigenetische Kontrolle von heterochromatischem Gensilencing und Pathogenität bei *Colletotrichum graminicola* (Kooperation mit der AG Deising). Wir untersuchen die Rolle epigenetischer Prozesse in der Kontrolle der Pathogenität des Pilzes.

KOOPERATIONEN

- Prof. H. B. Deising / Nat Fak III / Institut für Agrar- und Ernährungswissenschaften / MLU Halle-Wittenberg
- Dr. G. Hause / Biozentrum / MLU Halle-Wittenberg
- Prof. A. Sinz und Dr. C. Ihling / Institut für Pharmakologische Chemie
- Prof. T. Jenuwein / MPI Immunbiologie und Epigenetik / Freiburg/Br.
- Prof. A. Imhof / Zentrallabor für Proteinanalytik / Adolf Butenandt Institut / Universität München
- Prof. J. Szabad / University of Szeged / Hungary
- Prof. S. Ankri / The Ruth and Bruce Rappaport Faculty of Medicine / Technion Haifa / Israel
- Prof. R. B. Aalen / Department of Molecular Biosciences / University of Oslo / Norway

PRAKTIKUM

ab Semester: 5
Mindestdauer: 6 Wochen

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	6
Doktoranden	6
BA-Studenten	4
MA-Studenten	2
HiWi-Stellen	4

KONTAKT

Prof. Dr. Gunter Reuter
Raum 404
Weinbergweg 10
06120 Halle/Saale

0345 5526 300
reuter@genetik.uni-halle.de

METHODEN

- Genetische Analysen bei Modellsystemen (z.B. Gen-Knockout durch homologe Rekombination) in Kombination mit PCR-Analysen (RT-PCR und inverse PCR); Crossover-Analysen
- Etablierung und Analyse transgener Organismen (Drosophila und Arabidopsis); DNA-Mikroinjektion und Transgenese bei Arabidopsis
- Zytologische und immunozytologische Analysen (z.B. Antikörperfärbung von Histon-Modifikationen, Analysen mit Fusionsproteinen, Arbeiten am konfokalen Mikroskop)
- Southern- und Westernanalysen von Wildtyp- und Mutantengenotypen
- Bisulfit- und Southern- Analyse von DNA-Methylierung
- Arbeiten mit Antikörpern für spezifische Chromatinproteine (Immunozytologie, Westernanalysen und IP Analysen)
- Analyse entwicklungsbiologischer Prozesse (z.B. Embryogenese und Keimbahnentwicklung von Drosophila)
- In vitro Analyse von Histonmethyltransferasen
- ChIP Analysen von Histon-Modifikationen
- Genomweite Genexpressionsanalysen (RNA Seq.)

ARBEITSTHEMEN

Epigenetik:

- Molekulare Kontrolle der Chromatinregulation, von differentieller Genaktivität und der Kontrolle von Entwicklungsprogrammen. Mitose, Meiose und genetischer Rekombination, und Signaltransduktion. Einsatz genetischer Hilfsmittel, gentechnischer Methoden und transgener Organismen für funktionelle Analyse auf dem Gebiet der Epigenetik.

Praktika (Themen):

- Genetische Analysen bei Modellorganismen (Drosophila, Arabidopsis und beim Pilzmodell Colletotrichum)
- Zytologische und immunozytologische Methoden; Arbeiten mit Antikörpern; Westernanalysen
- Einsatz molekulargenetische Grundtechniken an Modellorganismen (Arbeit mit transgenen Organismen)
- Grundmethoden der Epigenetik (Analyse von Histon-Modifikationen, DNA-Methylierung und ChIP Analysen; Southernanalysen)
- Analyse entwicklungsbiologischer Grundprozesse bei Drosophila

LEHRSTUHL GEOBOTANIK

PROF. DR. HELGE BRUELHEIDE

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

- Biodiversität und Ökosystemfunktionen
- Biogeographie und Chorologie (Analyse und Modellierung von Pflanzenarealen)
- Invasionsbiologie (Invasivität von Pflanzenarten und Invasibilität von Habitaten)
- Populationsbiologie gefährdeter und seltener Arten - Ökoinformatik (Vegetations- und Arealdatenbanken)
- Zusammensetzung von Lebensgemeinschaften (Ähnlichkeit und Unähnlichkeit von Pflanzeigenschaften) - Pflanzenphylogenie - Pflanzenanatomie
- Frosthärteuntersuchungen
- Trockenheitsresistenz von Bäumen
- Ökologie der Moose und Flechten
- Ökophysiologie, Transpirations- und Kavitationsmessungen
- Wurzeleigenschaften und -exsudate

PRAKTIKUM

ab Semester: 4
Mindestdauer: 3-6 Wochen

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	10
Doktoranden	14
BA-Studenten	2
MA-Studenten	9
HiWi-Stellen	4

KONTAKT

Dr. Sylvia Haider
Raum 1.02.0
Am Kirchtor 1
06108 Halle/Saale

0345 5526 254
sylvia.haider@
botanik.uni-halle.de

METHODEN

- Freiland- und Gewächshausexperimente
- Vegetationsaufnahmen und Kartierungen
- standortskundliche Laboranalysen (nasschemische Analysen, CN-Analyzer, AAS, NIRS)
- morphologische Pflanzenanalysen
- makro- und mikroskopische Analyse von parasitischen Pilzen
- Geographische Informationssysteme (GIS)
- Modellierung
- Statistik

KOOPERATIONEN

1. BEF-China; DFG-Forschergruppe (Sprecher: Helge Bruelheide):
 - Plant functional traits and functional diversity as predictors of ecosystem functioning (Bruelheide, Welk)
 - The role of herb layer characteristics on productivity for forest ecosystem functioning (Erfmeier, Bruelheide)
2. Biodiversitäts-Exploratorien; DFG-Schwerpunktprogramm:
 - BELOW – Analysis of root traits to test for environmental filtering and niche complementarity in grassland communities (Bruelheide, Jandt)
 - BERich – Pflanzenanreicherung als Test von Umweltfiltern und Nischenkomplementarität in Grünlandgemeinschaften (Bruelheide, Jandt)
 - BEDry – Effekte globalen Wandels auf Waldunterwuchs: Wie beeinflussen die Wechselwirkungen zwischen Trockenheit und Landnutzungsintensität die Kreisläufe von Wasser, Kohlenstoff und Stickstoff? (Bruelheide, Welk)
 - RangeShift – Nutzung biogeographischer Nischenmodelle zur Vorhersage der Reaktionen von Pflanzenarten auf den Klimawandel in Wechselwirkung mit Landnutzung (Bruelheide, Welk)
3. FunDivEUROPE - functional significance of forest biodiversity
EU-Projekt (Bruelheide)
4. MIREN - Mountain Invasion Research Network (Haider)

ARBEITSTHEMEN

- Ökologisches Grundpraktikum (2 Wochen, SoSe, ab 4. Sem, B.Sc. Biologie)
- Projektmodul Populations- und Standortsökologie (6 Wochen, WiSe, ab 5. Sem, B.Sc. Biologie; gemeinsam mit Frau Prof. Hensen)
- Projektmodul Freilandökologie (6 Wochen, SoSe, ab 2. Sem, M.Sc. Biologie; gemeinsam mit Frau Prof. Hensen)
- Projektmodul Naturschutz (6 Wochen, SoSe, ab 2. Sem, M.Sc. Biologie)
- Forschungsgruppenpraktika zu individuellen Themen (6 Wochen, nach Vereinbarung, ab 1. Sem, M.Sc. Biologie)
- Aktuelle Themen für Abschlussarbeiten auf Anfrage

LEHRSTUHL PFLANZENÖKOLOGIE

PROF. DR. ISABELL HENSEN

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

- Populationsökologie/Populationsgenetik
- Tropenökologie
(Populationsökologische Forschung in andinen Bergwäldern)
- Naturschutzbiologie
(Populationsökologische Forschung an gefährdeten Arten)
- Invasionsbiologie
- Ökologie von Grasländern (Europa, Zentralasien)

KOOPERATIONEN

- Gründungsmitglied iDiv
(German Center of Integrative Biodiversity Research)
- verschiedene Institutionen in Südamerika
(Argentinien, Bolivien, Ecuador)
- Universität Barnaul / Sibirien
- Universität Ulaan Bator / Mongolei

METHODEN

- Freiland- und Gewächshausexperimente
- Vegetationsaufnahmen und Kartierungen
- standortskundliche Laboranalysen (nasschemische Analysen, CN-Analyser, AAS, NIRS)
- morphologische Pflanzenanalysen
- makro- und mikroskopische Analyse von parasitischen Pilzen
- Geographische Informationssysteme (GIS)
- Modellierung
- Statistik

ARBEITSTHEMEN

- mögliche Themen auf Anfrage

PRAKTIKUM

ab Semester: 4
Mindestdauer: 6 SWS

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	3
Doktoranden	12
BA-Studenten	12
MA-Studenten	5
HiWi-Stellen	5

KONTAKT

Anne Piel
Raum 1.11.0
Am Kirchtor 1
06108 Halle/Saale

0345 5526 210
isabell.hensen@
botanik.uni-halle.de

LEHRSTUHL SYSTEMATIK UND BIODIVERSITÄT

PROF. DR. MARTIN RÖSER

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

- Verwandtschaftsbeziehungen in unterschiedlichen Gras-Gruppen
- Evolution der arktischen Flora
- Karyologie
- Evolutive Prozesse im Unterwuchs tropischer Regenwälder
- Diversität, Verbreitung und Ökologie heimischer Pilze
- Diversität, Verbreitung und Ökologie heimischer Flechten

KOOPERATIONEN

- W. Durka / UFZ / Halle (Saale)
- F. Blattner / IPK Gatersleben
- A. Müllner / Universität Leipzig
- O.J. Hardy / ULB / Belgien

METHODEN

- DNA-Extraktion / PCR
- Klonierung und Sequenzierung nukleärer Genabschnitte
- phylogenetische und phylogeographische Auswertungsmethoden (Editieren von Sequenzen, Alignment, Stammbaum/Netzwerk-Berechnung)
- Mikroskopie / Chromosomenuntersuchungen
- Bestäuberbeobachtungen in den Tropen
- Pilz-/Flechten-Kartierung
- Herbararbeiten zur Systematik ausgewählter Taxa

ARBEITSTHEMEN

- Molekular-phylogenetische Untersuchung verschiedener Gräser
- Vergleich der Besiedlungsmuster und Anpassungen verschiedener arktischer Taxa
- Vergleichende Chromosomenuntersuchungen
- Bestäuberanpassungen im tropischen Regenwald
- Genfluss im Unterwuchs tropischer Regenwälder
- Diversität, Verbreitung und Ökologie phytopathogener Pilze
- Verbreitung, Vergesellschaftung und Ökologie von Flechten in Sachsen-Anhalt

PRAKTIKUM

ab Semester: 5
Minstdauer: 2 Wochen

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	8
Doktoranden	3
BA-Studenten	-
MA-Studenten	2
HiWi-Stellen	3

KONTAKT

Prof. Dr. Martin Röser
1. OG
Neuwerk 21
06108 Halle/Saale

0345 5526 218
martin.roeser@
botanik.uni-halle.de

GENERAL MICROBIOLOGY

PROF. DR. GARY SAWERS

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

- Reifung von Metalloproteinen
- Physiologie und Biochemie der Hydrogenasen
- Physiologie der Sporenauskeimung bei Bakterien; Energie-Stoffwechsel bei Streptomycceten
- Formiat-Transport
- Rolle von Eisen-Schwefel Proteinen in der Mikrobiologie
- Mikroben-Pflanze Interaktion - Phytopathogenese von *Xanthomonas campestris* pv. *versicatoria*
- Die Rolle von Wasserstoff bei der Organohalid-Respiration

KOOPERATIONEN

- Prof. Dr. A. Sinz / Pharmazie / MLU Halle-Wittenberg
- Prof. Dr. J. Heberle / FU Berlin
- Prof. Dr. F. Sargent / University of Dundee
- Prof. Dr. Ramon Gonzalez / Rice University / Texas
- Prof. Jens Meiler / Vanderbilt University / Tennessee
- Prof. Dr. Mirek Cygler / University of Saskatoon Canada

METHODEN

- Protein-Reinigung
- Molekularbiologie
- Mikrobielle Genetik
- Mikrobielle Physiologie

ARBEITSTHEMEN

- siehe Forschungsschwerpunkte

PRAKTIKUM

ab Semester: 4
Mindestdauer: 12 Wochen

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	4
Doktoranden	7
BA-Studenten	2
MA-Studenten	2
HiWi-Stellen	-

KONTAKT

Prof. Dr. Gary Sawers
Raum 218.2
Kurt-Mothes-Str. 3
06120 Halle/Saale

0345 5526 350
gary.sawers@
mikrobiologie.uni-halle.de

GENERAL MICROBIOLOGY

PD DR. UTE LECHNER

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

- Ökophysiologie von *Dehalococcoides*: Die strikt anaeroben Bakterien dieser Gattung nutzen chlorierte Verbindungen als Elektronenakzeptoren in der Organohalid-Respiration und entgiften sie durch reduktive Dechlorierung. Bestimmte Stämme können bestimmte Verbindungen dechlorieren und sind daher für die Sanierung kontaminierter Böden oder Sedimente von Interesse.
- Regulation der Organohalid-Respiration: Die Expression von Genen, die für reduktive Dehalogenasen kodieren, wird in Gegenwart bestimmter halogener Verbindungen induziert. Die molekularen Mechanismen der Regulation durch MarR-Regulatoren und Two component system-Regulatoren werden untersucht.

KOOPERATIONEN

- DFG-Forschergruppe Anaerobic Biological Dehalogenation (FOR 1530)
- Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung
- UFZ, Leipzig-Halle

METHODEN

- Anaerobe Kultivierung
- Analytische Techniken (z.B. Gaschromatographie, HPLC)
- Molekularbiologische Techniken (z.B. Klonierung, Phagentransduktion, Überexpression, PAGE)
- Reporter-Gen-Assays
- Mikroskopie

ARBEITSTHEMEN

- Physiologie von *Dehalococcoides mccartyi*
- Interaktion von MarR-Regulatoren mit den Promotoren von Dehalogenase-Genen

PRAKTIKUM

ab Semester: 5
Minstdauer: 4 Wochen

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	-
Doktoranden	2
BA-Studenten	2
MA-Studenten	2
HiWi-Stellen	1

KONTAKT

PD Dr. Ute Lechner
Raum 217.1
Kurt-Mothes-Str. 3
06120 Halle/Saale

0345 5526 353
ute.lechner@
mikrobiologie.uni-halle.de

MOLECULAR MICROBIOLOGY

PROF. DR. DIETRICH H. NIES

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

- Interaktion von Bakterien mit Übergangsmetallen (Ionen von Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Cd, Au), insbesondere Aufnahme in die Zelle und Export aus der Zelle heraus

KOOPERATIONEN

- DFG-Förderung
- viele internationale Kooperationen (Australien, Kanada, USA, Frankreich, Portugal)

METHODEN

- gentechnisch
- post-genomisch
- bakterienphysiologisch
- biochemisch
- mikrobiologisch

ARBEITSTHEMEN

- je nach momentaner Lage der Projekte

PRAKTIKUM

ab Semester: -
Mindestdauer: -

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	2
Doktoranden	6
BA-Studenten	2
MA-Studenten	2
HiWi-Stellen	-

KONTAKT

Prof. Dr. Dietrich H. Nies
Raum 219
Kurt-Mothes-Str. 3
06120 Halle/Saale

--
d.nies@
mikrobiologie.uni-halle.de

ABTEILUNG ALLGEMEINE BOTANIK

PROF. DR. RALF BERND KLÖSGEN

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

Proteinsortierung in Pflanzenzellen

- dual targeting von kerncodierten Proteinen der Mitochondrien und Plastiden
- Evolution von zellulären Proteintransportsignalen/-mechanismen/-apparaten

Biogenese der Thylakoidmembran

- Proteintransportwege in und über die Thylakoidmembran
- Assemblierung thylakoidärer Membrankomplexe

Tatabhängiger Proteintransport (twin arginine translocation)

- Transportmechanismus
- Rekonstitution der Tat-Translokase in artifizielle Lipidsysteme
- Vergleich der bakteriellen und thylakoidären Tat-Translokasen

KOOPERATIONEN

- Jochen Balbach / MLU - Physik
- Tom Börner / Humboldt-Uni Berlin
- Roland Freudl / Forschungszentrum Jülich
- Andreas Kerth/Alfred Blume / MLU - Chemie
- Matthias Müller / Uni Freiburg
- Richard Wagner / Uni Osnabrück

METHODEN

- „klassische“ Molekularbiologie (Klonierung, Mutagenese, etc.)
- *in vitro* Transkription/Translation (Weizenkeimextrakte, Reticulozytenlysate)
- heterologe Expression von Proteinen in Bakterien
- Proteinanalytik (HPLC, IEF, native/denaturierende PAGE, Western blot)
- Proteinreinigung (Affinitätschromatographie, FPLC, HPLC, präparative Gele, etc.)
- Proteintransportversuche mit isolierten Organellen, Thylakoiden und Liposomen
- transiente und stabile Transformation von Pflanzenzellen
- Fluoreszenzmikroskopie (Epifluoreszenz, bzw. konfokal)

PRAKTIKUM

ab Semester: 4
Mindestdauer: 4 Wochen

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	4
Doktoranden	5
BA-Studenten	5
MA-Studenten	3
HiWi-Stellen	1

KONTAKT

Prof. Dr. Ralf Bernd Klösgen
Raum 231
Weinbergweg 10
06120 Halle/Saale

0345 5526 200
klosgen@
pflanzenphys.uni-halle.de

ABTEILUNG PFLANZENPHYSIOLOGIE

PROF. DR. KLAUS HUMBECK

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

- Unsere Schwerpunkte sind die molekularen Mechanismen von Alterungsprozessen und Stressantworten in Pflanzen
- Untersuchungsobjekte sind die molekularbiologische Modellpflanze *Arabidopsis thaliana* und die ökonomisch relevante Kulturpflanze Gerste

KOOPERATIONEN

- AG Krupinska
- Universität Kiel
- Interdisziplinäres Zentrum für Nutzpflanzenforschung
WissenschaftsCampus Halle
- Leibniz Graduate School
- IPK Gatersleben
- Marie Curie Initial Training Network „Crop Life“
- EU Agrochemisches Institut Piesteritz AIP
- SKW Stickstoffwerke Piesteritz

METHODEN

- Pflanzenanzucht, auch unter definierten Stressbedingungen (Arabidopsis und Gerste)
- Pflanzenphysiologie:
Photosynthese (Chlorophyllfluorometrie, Gasaustausch, Pigmente)
Molekularbiologische Methoden, insbesondere quantitative Expressionsanalysen (Realtime-PCR), Array-Analysen, transgene Pflanzen, Proteinanalytik, CHIP-Analysen

ARBEITSTHEMEN

- Epigenetische Kontrolle der Blattseneszenz
- Funktion von Whirly-Proteinen bei der Blattseneszenz
- Stickstoffverfügbarkeit als Signal der Blattseneszenz
- Analyse der Trockenstressantwort von Gerste
- Cross-Talk zwischen abiotischen und biotischen Stressantworten
- Die Rolle von HIPP-Proteinen bei der Regulation pflanzlicher Stressantworten

PRAKTIKUM

ab Semester: 5
Mindestdauer: 3 Wochen

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	2
Doktoranden	11
BA-Studenten	1
MA-Studenten	2
HiWi-Stellen	2

KONTAKT

Prof. Dr. Klaus Humbeck
Raum 431
Weinbergweg 10
06120 Halle/Saale

0345 5526 410
klaus.humbeck@
pflanzenphys.uni-halle.de

ABTEILUNG ZELLPHYSIOLOGIE

PROF. DR. UDO JOHANNINGMEIER

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

- In Pflanzen und Algen findet die Photosynthese in den Chloroplasten statt. Das sind spezialisierte Zellorgane, die diesen Prozess von den übrigen Zellreaktionen durch Membranen abgrenzen. Ein spezielles Membransystem innerhalb der Chloroplasten enthält die Komponenten für die Lichtreaktion. Wir beschäftigen uns mit einer dieser Komponenten, dem sogenannten Photosystem II, und untersuchen deren Struktur und Funktion.
- Einen weiteren, besonders aktuellen Schwerpunkt bildet die Expression von biotechnologisch interessanten Proteinen in den Chloroplasten der Grünalge *Chlamydomonas reinhardtii*.

KOOPERATIONEN

- EU
- BMBF
- diverse Firmen

METHODEN

- Studien werden überwiegend am Modellorganismus *Chlamydomonas* (einzellige Grünalge) durchgeführt
- Diverse molekularbiologische Methoden (Klonierungen, PCR, error-prone PCR u.v.a.)
- Diverse biochemische Methoden (Affinitätschromatographie, Enzymaktivitäten, Western-Blots u.v.a.)

ARBEITSTHEMEN

- Expression von Fremdproteinen im Chloroplasten
- Insertion neuer Stoffwechselwege in den Chloroplasten
- „Random Mutagenesis“ von Photosystem II Untereinheiten

PRAKTIKUM

ab Semester: -
Mindestdauer: -

STELLEN

wissenschaftl.
Mitarbeiter -
Doktoranden -
BA-Studenten -
MA-Studenten -
HiWi-Stellen -

KONTAKT

Prof. Dr. Udo Johanningmeier
Raum 331
Weinbergweg 10
06120 Halle/Saale

0345 5526 247
udo.johanningmeier@
pflanzenphys.uni-halle.de

PFLANZENPHYSIOLOGIE AM IPK GATERSLEBEN

PROF. DR. NICOLAUS VON WIRÉN

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

Unsere Forschung fokussiert insbesondere auf das Nährstoff-Sensing durch Pflanzen und Signalprozesse bzw. Mechanismen die es Wurzeln erlauben zu Nährstoffen „hinzuwachsen“. Wir ordnen dies in ein übergeordnetes Konzept der Regulation der Wurzelarchitektur durch den Ernährungszustand der Pflanze und durch lokales Nährstoffangebot. Ein vertieftes Verständnis darüber soll in der landwirtschaftlichen Pflanzenproduktion helfen, die Ausnutzung gedüngter Nährstoffe durch Kulturpflanzen zu verbessern. Daher arbeiten wir hauptsächlich mit Arabidopsis im Modellsystem und mit Gerste und Raps auf dem Feld. Zudem untersuchen wir Nährstoff-Transport- und Rückverlagerungsprozesse während der Seneszenz und zelluläre Mechanismen die in Pflanzen zu einer erhöhten Nährstoff-Effizienz beitragen. Dabei verwenden wir eine sehr breite Palette an molekulabiologischen, biochemischen, physiologischen und analytischen Methoden.

METHODEN

molekularbiologisch:

- Klonieren, Pflanzentransformation, Expressionsanalysen, Transkriptomstudien etc.

biochemisch:

- Proteinextraktion, Immunolog. Methoden, Enzymassays

analytisch:

- ICP-MS, ICP-OES, IR-MS, UPLC-MS/MS für Mineralstoffe, Isotope, Metabolite, Hormone etc.

physiologisch:

- Nährlösungskulturen, Feld- und Gefäßversuche mit Probenahmen zur Messung von Inhaltsstoffen, Genexpression etc.

zellbiologisch:

- mikroskopische und konfokale Analyse von Zellstrukturen, fluoreszenzmarkierter Proteine etc.

PRAKTIKUM

ab Semester: 6
Mindestdauer: 3 Wochen

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	6
Doktoranden	14
BA-Studenten	-
MA-Studenten	1
HiWi-Stellen	2

KONTAKT

Prof. Dr. Nicolaus Wirén
Friedrich-Miescher Haus
Corrensstr. 3
06466 Gatersleben

039482 5602
vonwiren@
ipk-gatersleben.de

KOOPERATIONEN

Koordinator und Mitglied mehrerer BMBF-, BMELV-, EU- und DFG-geförderter Verbundforschungsvorhaben mit privaten Unternehmen aus der Pflanzenzüchtung und aus der Düngungsindustrie sowie internationalen Forschungsinstituten insbes. aus Frankreich

ARBEITSTHEMEN

- Veränderung der Wurzelarchitektur bei unterschiedlichem Nährstoffangebot und Identifizierung von Genen, die nährstoffspezifisch in die Wurzelentwicklung eingreifen
- Identifizierung von Mechanismen, die die Fe- und N-Effizienz bei Pflanzen erhöhen
- Abhängigkeit der Stresstoleranz (z.B. gegen Trockenheit) vom Ernährungszustand der Pflanze

NACHWUCHSGRUPPE PFLANZENPHYSIOLOGIE

DR. MARTIN SCHATTAT

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

Die Entwicklung von membranumgrenzten Zellkompartimenten war ein wichtiger Schritt in der Evolution eukaryotischer Zellen und trägt entscheidend zu der Leistungsfähigkeit heutiger Pflanzenzellen bei. Obwohl wir aus klassischer Durchlicht- und Transmissionselektronenmikroskopie schon viel über den inneren Aufbau von Pflanzenzellen wissen, beginnen wir erst seit der Adaptierung von Fluoreszenzproteinen für die Mikroskopie die innere Dynamik von lebenden Zellen besser zu verstehen. Unter der Zuhilfenahme verschiedener fluorezenzmikroskopischer Methoden beschäftigt sich unsere Arbeitsgruppe hauptsächlich mit der inneren Organisation von pflanzlichen Zellen. Im Besonderen interessieren wir uns für die räumliche Organisation und die Form von Organellen und wie sich diese im Zuge der pflanzlichen Entwicklung und als Reaktion auf eine sich ändernde Umwelt verhält. Eine besonders markante Formäußerung, die als Antwort auf verschiedene Stressoren insbesondere bei Plastiden beobachtet wird, ist die Ausbildung von langen tubulären Röhren der Hüllmembranen. Obwohl sie seit über 100 Jahren bekannt sind ist die Regulation dieser sich aus den Hüllmembranen der Plastiden formenden sogenannten „stromules“ noch unaufgeklärt und über deren potentielle Funktion kann bis heute nur spekuliert werden. Mit Hilfe moderner Fluoreszenzmikroskope und genetischer Ansätze versucht unsere Arbeitsgruppe diese offenen Fragen über „stromules“ zu beantworten.

KOOPERATIONEN

- Prof. Dr. Jaideep Mathur / University of Guelph / Ontario / Kanada
- Prof. Dr. Alan Jones / University of North Carolina / USA
- Dr. Ralf Horbach / MLU Halle-Wittenberg
- Dr. Ivo Schliebner / MLU Halle-Wittenberg
- Dr. Bettina Hause / IPB Halle

METHODEN

- Umgang mit Modellorganismen:
Arabidopsis thaliana, *Nicotiana benthamiana*, *Physcomitrella patens*
- Erzeugung und Charakterisierung transgener Pflanzen
- Transiente Genexpression (Partikelkanone und Agrobacterium)
- Grundlegende Methoden der Molekularbiologie
- „forward genetic screens“ EMS und VIGS basiert
- Fluoreszenzmikroskopie
- Computergestützte Bildanalyse

PRAKTIKUM

ab Semester: 4
Mindestdauer: 3 Wochen

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	1
Doktoranden	1
BA-Studenten	-
MA-Studenten	1
HiWi-Stellen	1

KONTAKT

Dr. Martin Schattat
Raum 333
Weinbergweg 10
06120 Halle/Saale

0345 5526 286
martin.schattat@
pflanzenphys.uni-halle.de

ARBEITSTHEMEN

Zu allen aktuellen Forschungsthemen ist es möglich Arbeiten anzufertigen. Wenn Interesse für einen Hiwi-Job, ein Praktikum, eine Bachelor- oder Masterarbeit besteht, einfach eine Email schreiben.

ALLGEMEINE ZOOLOGIE AG PAXTON INSEKTEN

PROF. DR. ROBERT PAXTON

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

- social evolution
- insect pollination
- host-parasite interactions
- insect conservation biology and genetics

Insect evolutionary ecology is the broad area that covers many of our research interests, with a special focus on bees (Hymenoptera: Apiformes). Bees are a diverse group of over 20,000 species, many of which are solitary, some of which are eusocial and a few of which exhibit intermediary forms of social organisation. This diversity in social organisation makes bees ideal for the study of social evolution, the first of our four research themes addressing insect evolutionary ecology. The close coevolution between plants and their pollen vectors, particularly bees, has for long fascinated biologists. Bee-mediated pollination is rightly recognised as a major ecosystem service, and pollination forms our second research theme. It is not possible to study bees without being aware of the range of their pests, predators and parasites, many of which have major impacts on their hosts and which have been implicated in modulating social evolution and in causing the recently observed decline of bees in the Northern Hemisphere. Our third research theme concerns host-parasite interactions, addressing those pathogens associated with honey bees (*Apis mellifera*) and other insect pollinator species. Increasing awareness of the threats posed to bees and other pollinating insects through anthropogenic effects, both direct and indirect, has led to national and international initiatives aimed at halting the decline of pollinators, which is addressed by our fourth research theme, insect conservation biology and genetics. In all four research themes, we make extensive use of molecular genetic techniques coupled to laboratory and field experiments and observations to answer questions from parentage through to phylogeny.

PRAKTIKUM

ab Semester: -
Mindestdauer: 6 Wochen

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	5
Doktoranden	5
BA-Studenten	2
MA-Studenten	6
HiWi-Stellen	1

KONTAKT

Prof. Dr. Robert Paxton
Raum 6.08
Hoher Weg 8 (Nordtrakt)
06120 Halle/Saale

0345 5526 500
robert.paxton@
zoologie.uni-halle.de

KOOPERATIONEN

- iDiv, Germany's new biodiversity research centre
- Prof. Dr. Robin Moritz / AG Molekulare Ökologie / MLU
- Coordinator (PI) for the Insect Pollinators Initiative (<http://www.bbsrc.ac.uk/funding/opportunities/2009/insect-pollinators-initiative.aspx>) funded project Emergent Diseases (<http://beediseases.org.uk/>)
- Member of the research network on honey bee colony losses COLOSS
- Prof. Manfred Ayasse / University of Ulm
- Prof. Bryan Danforth / Cornell University
- Prof. Jeremy Field / Sussex University
- Prof. Breno Freitas / University of Ceara
- PD Dr. Christoph Bleidorn / University of Leipzig

METHODEN

- We integrate methods of behavioural ecology with molecular genetic tools to answer fundamental and applied problems in the evolution and ecology of animals, particularly insects
- Research is undertaken in the field as well as in the laboratory and in silico (computer simulation, statistical analysis of large datasets)

ARBEITSTHEMEN

- Please see our four general themes for our ongoing research programme
- You are welcome to contact the AG leader, Prof. Paxton, with specific requests or questions

ENTWICKLUNGSBIOLOGIE DES MENSCHEN UND DER TIERE

PROF. DR. GERALD MORITZ

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

- visuelle und molekulare Identifikation von Schadinsekten
- Reproduktion und Ontogenese von Thysanopteren
- Thysanopteren - Interaktionen mit Mikroorganismen
- Thysanopteren - Vektoren von phytopathogenen Viren, Bakterien und Pilzen
- chemische Wehrsekrete

KOOPERATIONEN

- CSIRO, ANIC, Canberra, Australia (Dr. LA Mound)
- icipe, Kenya, Nairobi (Dr. S. Subramanian)
- CBIT, University of Queensland, Australia (Dr. G. Norton)
- Bayer CropScience, Monheim (Dr. R. Nauen, Dr. L. Pittá)

METHODEN

- Raster-Elektronenmikroskopie (Hitachi S-2400)
- Transmissions-Elektronenmikroskopie (JEOL JEM 1010)
- optische Mikroskopie (UV, Fluoreszenz, PhaKo, DIC/ICT, invers, Bildverarbeitung, Leica Montage Systeme)
- Mikromanipulation, Injektion und Extraktion
- Molekular-biologische Standardmethoden (DNA-Extraktion, PCR, Gelelektrophorese)
- Softwareentwicklung zur Identifikation und Information von Schadinsekten (<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.lucidcentral.mobile.ptea>)
- Probenvorbereitung (Gewinnung, Derivatisierung) und Auswertung von GC/MS-Daten
- Histologie/ Histochemie (Standard, Cryocut, Imminfluoreszenz)
- Stammzucht von von Insekten sowie deren Vektoren (Tospovieren), Symbionten (*Wolbachia*) und entomopathogenen Pilzen (*Verticillium lecanii*)

ARBEITSTHEMEN

- auf Anfrage

PRAKTIKUM

ab Semester: 5
Mindestdauer: 6 Wochen

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	2
Doktoranden	3
BA-Studenten	5
MA-Studenten	3
HiWi-Stellen	2

KONTAKT

Nicole Bartsch
Institutsbereich Zoologie
Domplatz 4
06108 Halle/Saale

0345 5526 430
gerald.moritz@
zoologie.uni-halle.de

MOLEKULARE ÖKOLOGIE

PROF. DR. ROBIN FA MORITZ

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

The main focus of the group aims to understand the evolution of sociality and evolutionary processes within social systems:

- Behavioural Ecology (self-organization, host-parasite interaction, reproductive dominance hierarchies)
- Genomics (functional genomics, mapping of disease resistance genes in the honeybee, genome mapping in bees, RESTseq, functional genomic analysis of prophylactic immune system activation)
- Host-Parasite Interactions (QTL-mapping, LEGATO-project, host-parasite coevolution (DFG), selection responses of parasites to its honeybee host, clarification of the Red Queen Hypothesis in haplodiploid systems, developing assays to detect multiple honeybee pathogens)
- Population Ecology (coptoformica ants, Maculinea-Myrmica system, raptor populations in the NE foreland of the Harz mountains)
- Population Genetics (genetics population and colony structure in different army ant and bee species)

KOOPERATIONEN

- national and international cooperation partners involved in BMBF-, BMELV-, EU- and DFG funded projects; e.g. France, Denmark, Romania, South Africa, Sweden, Poland, Switzerland, Spain, Netherlands, Mexico, Israel and Australia

METHODEN

- molecular genetic tools (PCR, cloning, qPCR, MLPA, sequencing- classical and Next-generation)
- protein biochemistry
- behavioural assays in the field and laboratory
- modeling - computer simulations

ARBEITSTHEMEN

- Please see the topics mentioned at research topics

PRAKTIKUM

ab Semester: -
Minstdauer: -

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	5
Doktoranden	10
BA-Studenten	2
MA-Studenten	3
HiWi-Stellen	-

KONTAKT

Prof. Dr. Robin FA Moritz
Raum 128B
Hoher Weg 4
06120 Halle/Saale

0345 5526 223
r.moritz@
zoologie.uni-halle.de

BIOCHEMIE UND BIOTECHNOLOGIE

ALLGEMEINE BIOCHEMIE
MIKROBIELLE BIOTECHNOLOGIE
ENZYMLOGIE
PFLANZENBIOCHEMIE
PHYSIKALISCHE BIOTECHNOLOGIE
ZELLULÄRE BIOCHEMIE
TECHNISCHE BIOCHEMIE
MOLECULAR MODELLING

ALLGEMEINE BIOCHEMIE

PROF. DR. ELMAR WAHLE

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

- RNA-Metabolismus in Eukaryonten: Prozessierung, RNA-Abbau, Translationskontrolle etc.

KOOPERATIONEN

- AGs Hüttelmaier, Sinz, Reuter
- GRK 1591
- Elena Conti, München (Röntgenstrukturanalyse)
- Martine Simonelig, Montpellier (Drosophila-Genetik)
- weitere Kooperationspartner in Göttingen, Basel, Barcelona, USA

METHODEN

- Proteinreinigung und verschiedene In-Vitro-Analysen der Aktivität
- Klonierung, Mutagenese etc.
- RNAi-Versuche
- Analyse komplexer Reaktionen in zellfreien Systemen
- Techniken der RNA-Analysen (Arbeiten mit Isotopen, deep sequencing)

ARBEITSTHEMEN

- mögliche Themen auf Anfrage

PRAKTIKUM

ab Semester: 4
Mindestdauer: 4 - 6 Wochen

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	5
Doktoranden	5
BA-Studenten	-
MA-Studenten	-
HiWi-Stellen	-

KONTAKT

Prof. Dr. Elmar Wahle
Raum 418
Kurt-Mothes-Str. 3
06120 Halle/Saale

0345 5524 920
ewahle@
biochemtech.uni-halle.de

MIKROBIELLE BIOTECHNOLOGIE

PROF. DR. SVEN-ERIK BEHRENS

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

- Charakterisierung von zellulären Proteinen, welche an der Replikation von pathogenen RNA Viren (Hepatitis C, West Nil, Bovines Diarrhöe, Tomato bushy stunt) beteiligt sind
- Verwendung von TAL Effektoren und TAL Nukleasen in antiviralen Anwendungen (Hepatitis C, HIV)
- Verwendung verschiedener Strategien in antiviralen Anwendungen bzw. in der Vakzinentwicklung

KOOPERATIONEN

- Zusammenarbeit mit zahlreichen Gruppen im Bereich der veterinärmedizinischen Vakzinentwicklung: Prof. Breunig (Halle), Dr. Mundt (Atlanta/USA), Dr. Wolff (RKI Berlin), Prof Rautenschlein (TiHo Hannover), Prof Tuyen (Leipzig)
- Kooperationen mit Prof Rehermann (NIH/USA), Dr. Arvind Patel (MRC Glasgow/UK), Prof. Balbach (Halle), Dr. Beate Kümmerer (Bonn)
- Verschiedene Firmenkooperationen mit z.B. GSK, Merck und Life Technologies
- Unsere Projekte werden zudem von der DFG, dem BMBF und dem Land Sachsen-Anhalt gefördert

METHODEN

- Praktisch alle molekularbiologischen Methoden
- Proteinbiochemische/biophysikalische/ enzymologische Methoden
- Virologische Methoden (inkl. Erzeugung rekursiver Retroviren zur Transduktion)
- RNA Technologie
- Zellkulturmethoden
- Komplexe *in vitro* Assays zur Untersuchung viraler Replikationen und antiviraler Reaktionen im Eppendorf-Tube
- Vakzinierungsstudien am Tier (Maus, in Koop. Huhn und Rind)

ARBEITSTHEMEN

- mögliche Themen auf Anfrage

PRAKTIKUM

ab Semester: 5
Mindestdauer: 4 Wochen

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	3
Doktoranden	9
BA-Studenten	3
MA-Studenten	2
HiWi-Stellen	1

KONTAKT

Prof. Dr. Sven-Erik Behrens
Raum 519
Kurt-Mothes-Str. 3
06120 Halle/Saale

0345 5524 960
sven.behrens@
biochemtech.uni-halle.de

ENZYMLOGIE - THIAMINPHOSPHATABHÄNGIGE ENZYME

PD DR. STEPHAN KÖNIG

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

Wir führen Struktur-Funktionsstudien an einer Reihe verschiedener Thiamindiphosphatabhängiger Enzyme aus verschiedensten Organismen mit einem breitem Methodenrepertoire durch wie: Proteinexpression und -reinigung (FPLC, HPLC), Chemische Modifizierung und ortsgerichtete Mutagenese an Enzymen, transient (stopped-flow) und steady-state Kinetikstudien, CD- und Fluoreszenzspektroskopische Studien, Massenspektroskopische Analysen, Röntgenkleinwinkelstreuexperimente mit Synchrotronstrahlung (SAXS) in Kooperation mit der Gruppe von D. I. Svergun an der Außenstelle des Europäischen Molekularbiologischen Laboratoriums (EMBL) Hamburg c/o Desy und Proteinkristallstrukturanalysen in Kooperation mit dem Helmholtz-Zentrum für Material und Energie Berlin (M. S. Weiss) und der Abteilung Molekulare Strukturbioogie des Departments Medizinische Biophysik und Biomedizin am Karolinska Institut Stockholm (G. Schneider).

KOOPERATIONEN

- Prof. Dr. Gunter Schneider / Abteilung Molekulare Strukturbioogie / Karlinska Institut
- PD Dr. H. Lilie / Abteilung Technische Biochemie / Institut für Biochemie/ Biotechnologie / MLU Halle-Wittenberg
- Dr. Dr. Gerd Hause / Abteilung Elektronenmikroskopie / Biozentrum / MLU Halle-Wittenberg
- Dr. M. S. Weiss / Abteilung Makromolekulare Kristallographie / Helmholtz-Zentrum für Materialien und Energie / Berlin
- PD Dr. D. I. Svergun / Europäisches Molekularbiologisches Laboratorium / Außenstelle Hamburg c/o Desy
- Prof. Dr. Kai Tittmann / Abteilung Bioanalytik / Albrecht-von-Haller-Institut für Pflanzenwissenschaften / Universität Göttingen
- DR. M. Wahab / Institut für Physikalische Chemie / Technische Universität Bergakademie Freiberg

PRAKTIKUM

ab Semester: 5
Mindestdauer: min 2 Wochen

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	1
Doktoranden	-
BA-Studenten	2
MA-Studenten	1
HiWi-Stellen	-

KONTAKT

PD Dr. Stephan König
Raum 419, 401, 408, 414-416
Kurt-Mothes-Str. 3
06120 Halle/Saale

0345 5524 829
stephan.koenig@
biochemtech.uni-halle.de

METHODEN

- Proteinexpression (S1)
- Proteinreinigung (Säulenchromatographie, HPLC, FPLC)
- Biochemische Proteincharakterisierung (SDS-, native PAGE, Western blotting, Analytische Gelfiltration, Isoelektrische Fokussierung, UV/Vis-, CD-, Fluoreszenzspektroskopie)
- Transient und steady state kinetische Studien
- SAXS, Röntgenkleinwinkelstreuexperimente mit Synchronstrahlung in Kooperation mit EMBL-Außenstelle Hamburg
- Proteinkristallographie und -strukturanalyse in Kooperation mit dem Helmholtz Zentrum Berlin (Bessy II)

ARBEITSTHEMEN

- Strukturfunktionsstudien mit den erwähnten Methoden an folgenden Enzymen (Wildtyp, rekombinanter Wildtyp bzw. Varianten):
- Pyruvatdecarboxylase (*Saccharomyces cerevisiae*, *Kluyveromyces lactis*, *Zymomonas mobilis*, *Pisum sativum*, *Neurospora crassa*, *Mycobacterium tuberculosis*)
- Transketolase (*Saccharomyces cerevisiae*, *Escherichia coli*, *Mycobacterium tuberculosis*)
- Oxalyl-CoA-Decarboxylase (*Escherichia coli*, *Mycobacterium tuberculosis*)
- Phosphoketolase (*Lactobacillus pentosus*)
- MenD (2-Succinyl-6-hydroxy-2, 4-cyclohexadien-1-carboxylatsynthase, *Mycobacterium tuberculosis*, 2-Oxoglutaratdecarboxylase)

PFLANZENBIOCHEMIE

PROF. DR. SACHA BAGINSKY

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

- Proteinimport in die Plastiden
- Regulation von Proteinstabilität in den Plastiden und im Zytosol
- Regulatorische Phosphorylierungen unter unterschiedlichen Licht (Photosynthese-) Bedingungen
- Etablierung von Kinase-Substrat Beziehungen
- Massenspektrometrie und funktionelle Proteomics

KOOPERATIONEN

- zahlreiche Kooperationen mit Gruppen in der Schweiz
- Engagement in einem EU Netzwerk (ITN - Initial Training Network) in Zusammenarbeit mit Gruppen und Firmen aus ganz Europa
- Themenschwerpunkt ist hier die Akklimationsreaktion photosynthetischer Organismen

METHODEN

- Neben den Standardmethoden der Mikrobiologie und Biochemie sind wir besonders für Proteinanalytik mittels Massenspektrometrie bekannt
- Wir bieten in diesem Bereich Praktika (im Rahmen des Mastermoduls) an

ARBEITSTHEMEN

- mögliche Themen auf Anfrage

PRAKTIKUM

ab Semester: Ende 3. Sem
Mindestdauer: 4 Wochen

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	3
Doktoranden	5
BA-Studenten	2
MA-Studenten	1
HiWi-Stellen	1

KONTAKT

Prof. Dr. Sacha Baginsky
Raum A 2.23
Weinbergweg 22
06120 Halle/Saale

0345 5525 470
sacha.baginsky@
biochemtech.uni-halle.de

PHYSIKALISCHE BIOTECHNOLOGIE

PROF. DR. MILTON T. STUBBS

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

- Strukturbiologie, vor allem Röntgenkristallographie
- Strukturbiologie von Proteinen mit therapeutischer Bedeutung, mit Blick auf der strukturbasierten Medikamentenentwicklung
- Flexibilität der Zielproteine und ihr Einfluss auf die Ligandenbindung

KOOPERATIONEN

- Institut für Pflanzenbiochemie (IPB)
- Max-Planck-Forschungsstelle für Enzymologie der Proteinfaltung
- Probiodrug AG
- Scil Proteins GmbH
- DFG Graduiertenkolleg GRK1026
- DFG Sonderforschungsbereich SFB610
- BMBF Zentrum für innovationskompetenz (ZIK) HALOmem
- BMBF ProNet-T3 (Protein-Kompetenznetzwerk-Halle)

METHODEN

- Molekularbiologie
- Proteinexpression und -reinigung
- Proteinfaltung
- Biophysikalische Charakterisierung (CD, Fluoreszenz, kalorimetrische Methoden (ITC, DSC))
- Kristallisation
- Röntgenkristallographie
- Elektronenmikroskopie

ARBEITSTHEMEN

Mutagenese, Expression, Reinigung, Kristallisation von div Proteinen:

- Enzyme der nichtribosomalen Peptidsynthese
- Enzyme der Antibiotikasyntese
- Proteine der Drosophila Toll-Spätzle-System
- Membranproteine der Ubiquinonbiosynthese

PRAKTIKUM

ab Semester: 4
Minstdauer: 4 - 6 Wochen

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	-
Doktoranden	-
BA-Studenten	-
MA-Studenten	-
HiWi-Stellen	-

KONTAKT

Luise Quil
Raum 159
Kurt-Mothes-Str. 3
06120 Halle/Saale

0345 5524 901
luise.quil@
biochemtech.uni-halle.de

ZELLULÄRE BIOCHEMIE

PROF. DR. INGO HEILMANN

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

Eukaryotische Membranen bestehen vorwiegend aus Strukturphospholipiden, enthalten jedoch auch geringe Anteile von Lipiden mit wichtigen regulatorischen Funktionen. Ein Beispiel für solche regulatorischen Lipide sind Phosphoinositide (PIs). PIs beeinflussen die biochemische Aktivität oder Lokalisierung verschiedener Proteine, indem sie als Liganden an diese Zielproteine binden. Alternativ können PIs auch als Vorläufer für verschiedene Botenstoffe dienen.

Schwerpunkt unserer Arbeiten sind die Funktionen von PIs in Pflanzen. Bisherige Ergebnisse weisen darauf hin, dass das lokale Vorkommen von PIs in zellulären Membranen zur polarisierten Verteilung von Proteinen und somit der Polarisierung von Zellen, Geweben und dem ganzen Organismus beiträgt. PIs sind daher von zentraler Wichtigkeit für Entwicklung und Funktion von Pflanzen und spielen auch bei der Anpassung an biotische und abiotische Umweltstresse eine wichtige Rolle. Das gewonnene Wissen kann möglicherweise als Ansatzpunkt zur Modulierung der Stresstoleranz von Pflanzen dienen.

PRAKTIKUM

ab Semester: 5-6
Mindestdauer: 3 Wochen

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	5
Doktoranden	4
BA-Studenten	4
MA-Studenten	2
HiWi-Stellen	-

KONTAKT

Prof. Dr. Ingo Heilmann
Raum 157
Kurt-Mothes-Str. 3
06120 Halle/Saale

0345 5524 840
ingo.heilmann@
biochemtech.uni-halle.de

KOOPERATIONEN

- Prof. Dr. Teun Munnik / Amsterdam, Niederlande
 - Prof. Dr. Jiri Friml / IST Klosterneuburg, Österreich
 - Prof. Dr. Rui Malho / Lissabon, Portugal
 - Dr. Imara Perera / NCSU, USA
 - Prof. Dr. Jörg Kudla / Münster
 - Prof. Dr. Paul Tudzynski / Münster
 - Prof. Dr. Ivo Feußner / Göttingen
 - Prof. Dr. Norbert Sauer / Erlangen
 - Dr. Staffan Persson / MPI Potsdam/Golm
 - Prof. Dr. Sacha Baginsky / Halle
 - Prof. Dr. Ulla Bonas / Halle
 - Prof. Dr. Holger Deising / Halle
 - Prof. Dr. Dierk Scheel / IPB Halle
 - Dr. Sabine Rosahl / IPB Halle
 - Dr. Marcel Quint / IPB Halle
 - Dr. Wolfgang Hoehenwarter / IPB Halle
- Förderung durch die DFG und das Land Sachsen-Anhalt

METHODEN

- Proteinexpression und Proteinreinigung (Äkta)
- Protein-Phosphorylierung (MS, Peptidarrays)
- Protein-Protein-Interaktionen (Y2H, BiFC, FRET)
- Erzeugung und Charakterisierung transgener Pflanzen (ABC der MolBiol)
- Transiente Genexpression (Partikelbombardierung)
- Lipidanalytik (DC, GC, GC-MS)
- Fluoreszenzmikroskopie (Epifluoreszenz und CLSM)
- Genexpressionsstudien (Arrays und real-time RT-PCR)
- Phänotypische Charakterisierung (diverses)

ARBEITSTHEMEN

Grundlegend für alle Arbeiten sind molekularbiologische Werkzeuge. Weiterhin verwendete Methoden decken ein weites Spektrum ab und reichen von *in vitro*-Biochemie an rekombinanten Proteinen und Protein-Protein Interaktionsstudien über biochemische Analytik bis zur makroskopischen Betrachtung intakter Pflanzen und physiologischen Experimenten.

Abschlussarbeiten können methodisch in oder zwischen Themen wie Protein-Membran-Interaktionen, Pflanzen-Patogen-Interaktionen, Rezeptorfunktionen oder Signaltransduktion angesiedelt sein.

Beim Projektdesign bemühen wir uns, Wünsche und Anregungen interessierter Kandidatinnen und Kandidaten zu berücksichtigen.

TECHNISCHE BIOCHEMIE

PD DR. HAUKE LILIE
 PROF. DR. ELISABETH SCHWARZ

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

Aufgeführt werden hier die Forschungsschwerpunkte der AGs **Lilie** und **Schwarz**:

Lilie:

- Biophysikalische und funktionelle Analyse von Proteinkomplexen für den therapeutischen Einsatz
- Modellsysteme: Virushülle für die Bereitstellung therapeutischer Substanzen, bifunktionelle Proteinkomplexe für die Neutralisierung von Krebszellen

Schwarz:

- Erprobung von Knochenwachstumsfaktoren für die Therapie
- Analyse von Konformationsumwandlungen zu Fibrillen zur Analyse genetischer Erkrankungen

Lilie/Schwarz:

- Proteindesign, Molekularbiologie, Fermentation, Proteinreinigung, Spektroskopie, Biophysik von Proteinwechselwirkungen und Strukturänderungen, thermodynamische und kinetische Analyse von Protein-Wechselwirkungen, funktionelle Analysen in Zellkultur

PRAKTIKUM

ab Semester: 5
 Mindestdauer: variabel

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	3
Doktoranden	7
BA-Studenten	2
MA-Studenten	4
HiWi-Stellen	-

KONTAKT

Sekretariat Tina Bourguignon
 Raum 261
 Kurt-Mothes-Str. 3
 06120 Halle/Saale

0345 5524 861
 tina.bourguignon@
 biochemtech.uni-halle.de

KOOPERATIONEN

- Scil Proteins
- Roche Diagnostics (Penzberg)
- Forschungsverbände:
 - GRK 1026
 - SFB 610
 - Landesexzellenz
 - Biokatalyse
- AG Breunig / AG Stubbs / Beck-Sickinger (Uni Leipzig)
- Brinkmann (Roche, Penzberg)
- AG Balbach (Physik)
- Gruppe (Health Science Center, Dallas, Texas)

METHODEN

- Biophysik von Proteinen: Spektroskopie wie CD und Fluoreszenz
- quantitative Analyse von Protein-Wechselwirkungen z.B. mittels Kalorimetrie oder Biacore
- thermodynamische und kinetische Messmethoden
- Zellkulturassays für biologische Aktivitäten der Proteine
- Verfolgung der Konformationsumwandlung zu Fibrillen mittels Spektrometrie
- Etablierung von Proteinherstellungsverfahren
- Analyse von krankheitsassoziierten Varianten durch biochemische Methoden

ARBEITSTHEMEN

- Themenbereiche von molekularbiologischen Arbeiten bis hin zur strukturellen und funktionellen Charakterisierung der gereinigten Proteine bzw. Proteinkomplexe
- Weiteres auf Anfrage

MOLECULAR MODELLING

PD DR. IRIS THONDORF

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

- Quantitative Struktur-Wirkungsanalyse
- Proteinmodellierung
- molekular-mechanistische Untersuchungen der Struktur, Funktion und Dynamik von Proteinen
- virtuelles Screening
- Inhibitor-design

METHODEN

Computergestützte Verfahren:

- QSAR
- 3D-QSAR
- Bioinformatik
- Moleküldynamik
- Docking
- Virtuelles Screening

ARBEITSTHEMEN

- Untersuchungen zur Struktur und Funktion von Proteinen und ihrer Wechselwirkungen mit Liganden
- Homologie-Modellierung von Proteinen
- Dreidimensionale quantitative Struktur-Wirkungsuntersuchungen von Enzymeffektoren

PRAKTIKUM

ab Semester: 5
Mindestdauer: 6 Wochen

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	-
Doktoranden	1
BA-Studenten	-
MA-Studenten	1
HiWi-Stellen	-

KONTAKT

Dr. Iris Thondorf
Raum 007 B
Kurt-Mothes-Str. 3
06120 Halle/Saale

0345 5524 862
iris.thondorf@
biochemtech.uni-halle.de

PHARMAZIE

BIOGENE ARZNEISTOFFE
PHARMAZEUTISCHE BIOTECHNOLOGIE
AUFBEWAHRUNG BIOTECHNISCHER
PRODUKTE
BIOPHARMAZIE
PHARMAZEUTISCHE TECHNOLOGIE
BIOCHEMISCHE PHARMAZIE
MEDIZINISCHE CHEMIE
PHARMAZEUTISCHE CHEMIE UND
BIOANALYTIK
PHARMAZEUTISCHE CHEMIE
WIRKSTOFFENTWICKLUNG UND
-ANALYTIK
BIOCHEMISCHE MATERIALIEN

BIOGENE ARZNEISTOFFE

PROF. DR. BIRGIT DRÄGER

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

In der Arbeitsgruppe Biogene Arzneistoffe beschäftigen wir uns mit der Isolierung, Analytik und Wirkung von Naturstoffen aus Pflanzen. Dabei betrachten wir zum einen die Funktion dieser Stoffe innerhalb der Pflanze als auch den potentiellen Einsatz als Arzneistoff. Ein Focus liegt auf der Untersuchung von Enzymen der Alkaloidbiosynthese, deren evolutionärer Entstehung, ihrer biochemischen Charakterisierung und ihrer Bedeutung für die Pflanze.

METHODEN

Technische Ausstattung:

- Proteinchromatographie
- Ausrüstung für Zell- und Gewebekultur (Bakterien, Pilze, Pflanzen)
- Möglichkeiten zur Pflanzenzucht, z.B. Klimaschrank und Gewächshausfläche
- Molekularbiologielabor vollständig ausgerüstet mit z.B. Impfbänken, Inkubatoren, Thermocycler, Elektrophorese, Blotting-Apparaturen
- Radioisotopenlabor für ³²Phosphor, Tritium, ¹⁴Kohlenstoff
Proteinchromatographie (Äkta, FPLC), UV-Photometer, temperierbar, geeignet für Enzymmessungen

Analytik von Naturstoffen und Metaboliten:

- HPLC mit verschiedenen Detektoren, Dioden-Array, UV-VIS, Refraktometer, Elektrochemischer Detektor
- Gaschromatograph mit FID und PND, GC-MS Quadrupol, GC-Ion trap-MS/MS

ARBEITSTHEMEN

- auf Anfrage

PRAKTIKUM

ab Semester: -
Mindestdauer: 4 Wochen

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	7
Doktoranden	6
BA-Studenten	0
MA-Studenten	1
HiWi-Stellen	1

KONTAKT

Prof. Dr. Birgit Dräger
Raum 719
Hoher Weg 8
06120 Halle/Saale

0345 5525 765
birgit.draeger@
pharmazie.uni-halle.de

PHARMAZEUTISCHE BIOTECHNOLOGIE

PROF. DR. JÖRG DEGENHARDT

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

Pflanzen produzieren über 100.000 verschiedene Substanzen, von denen viele pharmazeutisch genutzt werden können. Wir befassen uns mit der größten Naturstoffgruppe, den Terpenen, die z.B. ätherische Öle, Baumharz und Blütenduft umfassen. Wir untersuchen, wie die Terpene in der Pflanze gebildet werden und wie die Bildung reguliert wird. Ein Arbeitsziel ist die Erhöhung pharmazeutisch nutzbarer Terpene in Pflanzen. Darüber hinaus interessiert uns auch, welche Funktion die Terpene bei der Verteidigung der Pflanze gegen ihre Fraßfeinde besitzen.

Wir beschäftigen uns hauptsächlich mit den folgenden Projekten:

- Die Biosynthese von Terpenen in Lippenblütlern (Lamiaceae)
- Die Evolution der Diversität pflanzlicher Naturstoffe
- Die Funktion von Terpenen bei der Verteidigung der Pflanze
- Die Regulation der Terpenbiosynthese (SFB648)

KOOPERATIONEN

- DFG mit In- und Ausländischen Forschergruppen

METHODEN

- Molekularbiologie und Biochemie
- Molekulargenetik und Genomkartierung
- Analytik
(Gas- und Flüssigchromatographie gekoppelt mit Massenspektrometrie)

ARBEITSTHEMEN

- Die Arbeitsthemen sind vielseitig ergeben sich aus den laufenden Forschungsschwerpunkten und werden den wissenschaftlichen und methodischen Interessen der Studenten angepasst

PRAKTIKUM

ab Semester: -
Mindestdauer: -

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	2
Doktoranden	5
BA-Studenten	2
MA-Studenten	6
HiWi-Stellen	1

KONTAKT

Kathrin Reinhardt
Raum 714
Hoher Weg 8
06120 Halle/Saale

0345 5525 100
joerg.degenhardt@
pharmazie.uni-halle.de

AUFARBEITUNG BIOTECHNISCHER PRODUKTE

PROF. DR. MARKUS PIETZSCH

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

- Produktion und Reinigung rekombinanter Enzyme
- Enzymtechnologie (u. a. Enzymoptimierung mittels Directed evolution) - Biokatalyse (speziell Enzymkaskaden zur in-vitro Glykosylierung)
- Gezielte Modifikation von (therapeutischen) Proteinen (PEGylierung, HESylierung, Glykosylierung)
- Entwicklung von Biomaterialien auf Basis nachwachsender Rohstoffe (Folien aus Proteinen)
- Industrielle Biotechnologie (z.B. Metabolic Engineering zur Verbesserung von Produktionsstämmen)

KOOPERATIONEN

- Finanzierung u. a. durch BMBF, BMELV und diverse Industriefirmen
- Prof. Kressler / MLU / Chemie
- Prof. Groth, Prof. Maeder, Prof. Neubert / MLU / Pharmazie
- Prof. Wessjohann / Leibniz IPB Halle / Naturstoffforschung
- Prof. Sylдатk / KIT / Karlsruhe
- Prof. Hirth / Fraunhofer CBP Leuna und IGB Stuttgart

METHODEN

Methoden (Equipment)

- Design and cloning of genes, expression in *E. coli*, *Pichia*, *Bacillus* (Thermocycler, Mol. Biol. Lab)
- Cultivation of microorganisms (high cell density fed-batch (5, 20, 50, 100 L Bioreactors))
- Purification of enzymes (Cell separation: CEPA Z41, Z61 centrifuges; Cell disintegration: homogenizer: McGaulin, Emulsiflex, Glass bead mill, Ultrasound Concentration: Ultrafiltration: FILTRON Chromatography: Aekta Explorer, Aekta prime)
- Analytics (LC-ESI-MS, Esquire 3000+- HPAEC/PAD, HPLC; MTP reader: Fluorostar Galaxy Material testing: Zwick 500 N, ProLine Microscope, UV, etc.)
- Optimization of biocatalysts: Immobilization; reaction engineering

ARBEITSTHEMEN

- Produktion, Reinigung und Einsatz rekombinanter Enzyme für die Biokatalyse oder Proteine für die Herstellung von Biomaterialien

PRAKTIKUM

ab Semester: 5
Mindestdauer: 6 Wochen

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	3
Doktoranden	10
BA-Studenten	-
MA-Studenten	4
HiWi-Stellen	8

KONTAKT

Prof. Dr. Markus Pietzsch
Raum D.D.07
Weinbergweg 22
06120 Halle/Saale

0345 5525 949
markus.pietzsch@
pharmazie.uni-halle.de

BIOPHARMAZIE

PROF. DR. DR. REINHARD NEUBERT

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

- Untersuchung der Struktur der Stratum corneum Lipide unter Anwendung der Neutronen- und Röntgendiffraktion, sowie spektroskopischer und kalorimetrischer Verfahren,
- Entwicklung kolloidaler Arzneiformen (Mikroemulsionen, Mischmizellen) und Modulation der Wirkstoffpenetration in die menschliche Haut unter Anwendung dieser Arzneiformen und nichtinvasiver Analysetechniken (ATR und FT-IR-PAS),
- Wechselwirkung von Arzneistoffen und Nahrungsbestandteilen,
- Entwicklung von Sensoren für die biopharmazeutische Charakterisierung von Vehikelsystemen und deren Wechselwirkungen mit biologischen Systemen auf der Basis der Quarzmikrobalance und
- Anwendung der Affinitäts-Kapillarelektrophorese (ACE) in der Pharmazeutischen Technologie und Biopharmazie.
- Entwicklung von Phytokosmetika und -pharmaka für die dermale Anwendung

KOOPERATIONEN

- Kooperation mit einer Vielzahl von nationalen und internationalen Kooperationspartnern in Wissenschaft und Wirtschaft

ARBEITSTHEMEN

- Themen innerhalb der genannten Forschungsschwerpunkte

PRAKTIKUM

ab Semester: 3
Minstdauer: 4 Wochen

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	15
Doktoranden	10
BA-Studenten	1
MA-Studenten	-
HiWi-Stellen	5

KONTAKT

Ramona Oehring
Raum 138
Wolfgang-Langenbeckstr. 4
06120 Halle/Saale

0345 5525 000
reinhard.neubert@
pharmazie.uni-halle.de

PHARMAZEUTISCHE TECHNOLOGIE

PROF. DR. KARSTEN MÄDER

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

Our main research areas include polymer- and lipid based drug delivery systems (DDS) to improve or enable the therapeutic potential of drugs. Research areas include nanoscaled DDS for tumor therapy, biodegradable implants and the enhancement of oral bioavailability. We work also on stimulus sensitive drug delivery systems. A strong cooperation with polymer chemists and cancer research groups has been established. An important part of the research is linked to noninvasive spectroscopy and Imaging techniques (multispectral optical Imaging, MRI, ESR).

KOOPERATIONEN

- Dr. T. Müller / Innere Medizin / MLU Halle
- Prof. J. Kressler / Chemie / MLU
- Dr. M. Knoergen / Radiologie / MLU
- Prof. K. Ulbrich / Akadaemie der Wiss. Prag
- Prof. A. Göpferich / Uni Regensburg
- Prof. J. Siepmann / Lille
- Prof. M. Vincent / Valencia
- DFG, BMBF, mehrere Firmen der Pharmaindustrie

METHODEN

- Dynamische und statische Lichtstreuung
- A4F / Feldflussfraktionierung
- ESR, ESR-Imaging
- Benchtop-NMR und BT-MRI, MRI, multispectral optical Imaging

ARBEITSTHEMEN

- Controlled Drug Delivery
- Polymer conjugates
- Nanoscaled Drug Delivery Systems

PRAKTIKUM

ab Semester: -
Mindestdauer: -

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	3
Doktoranden	10
BA-Studenten	-
MA-Studenten	1
HiWi-Stellen	-

KONTAKT

Prof. Dr. Karsten Mäder
Raum 134
Wolfgang-Langenbeckstr. 4
06120 Halle/Saale

0345 5525 167
Karsten.Maeder@
pharmazie.uni-halle.de

BIOCHEMISCHE PHARMAZIE

PROF. DR. ANDREAS LANGNER

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

- Entwicklung neuer Substanzen für die liposomale Gentransfektion
- Synthese und Charakterisierung bipolarer Phospholipide
- Entwicklung und Charakterisierung von MDR-Modulatoren
- Entwicklung und Charakterisierung von Modulatoren der Biosynthese von Lipidmediatoren
- Untersuchungen zur Biotransformation und Toxizität von Wirkstoffen an Keratinozyten
- Synthese von komplexen und modifizierten Ceramiden
- Synthese von Heterozyklen mit potentieller biologischer Aktivität

KOOPERATIONEN

- DFG
- MPI Kolloid- und Grenzflächenforschung Potsdam
- Ribological GmbH Mainz
- Institut für Pharmazie - verschiedene Arbeitsgruppen

ARBEITSTHEMEN

- auf Anfrage

PRAKTIKUM

ab Semester: -
Minstdauer: -

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	6
Doktoranden	4
BA-Studenten	-
MA-Studenten	-
HiWi-Stellen	-

KONTAKT

Prof. Dr. Andreas Langner
Raum 317
Wolfgang-Langenbeckstr. 4
06120 Halle/Saale

0345 5525 080
andreas.langner@
pharmazie.uni-halle.de

MEDIZINISCHE CHEMIE

PROF. DR. WOLFGANG SIPPL

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

- Struktur-basierte Wirkstoffsuche nach Inhibitoren epigenetischer Targets
- Mit Hilfe von computer-basierten Rechenverfahren, Synthese von Verbindungen und *in vitro* Testung sollen Wirkstoffe entwickelt werden, mit denen die Funktionsweise epigenetischer Regulationsmechanismen bei Menschen/Tieren untersucht werden sollen

KOOPERATIONEN

- EU Projekt Settrend <http://settrend.cebio.org/>
- DFG Projekte im Bereich Epigenetik/Wirkstoffentwicklung
- Firmenprojekte: Hybrigenics Biotech, Paris
- Intelligand, Softwareentwicklung, Wien

METHODEN

- Chemoinformatik
- organisch-chemische Wirkstoffsynthese
- *in vitro* Assayentwicklung und -testung

ARBEITSTHEMEN

- Entwicklung und Synthese neuer Inhibitoren für Histondesacetylasen (MA)
- Entwicklung und Etablierung eines funktionellen Kinaseassays für Myt1 (MA)
- Struktur-basierter Vergleich von Chromodomain-Proteine (MA)

PRAKTIKUM

ab Semester: 5
Mindestdauer: 3 Wochen

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	3
Doktoranden	15
BA-Studenten	1
MA-Studenten	3
HiWi-Stellen	-

KONTAKT

Prof. Dr. Wolfgang Sippl
Raum 337
Wolfgang-Langenbeckstr. 4
06120 Halle/Saale

--
wolfgang.sippl@
pharmazie.uni-halle.de

PHARMAZEUTISCHE CHEMIE UND BIOANALYTIK

PROF. DR. ANDREA SINZ

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

- Massenspektrometrische Proteinanalyse (ESI- und MALDI-MS)
- Studium von Protein-Protein- und Protein-Arzneistoff-Interaktionen mittels chemischer Quervernetzung (Cross-Linking) und hochauflösender Massenspektrometrie (Orbitrap-MS)
- Herstellung neuer chromatographischer Materialien (Monolithen) zur Analyse komplexer Proteingemische

KOOPERATIONEN

- Kooperationen mit AGs in Halle
- in Deutschland und im Ausland (u.a. National Institutes of Health / USA; Weizmann Institute / Israel)
- Laufende Drittmittelprojekte:
4 DFG-Projekte, 1 EU-Projekt, 1 BMBF-Projekt

METHODEN

- Massenspektrometer: Nano-HPLC/Nano-ESI-LTQ-Orbitrap-MS, Nano-HPLC/MALDI-TOF/TOF-MS, ESI-Q-TOF-MS
- Proteinanalytik: Gelelektrophorese, FPLC, chemische Quervernetzung von Proteinen
- Molekularbiologische Methoden

ARBEITSTHEMEN

- Themen für Bachelor- und Masterarbeiten sowie Promotionen umfassen die in der AG Sinz untersuchten Proteinsysteme.
- Im Rahmen eines Projektes werden die Interaktionen von verschiedenen Proteinen mit massenspektrometrischen Methoden untersucht. Hierzu zählen der Tumorsuppressor p53, PPAR (Peroxisom Proliferator-aktivierter Rezeptor) alpha, Proteinkinase D, Guanylatcyclase-aktivierendes Protein 2, Formiatdehydrogenase N sowie Calmodulin und Munc13.

PRAKTIKUM

ab Semester: 6
Minstdauer: 4 Wochen

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	3
Doktoranden	8
BA-Studenten	1
MA-Studenten	2
HiWi-Stellen	1

KONTAKT

Prof. Dr. Andrea Sinz
Raum 230
Wolfgang-Langenbeckstr. 4
06120 Halle/Saale

0345 5525 170
andrea.sinz@
pharmazie.uni-halle.de

PHARMAZEUTISCHE CHEMIE

PROF. DR. PETER IMMING

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

In unserer Arbeitsgruppe konzentrieren wir uns methodisch auf die Synthese von Wirkstoffen und ihre physikochemische Charakterisierung. Wirkstoffe sind bei uns: (1) echte Synthetika, denen wir eine pharmakologische Wirkung zutrauen, gern auch abgeleitet von Naturstoffen, (2) neue potentielle Metabolite, die an der Gesamtwirkung von Arzneistoffen mitwirken könnten, (3) maßgeschneiderte organische Radikale, die als Diagnostika bei nicht-invasiven Verfahren zum Einsatz kommen können, (4) Pflanzeninhaltsstoffe mit interessanten Strukturen. Ein speziell pharmazeutisch-analytisches Thema haben wir mit der nahen Infrarot-Spektrometrie, eine Kooperation mit der Bayer Bitterfeld GmbH.

Wir nehmen uns Strukturen vor, die Arzneistoffe oder Diagnostika werden könnten, und versuchen, sie „zusammenzubauen“. Das ist ein Unterfangen, das Kreativität, Geschick und Ausdauer erfordert. Wir orientieren uns vielfach an pflanzlichen oder mikrobiellen Naturstoffen sowie an potentiellen Humanmetaboliten bekannter Arzneistoffe. Metabolite sind ja öfter, als man früher dachte, (Mit-)Wirkende am molekularen Effekt von Arzneistoffen. Wir suchen nach Molekülen mit besonderen Funktionalitäten, von denen wir zeigen wollen, wie sie im Arzneistoffdesign verwendet werden können oder wie ihr Einsatz optimiert werden kann. Daher arbeiten wir mit neuen Molekülen, die auf irgendeine Weise „besonders“ sind, oder wir konzentrieren uns auf bisher in ihrer pharmazeutischen Anwendbarkeit unterschätzte Struktureinheiten. Wir hoffen, so Leitstrukturen zu finden oder ein verbessertes Verständnis molekularer Wirkungsmechanismen zu bekommen.

Derzeit forschen wir an folgenden Themen:

- Tuberkulostatika: Benzothiazinone und Pyridomycin-Analoga
- Diagnostika der Zukunft: Stabile organische Radikale als ESR-Spinsonden
- NIR-Spektroskopie und Pharmazeutische Qualitätskontrolle
- Klassifizierung von Arzneistoffen nach ihrem Wirkungsmechanismus
- Synthese und physiko-chemische Charakterisierung langkettiger, modifizierter, bipolarer Phospholipide (Bolaamphiphile) (Dr. S. Drescher)
- Charakterisierung amino-funktionalisierter Lipide (Dr. S. Drescher)

PRAKTIKUM

ab Semester: 5
Mindestdauer: 4 Wochen

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	5
Doktoranden	4
BA-Studenten	0
MA-Studenten	2
HiWi-Stellen	2

KONTAKT

Prof. Dr. Peter Imming
Raum 330
Wolfgang-Langenbeckstr. 4
06120 Halle/Saale

0345 5525 175
peter.imming@
pharmazie.uni-halle.de

KOOPERATIONEN

- GlaxoSmithKline / Tres Cantos / Spanien
- Bayer Bitterfeld GmbH
- Prof. Dr. Vincenzo Di Marzo / CNR Pozzuoli / Italien
- Prof. Dr. Aron Lichtman / Virginia Commonwealth University / USA
- Prof. Dr. Hannu Raunio / Kuopio / Finnland
- Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie e. V. Hans-Knöll-Institut / Jena
- Prof. Dr. Franz Bracher / LMU / München
- Prof. Dr. Karsten Mäder / Inst. f. Pharmazie / Halle

METHODEN

- Synthetische medizinische/pharmazeutische Chemie
- Siehe http://pc.pharmazie.uni-halle.de/pharmchem/2506350_2578494

ARBEITSTHEMEN

- Arzneistoff-Synthese, -Analyse und -Charakterisierung inkl. -Testung
- Details auf Anfrage

WIRKSTOFFENTWICKLUNG UND ANALYTIK

PD DR. ANDREAS HILGEROTH

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

Wirkstoffforschung:

- Neuartige antiretrovirale Wirkstoffe, potenzielle Alzheimer-Therapeutika, Multidrug-Resistenz (MDR)-Modulatoren, Tumorstoffe und antibakterielle Wirkstoffe
- Die Arbeiten umfassen die Synthese und biologische Evaluation

KOOPERATIONEN

- Prof. Mariusz Jaskólski / Polnische Akademie der Wissenschaften Institut für Bioorganische Chemie / Polen
- Prof. Josef Molnár / Universität Szeged / Institut für Medizinische Mikrobiologie Ungarn
- Prof. Dr. Dr. Hermann Lage / Charité / Institut für Pathologie Berlin
- Dr. Christoph Schächtele / ProQinase-GmbH Freiburg
- Prof. Derek Sharples / University of Manchester / School of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences
- Prof. Dr. Thomas Arendt / Dr. habil. Max Holzer / Universität Leipzig Paul-Flechsig-Institut für Hirnforschung
- Prof. Dr. Armin Buschauer / Universität Regensburg
- PD Dr. Wolfgang Härtig / Paul-Flechsig-Institut für Hirnforschung Leipzig
- Dr. Paulke / Fraunhofer-Institut für Angew. Polymerforschung Potsdam
- Prof. Dr. Ronald Gust / Universität Innsbruck / Institut für Pharmazie
- Prof. Dr. Sybil Suzen / Universität Ankara / Institut für Pharmazie
- Prof. Dr. Christoph Ritter / Universität Greifswald / Institut für Pharmazie
- Prof. Dr. Michael Lalk / Universität Greifswald / Institut für Biochemie
- PD Dr. Knut Ohlsen / Universität Würzburg / Institut für Molekulare Infektionsbiologie

METHODEN

- Synthese / *in vitro* Assays / Zellstudien

ARBEITSTHEMEN

- Im Bereich der genannten Forschungsschwerpunkte können synthesechemische und bioanalytische Arbeiten durchgeführt werden, deren konkrete Benennung sich aus dem jeweiligen Stand der Entwicklung der geförderten Projekte auf Anfrage ergibt

PRAKTIKUM

ab Semester: 4
Mindestdauer: 3 Wochen

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	9
Doktoranden	8
BA-Studenten	-
MA-Studenten	3
HiWi-Stellen	-

KONTAKT

PD Dr. Andreas Hilgeroth
Raum 393
Wolfgang-Langenbeckstr. 4
06120 Halle/Saale

0345 5525 -124 /-168
andreas.hilgeroth@
pharmazie.uni-halle.de

BIOMEDIZINISCHE MATERIALIEN

PROF. DR. THOMAS GROTH

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

Die AG Biomedizinische Materialien befasst sich mit der Entwicklung von bioaktiven Oberflächenbeschichtungen und Hydrogelen zur Verbesserung der Verträglichkeit von Implantatmaterialien und der Regeneration von geschädigten Geweben wie Knochen und Knorpel. Dabei werden neben der chemischen Modifikation von biogenen Polysacchariden (vor allem Glukosaminoglykane), physikalische Oberflächeneigenschaften von Materialien mit verschiedenen Methoden charakterisiert und die biologischen Eigenschaften hinsichtlich der Bindung von Proteinen aber vor allem der Wechselwirkung mit Zellen *in vitro* charakterisiert. Die chemische Aktivierung der Polysaccharide erfolgt mittel einer Oxidation oder Thiolierung mit nachfolgender Aufreinigung und spektroskopischer Charakterisierung der Derivate. Die Beschichtung von Oberflächen erfolgt einerseits durch eine kovalent Kopplung der aktivierten Polysaccharide oder über eine Adsorption von Multischichten gegensätzlich geladener Polysaccharide durch die Layer-by-Layer-Methode. Die bioaktiven Oberflächenbeschichtungen und Hydrogele eignen sich auch für die Beladung mit Wachstumsfaktoren mit mitogener, osteogener und auch chondrogener Aktivität. Die Wirksamkeit solcher Systeme wird mit Zellkulturen von Fibroblasten, Osteoblasten und auch mesenchymalen Stammzellen hinsichtlich Toxizität, vor allem aber der Förderung hinsichtlich des Wachstums und der Differenzierung in gewünschte Gewebe, wie Knochen und Knorpel untersucht.

KOOPERATIONEN

Die Forschungsaktivitäten der AG Biomedizinische Materialien wurden und werden im Rahmen von nationalen und internationalen Projekten durchgeführt. Die Kooperation in Deutschland erfolgt mit der Technischen Universität Dresden (Prof. S. Fischer) und der INNOVENT GmbH, Jena bei der Entwicklung bioaktiver Polysaccharid-Derivate. Die internationale Zusammenarbeit erfolgt im Rahmen von Projekten der Europäischen Union mit der Universität Glasgow, Schottland (Prof. M. Salmeron-Sanchez), der Universität Minho, Portugal (Prof. Rui Reis), der ETH Zürich (Prof. M. Zenobi-Wong), der Chalmers Universität Göteborg, Schweden (Dr. S. Svedhem), der Universität Patras, Griechenland (Prof. Y. Missirlis), dem Institute for Bioengineering Catalonia, Spanien (Prof. Dr. George Altankov) und der Universität Valencia, Spanien (Prof. José Luis Ribelles). Zudem bestehen auch Kooperationsbeziehungen zu verschiedenen Unternehmen im Bereich künstlicher Organe (Fresenius AG, Deutschland), Mikrostrukturierung (Tekniker, Spanien) und Zelltherapie (Stematters, Portugal, BioElpida, Frankreich). Im Rahmen dieser multilateralen und bilateralen Projekte findet auch ein Austausch von Mitarbeitern mit kürzeren oder längeren Arbeitsaufenthalten statt.

PRAKTIKUM

ab Semester: -
Mindestdauer: -

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	2
Doktoranden	5
BA-Studenten	-
MA-Studenten	4
HiWi-Stellen	1

KONTAKT

Prof. Dr. Thomas Groth
Raum 2.102
Heinrich-Damerow-Str. 4
06120 Halle/Saale

0345 5528 461
thomas.groth@
pharmazie.uni-halle.de

METHODEN

Spektroskopische Methoden zur Charakterisierung Struktur von modifizierten Polysacchariden sind FT-IR, NMR und Ramanspektroskopie, die allerdings am Institut für Chemie oder in Zusammenarbeit mit externen Partnern durchgeführt werden. Die Oberflächeneigenschaften von Materialien werden mit Randwinkelmessungen, Bestimmung des elektrischen Oberflächenpotentials, mit Ellipsometrie und Rasterkraftmikroskopie in den Laboren der AG Biomedizinische Materialien oder dem Interdisziplinärem Zentrum für Materialwissenschaften vorgenommen. Adsorptionsvorgänge an Oberflächen während der Ausbildung von Multischichten oder der Bindung von Proteinen werden mit Surface-Plasmon-Resonanz und Quarz-Mikrowaage ermittelt. Die Bestimmung von Bioverträglichkeit und Bioaktivität wird mit Zellkulturen durchgeführt, wobei neben der Anwendung immunologischer Methoden wie ELISA und Immunoblotting auch verschiedene kolorimetrische und Fluoreszenzassays zur Bestimmung der Aktivität von Zellen eingesetzt werden. Zellen werden mit zudem mit Immunfluoreszenz- und konfokaler Laserscanning-Mikroskopie weiter charakterisiert. Schließlich wird die Differenzierung von Zellen mit histochemischen und molekularbiologischen Methoden (RT-PCR) ermittelt.

ARBEITSTHEMEN

- Leider kann kein exklusives Praktikum für einzelne Studenten angeboten werden.
- Allerdings findet im Wintersemester jeweils ein zweiwöchiges Praktikum im Rahmen des internationalen Masterkurses „Pharmaceutical Biotechnology“ und im Sommersemester ein einwöchiges Praktikum im Rahmen des Masterkurses „Biomedical Engineering“ statt. Inhalt der Praktika ist die Modifizierung von Oberflächen und deren Charakterisierung mit physikalischen Methoden, während die Bioaktivität mit Zellkulturen bestimmt wird.
- Bei geringer Teilnehmerzahl seitens der regulären Kursteilnehmer besteht fallweise auf Antrag die Möglichkeit für Externe daran teilzunehmen. Dafür wäre eine zeitige Anmeldung zu Beginn des Semesters erforderlich.

CHEMIE

ANORGANISCHE CHEMIE

FESTKÖRPERCHEMIE

BIOMIMETIK

MOLEKÜL- UND STRUKTURCHEMIE

ORGANISCHE CHEMIE

ORGANISCHE UND BIOORGANISCHE CHEMIE

SUPRAMOLEKULARE CHEMIE DER

FLÜSSIGKRISTALLE

PHOTOCHEMIE

LEBENSMITTELCHEMIE UND
UMWELTCHEMIE

UMWELTCHEMIE

LEBENSMITTELCHEMIE

PHYSIKALISCHE CHEMIE

THEORETISCHE CHEMIE

KOMPLEXE SELBSTORGANISIERENDE SYSTEME

TECHNISCHE CHEMIE UND
MAKROMOLEKULARE CHEMIE

TECHN. CHEMIE ERNEUERBARER ENERGIEN

MAKROMOLEKULARE CHEMIE

TECHNISCHE CHEMIE (REAKTIONSTECHNIK)

MIKRO- UND NANOSTRUKTURBASIERTE
POLYMERBUNDSTOFFE

FESTKÖRPERCHEMIE

PROF. DR. STEFAN EBBINGHAUS

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

Der Schwerpunkt unserer stark materialwissenschaftlich ausgerichteten Forschung liegt auf der Synthese, der morphologischen Charakterisierung und Strukturaufklärung sowie der Untersuchung der physikalischen und (thermo-) chemischen Eigenschaften oxidischer Funktionsmaterialien in Form polykristalliner und nanostrukturierter Pulver, (Multikomponenten-) Keramiken sowie Einkristallen. Wir untersuchen insbesondere kubische Perowskite (bzw. verzerrte Strukturvarianten und schichtartig aufgebaute Abkömmlinge) der 3d-, 4d- und 5d-Übergangsmetalle, speziell der Elemente Ti, Fe, Zr, Nb, Ru, Ta, Ir. Ein weiterer Schwerpunkt sind die hexagonalen Perowskite, in denen eine Flächenverknüpfung der Metall-Sauerstoff-Oktaeder vorliegt. Daneben werden Oxide mit Käfigstrukturen (Mayenit $\text{Ca}_{12}\text{Al}_{14}\text{O}_{33+x}$) als Sauerstoffionenleiter untersucht. Ein weiterer Fokus liegt auf oxidischen Heterostrukturen unterschiedlicher Dimensionalität, vorrangig Perowskit-Spinell-Komposite mit 0–3-, 2–2- und 1–3-Dimensionalität. Neben rein oxidischen Heterostrukturen werden anorganisch-organische Kompositmaterialien (u.a. BaTiO_3 -Polymer-Komposite) auf ihre Eignung als Dielektrika in Energiespeichern untersucht. Ein weiterer wichtiger Forschungsschwerpunkt sind anionensubstituierte Perowskite, insbesondere Oxynitride, bei denen ein Teil der Oxidionen gegen Nitridionen ausgetauscht ist. Diese Verbindungen zeichnen sich durch intensive Farbigkeiten und besondere dielektrische bzw. halbleitende Eigenschaften aus. Zusätzlich arbeiten wir an Oxiden mit komplexen Anionen, unter anderem Peroxid- oder Superoxidionen.

KOOPERATIONEN

- Prof. Dr. Dietrich Hesse / Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik Halle
- Institut für Physik / Martin-Luther-Universität Halle
- Institut für Physik / Universität Leipzig
- Prof. Dr. Klaus-Dieter Becker / Universität Braunschweig
- Dr. Hans Boysen / LMU München
- Prof. Dr. Thomas Bredow / Universität Bonn
- Prof. Dr. Jürgen Janek / Universität Gießen
- Prof. Dr. Martin Lerch / TU Berlin
- Prof. Dr. Manfred Martin / RWTH Aachen
- Prof. Dr. Hans-Dieter Wiemhöfer / Universität Münster

PRAKTIKUM

ab Semester: 3
Mindestdauer: 10 Tage

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	4
Doktoranden	5
BA-Studenten	1
MA-Studenten	2
HiWi-Stellen	1

KONTAKT

Prof. Dr. Stefan Ebbinghaus
Raum 225a
Kurt-Mothes-Straße 2
06120 Halle/Saale

0345 5525 870
stefan.ebbinghaus@
chemie.uni-halle.de

METHODEN

Präparation

- Klassische Festkörpersynthesen
- Einkristallzüchtung (Flux-Verfahren, Zonenschmelzen, Czochralski-Methode)
- „Soft-Chemistry“ Synthesen (Spraypyrolyse, Sprühtrocknung, Thermische Zersetzung amorpher Precursoren, Co-Fällung in inversen Mikroemulsionen, Hydrothermalsynthesen, Polyolsynthese, Spin-Coating (Rotationsbeschichtung), Rakeln (Linearbeschichtung))

Charakterisierung

- Röntgenpulverdiffraktion (XRD) inklusive Rietveld-Strukturverfeinerung
- Einkristallröntgenstrukturanalyse
- Neutronenpulverdiffraktion
- Neutroneneinkristalldiffraktion
- Röntgenabsorptionsspektroskopie (XAS) (Extended X-ray Absorption Fine Structure (EXAFS) Spektroskopie, X-ray Absorption Near Edge Structure (XANES) Spektroskopie)
- Transmissionselektronenmikroskopie (TEM)
- Rasterelektronenmikroskopie (REM)
- Energie- und wellenlängendispersive Röntgenspektroskopie (EDX, WDX)
- Gasphysisorption
- Thermische Analyse (TA) (Thermogravimetrie (TG), Differentielle Thermoanalyse (DTA))
- Massenspektroskopie (MS)
- UV/Vis-Spektroskopie
- Infrarotspektroskopie (IR)
- Transportphänomene (elektr. Leitfähigkeit, Impedanzspektroskopie)
- Magnetismus (temperatur- und feldabhängig)
- Wärmekapazität
- Thermische Transporteigenschaften (Wärmeleitfähigkeit, Seebeck-Koeffizient)

ARBEITSTHEMEN

Praktika zu aktuellen Forschungsfeldern sind im Prinzip jederzeit möglich. Der Zeitrahmen kann flexibel gestaltet werden.

BIOMIMETIK

DR. NATALIO

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

Nature is a supreme complex system that has been fascinating and challenging one's mind throughout centuries. The attempt for understanding nature as a holistic System has led man to reduce synthesis natural components into small comprehensible fragments. Consequently, this has led to the concept of mimetics, i.e. understanding a system (fragments and its interactions) and reproduce / recreate it under controlled „artificial“ conditions. Some prominent examples can be found in the elements (e.g. architectural, molecular) that took inspiration from biological optimized structures. For example in architecture, the complex hierarchical structures of glass sponge spicules or radiolarians with unique mechanical properties have been prominent. Another example is the design of complex molecules that mimic enzyme's active site (inorganic active sites). We are currently interested in exploiting coral (mechanosensing) and enzymes (nanoparticle catalysis) as inspiration for biomimetic design.

PRAKTIKUM

ab Semester: -
Mindestdauer: -

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	1
Doktoranden	2
BA-Studenten	-
MA-Studenten	1
HiWi-Stellen	-

KONTAKT

Dr. Natalio
Raum 240
Kurt-Mothes-Straße 2
06120 Halle/Saale

0345 5525 622
filipe.natalio@
chemie.uni-halle.de

KOOPERATIONEN

- Dr. Rüdiger Berger, Dr. Michael Kappl, Max Planck Institute for Polymer Research (Mainz, Germany)
- Dr. Peter Werner, Max Planck Institute for Micro Physics (Halle, Germany)
- Prof. Dr. René Csuk, Institute for Organic Chemistry (MLU Halle, Germany)
- Prof. Dr. Reinhard Paschke, Biocenter (Halle, Germany)
- Prof. Dr. Wolfgang Tremel, Johannes Gutenberg University of Mainz (Mainz, Germany)
- Prof. Susanne Strand and Dr. Dennis Strand, Department of Internal Medicine, University Medical Center of Johannes Gutenberg University (Mainz, Germany)
- Prof. Dr. Jean-Jacques Hublin, Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology (Leipzig, Germany)
- Dr. Paul Zaslansky, Julius Wolff Institute (JWI), Charité - University Medicine Berlin (Berlin, Germany)
- Prof. Aart van Bezooyen, Burg Giebichenstein, University of Art and Design (Halle, Germany)

ARBEITSTHEMEN

All the below listed projects are available to take part at any given time:

- Biomimetic nanocatalysis
- Relation material-structure (together with Burg Giebichenstein, University of Art and Design Halle/Saale)
- exploring future material
- Reprogramming enzymes
- Programming biological materials
- Piezoelectricity in biological systems

MOLEKÜL- UND STRUKTURCHEMIE

PROF. DR. KURT MERZWEILER

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

- Clusterverbindungen mit Hauptgruppenelementen
- Organozinnmolybdate und -wolframate mit 3D-Netzwerkstrukturen
- Koordinationschemie chiraler Liganden
- Koordinationspolymere

METHODEN

- IR-Spektroskopie
- UV-Vis-Spektroskopie
- NMR-Spektroskopie
- Röntgenbeugung (Einkristalle und Pulver)

ARBEITSTHEMEN

- Vertiefungspraktika, Bachelor-, Master- und Doktorarbeiten können zu allen aktuellen Forschungsthemen durchgeführt werden
- Zur Zeit sind noch zwei freie Bachelorthemen zu vergeben

PRAKTIKUM

ab Semester: -
Mindestdauer: -

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	1
Doktoranden	2
BA-Studenten	2
MA-Studenten	1
HiWi-Stellen	-

KONTAKT

Prof. Dr. Kurt Merzweiler
Raum 425
Kurt-Mothes-Straße 2
06120 Halle/Saale

0345 5525 623
kurt.merzweiler@
chemie.uni-halle.de

SUPRAMOLEKULARE CHEMIE DER FLÜSSIGKRISTALLE

PROF. DR. CARSTEN TSCHIERSCHE

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

- Synthese (organische und metallorganische Synthesemethoden) spektroskopische (NMR; IR; MS, etc) und physikalisch chemische Charakterisierung (Polarisationsmikroskopie, Kalorimetrie, elektroptische Untersuchungen, Röntgenbeugung) flüssigkristalliner selbstorganisierender Materialien
- Supramolekulare Chemie (Strukturbildung über Wasserstoffbrücken und andere nichtkovalente Wechselwirkungen)
- Entstehung von Chiralität durch spontanen Symmetriebruch in Systemen achiraler Moleküle (chiral „self-sorting“)
- Ferroelektrische Flüssigkristalle und andere polare Strukturen
- Komplexität durch Selbstorganisation
- Flüssige Quasikristalle
- Amphiphile Moleküle und deren Wechselwirkung mit Lipidmembranen
- Eine ausführliche Diskussion unserer Arbeitsgebiete findet sich z.B. in: *Angewandte Chemie* 2013, 125, 8992-9047.

KOOPERATIONEN

- Forschergruppe „Strukturbildung von synthetischen polyphilen Molekülen mit Lipidmembranen“
- Prof. G. Ungar Univ. Sheffield (UK)
- Prof. F. Liu Xi’an Univ. Xiang (CH)
- Prof. G. Mehl, Univ Hull (UK)
- Prof. J.K. Vij, Trinity College Dublin (IR)
- Prof X. Cheng Yunnan Univ. Kunming (CH)
- Dr. Hale Ocak, Dr. B. Bilgin-Eran, Yildiz Univ. Istanbul
- Prof. N. Clark Uni Colorado (US)
- Dr. A. Eremin, Uni Magdeburg

METHODEN

- Organische und metallorganische Synthesen
- Chromatographische Reinigungsmethoden
- Chemische Konstitutionsaufklärung mit NMR,IR, MS, etc.
- Polarisationsmikroskopie
- Kalorimetrie
- Röntgenbeugung
- Chiroptische Untersuchungen

PRAKTIKUM

ab Semester: -
Mindestdauer: -

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	1
Doktoranden	4
BA-Studenten	-
MA-Studenten	1
HiWi-Stellen	-

KONTAKT

Prof. Dr. Carsten Tschiersche
Raum 103
Kurt-Mothes-Straße 2
06120 Halle/Saale

0345 5525 664
carsten.tschiersche@
chemie.uni-halle.de

ORGANISCHE UND BIOORGANISCHE CHEMIE

PROF. DR. RENÉ CSUK

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

Silk Road Fashion: Kleidung als Kommunikationsmittel im 1. Jahrtausend v. Chr. in Ostzentralasien

- Im Rahmen des Projektes sollen in nationaler/internationaler Zusammenarbeit bis zu 3000 Jahre alte Textil- und Lederproben aus der autonomen regionen der Uiguren/China untersucht werden. Herausgefunden werden soll, welche Methoden damals zur Herstellung von Bekleidung verwendet wurden, und welche Färbemittel zum Einsatz kamen.

Triterpencarbonsäuren – Isolierung- Derivatisierung und biologische Testung

- Ziel des Projektes ist die Entwicklung einer Methode zur effizienten Isolierung und Reinigung von in Weihrauch-Harz vorkommender Boswelia-Säuren sowie anderer Triterpene, ihre Modifikation und Testung als anti-tumor-aktive Verbindungen. Von weiterem Interesse sind ihre Eigenschaften als Inhibitoren wichtiger Enzyme (z.B. Cholinesterasen, Proteinasen, CA, MAO, etc.) und ihre potentielle Verwendung in der Therapie von Alzheimer oder Prionen-basierender Erkrankungen.

Synthese von Iminozuckern als potentielle Glycosidase-Inhibitoren

- Im Rahmen dieses Projektes sollen neuartige Zugänge zu Iminozuckern durch chiral-pool-Synthesen ausgehend von Kohlenhydraten erarbeitet werden. Im speziellen steht dabei das Synthesepotential kohlenhydratabgeleiteter Septanosen im Mittelpunkt des Interesses. Neben der Entwicklung neuartiger Zugänge zu hoch-substituierten Septanosen und septanoiden Octanosen soll insbesondere das Potential von septanoiden Glycalen erforscht werden. Zielverbindungen dieser neuartigen Zugänge sind Calystegine oder deren Analoga sowie andere Iminozucker, wie z.B. Swainsonin oder (Deosoxy)-Nojirimycin.

PRAKTIKUM

ab Semester: -
Mindestdauer: -

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	3
Doktoranden	5
BA-Studenten	6
MA-Studenten	14
HiWi-Stellen	3

KONTAKT

Prof. Dr. René Csuk
Raum 321
Kurt-Mothes-Straße 2
06120 Halle/Saale

0345 5525 661
rene.csuk@
chemie.uni-halle.de

KOOPERATIONEN

Da wir viele, zum Teil recht unterschiedliche Projekte bearbeiten, haben wir auch eine Vielzahl (inter)-nationaler Kooperationspartner.

- in unmittelbarer Nähe (z.B. das Biozentrum, andere Fakultäten unserer Universität)
- in der Nähe (Industriepartner in einem Umkreis von 50 - 100 km)
- akademischen Partnern außerhalb von Sachsen-Anhalt (andere Unis, das Deutsche Krebsforschungsinstitut, das deutsche Archäologische Institut, ec)
- bis hin zu außer-europäischen Partnern (NIH, Unis und Institute in den USA und Asien)

METHODEN

In unserem Arbeitskreis wird

- isoliert [alle chromatographischen Verfahren, extraktive Verfahren (von ganz klein bis mehrere Liter)] und aufgereinigt (z.B. aus Pflanzenmaterial)
- synthetisiert (klassisch, metallorganisch und chemoenzymatisch), in kleinen aber auch in größeren Mengen
- analysiert (von NMR, MS, IR, UV-vis, Elementaranalyse, chromatographische Verfahren, Polarimetrie, CD-ORD, OM)
- biologisch getestet (lebende Zelllinien, Enzymassays) und (mit externen Partnern) auch ganze Pflanzen

ARBEITSTHEMEN

Praktika sind in allen Bereichen unserer Forschung möglich. Der beste Zeitpunkt dafür ist die „vorlesungsfreie“ Zeit. Eine Mindestdauer des Praktikums von 2 Wochen sollte gegeben sein, nach „oben“ hin, gibt es praktisch keine Grenzen.

Einfacher Rat: einfach vorbeikommen und sich informieren.

PHOTOCHEMIE

PROF. DR. MARTIN GOEZ

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

Der AK Goetz befasst sich mit den Mechanismen und der Kinetik von Photoreaktionen.

Die Bedeutung der Photochemie ist sofort daraus ersichtlich, dass alle fossilen Energieträger, die gleichzeitig die wichtigsten Rohmaterialien für organisch-chemischen Synthesen sind, vor Äonen photochemisch entstanden sind, derzeit aber viel schneller zur Neige gehen, als sie auf natürlichem Wege nachgebildet werden. Darüber hinaus eröffnet die Anregung durch Licht Reaktionswege, die der thermischen Chemie nicht zugänglich sind, denn angeregte Zustände besitzen ganz andere Eigenschaften (wegen der anderen Elektronenverteilung z.B. andere Geometrien, Reaktivitäten, etc.) als der Grundzustand.

Der gegenwärtige Schwerpunkt unserer Arbeiten liegt auf dem Gebiet der Photoionisierungen in Wasser, also der Erzeugung hydratisierter Elektronen. Diese sind extrem starke Reduktionsmittel, mit denen z.B. Schadstoffe reaktiv abgebaut werden können, vor allem aber aus Wasser Wasserstoff freigesetzt wird, so dass der Bezug zur Solarenergiespeicherung offenkundig ist. Trotz dieses hohen Energieinhalts haben oft kleine strukturelle und elektronische Änderungen der Substrate einen starken Einfluss auf die Effizienz ihrer Photoionisierung, und wir wollen die Faktoren verstehen, die dafür verantwortlich sind. Von besonderem Interesse als effiziente „Elektronenquellen“ sind katalytische Zyklen, denn bei ihnen wird die eigentlich ionisierte Substanz gar nicht verbraucht. In jüngster Zeit haben wir außerdem mehrere Beispiele von Photoionisierungen mit grünem Licht gefunden, die wegen der optimalen Anpassung an das Strahlungsmaximum der Sonne besonders vielversprechend sind.

METHODEN

Die hauptsächlich eingesetzte Methode ist die Zweipuls-Zweifarb-Laserblitzlichtphotolyse. Dabei erzeugen wir mit dem ersten Puls ein chemisches Intermediat und bringen dieses dann mit dem zweiten Puls zur Weiterreaktion. Die Pulsdauern liegen im Nanosekundenbereich und haben sehr hohe Intensitäten (wie sie nur in wenigen anderen Laboratorien der Welt erreicht werden), so dass wir in günstigen Fällen das gesamte bestrahlte Volumen mit einem einzigen Puls vollständig umsetzen können; ein Durchflussbetrieb stellt dabei sicher, dass das nächste Experiment wieder an unverbrauchter Lösung durchgeführt wird. Zur Detektion verwenden wir zeitaufgelöste Lumineszenz oder optische Absorption. Der gesamte Messaufbau einschließlich der Computersteuerung wurde in unserer Gruppe erstellt und ist vollautomatisiert, so dass selbst während einer ganzen Messreihe kein Bedienungsgreifen nötig ist.

PRAKTIKUM

ab Semester: 4
Mindestdauer: -

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	3
Doktoranden	3
BA-Studenten	1
MA-Studenten	-
HiWi-Stellen	-

KONTAKT

Prof. Dr. Martin Goetz
Raum 101, 104
Kurt-Mothes-Straße 2
06120 Halle/Saale

0345 5525 666
martin.goez@
chemie.uni-halle.de

KOOPERATIONEN

Prof. Peter J. Hore, Physical and Theoretical Chemistry Laboratory, University of Oxford, Oxford, UK (Photo-CIDNP-Spektroskopie). Diese Kooperation bedient sich zur Aufklärung von Mechanismen radikalischer Photoreaktionen einer speziellen NMR-Methode, die auf einem Zusammenwirken von kernspinelektivem Intersystem Crossing und elektronenspinelektiver chemischer Reaktivität beruht; sie liefert sehr tiefgehende Informationen über alle Aspekte einer Radikalreaktion.

Prof. Christiane R. Timmel, Inorganic Chemistry Laboratory, University of Oxford, Oxford, UK (Magnetfeldeffekte bei Photoreaktionen). Diese Kooperation untersucht die Beeinflussung der Geschwindigkeiten chemischer Reaktionen durch schwache Magnetfelder. Die zugrundeliegenden Phänomene bilden einen Mechanismus der Navigation von Zugvögeln und könnten für mutmaßliche Schäden an menschlichem Gewebe durch Handystrahlung verantwortlich sein.

Im Rahmen beider Kooperationen werden häufige Messaufenthalte in Oxford durchgeführt.

ARBEITSTHEMEN

- Interessierte Studierende sind uns jederzeit und für beliebig lange Mitarbeit willkommen
- Aktuelle Themen können erfragt werden

UMWELTCHEMIE

PROF. DR. WILHELM LORENZ

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

Schwerpunkt der Forschung ist es, einfache und robuste Analyseverfahren zu etablieren, um Fremdstoffe wie Flammschutzmittel, chlorierte Kohlenwasserstoffe, Phthalate, Biozide und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe in ausgewählten Umweltbereichen und Lebensmitteln zu analysieren. Die Aspekte der analytischen Qualitätskontrolle sind in alle Schritte der jeweiligen Verfahrensentwicklung einbezogen. Aktuelle Forschungsfelder sind:

- Vorkommen und Verhalten von halogenierten Schadstoffen aus Altlasten
- Nachweis von Xenobiotika in Oberflächengewässern
- Auftreten von Fremdstoffen in Innenräumen
- Entwicklung innovativer Methoden der Probenanreicherung in Umwelt- und Lebensmittelanalytik
- Wasser und Abwasserbehandlung mit Nanopartikeln mit und ohne Hilfe von Bakterien
- Untersuchungen zur Bedeutung von Lipiden in Stoffwechselprozessen

METHODEN

Organische Analytik:

- Gaschromatographie mit verschiedenen Detektoren (FID, ECD, MS, MS/MS)
- Hochleistungsflüssigchromatographie mit verschiedenen Detektoren (UV, DAD, FLD, MS/MS)
- Gelpermeationschromatographie (GPC)
- Ionenchromatographie
- UV/Vis, IR-Spektroskopie

PRAKTIKUM

ab Semester: -
Mindestdauer: -

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	2
Doktoranden	1
BA-Studenten	-
MA-Studenten	3
HiWi-Stellen	-

KONTAKT

Prof. Dr. Wilhelm Lorenz
Raum 001
Kurt-Mothes-Straße 2
06120 Halle/Saale

0345 5525 733
wilhelm.lorenz@
chemie.uni-halle.de

KOOPERATIONEN

- Dr. Michael Bunge / Universität Gießen / Institut of Applied Microbiology
- Prof. Dr. Ali Tor / Necmettin Erbakan University / Department of Environmental Engineering

ARBEITSTHEMEN

Master Chemie:

- Modul: Umweltanalytik und Umweltchemie (Wahlpflicht)
- Modul: Vertiefung Umweltanalytik und Umweltchemie

Lebensmittelchemie:

- Ausgewählte Versuche zur instrumentell-analytischen Chemie

LEBENSMITTELCHEMIE

PROF. DR. MARCUS GLOMB

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

- enzymatische Bräunung
(z.B. Schwarzer Tee, Rooibostee, Eisbergsalat, ...)
- nicht-enzymatische Bräunung
(z.B. post-translationale Proteinmodifikationen in Lebensmitteln oder *in vivo*, ...)
- grundlegende Arbeiten zu Reaktionsmechanismen und zu Synthesen in der Lebensmittelchemie (z.B. Abbau von Vitamin C, Hopfenbittersäuren, pflanzliche Phenole, Carotinoide, Triterpene, ...)
- Isolation und Strukturaufklärung bioaktiver Pflanzeninhaltsstoffe (z. B. Spinat, Tomate, Rhabarber,)

KOOPERATIONEN

Die Grundlagenforschung wird auf Themen der Lebensmittelindustrie, der Bedarfsgegenstände und den medizinischen Bereich angewandt und erfordert eine starke Vernetzung:

- national: Verbundprojekte des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, Bundesinstitut für Risikobewertung, Lebensmitteluntersuchungsämter der Länder,
- international: vor allem USA zu medizinischen Themen

METHODEN

- Volle Breite der instrumentellen Analytik zum Nachweis und zur Isolation von Zielstrukturen in komplexen Reaktionsgemischen, insbesondere in Aufarbeitungen von Lebensmitteln und physiologischen Proben
- Gas- und Hochdruckflüssigkeitschromatographie in analytischer und präparativer Dimension mit einer grossen Auswahl an Detektoren, insbesondere der gekoppelten Massenspektrometrie
- MultiLayerCounterCurrent - Chromatographie
- Volle Breite der Strukturaufklärung (Massenspektrometrie, Kernresonanzspektroskopie)
- Organisch-präparative Synthesen

ARBEITSTHEMEN

- auf Anfrage

PRAKTIKUM

ab Semester: -
Mindestdauer: -

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	2
Doktoranden	6
BA-Studenten	-
MA-Studenten	8
HiWi-Stellen	2

KONTAKT

Frau Leonhard
Raum 426
Kurt-Mothes-Straße 2
06120 Halle/Saale

0345 5525 731
marcus.glomb@
chemie.uni-halle.de

THEORETISCHE CHEMIE

PROF. DR. DANIEL SEBASTIANI

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

Die theoretische Chemie ist mit allen Teilgebieten der Chemie und der chemischen Physik in Kontakt. Sie hilft experimentelle Ergebnisse zu interpretieren und liefert Ideen für neue Experimente. Der AK Sebastiani ist spezialisiert auf die Berechnung spektroskopischer Signaturen, die einen direkten Bezug zum Experiment herstellen. Zum Beispiel werden gelöste Verbindungen theoretisch untersucht, dann werden z.B. NMR, EPR, IR, oder UV/Vis Spektren simuliert. Dies erlaubt einen direkten Einblick in die Solvatisierung eines Systems und somit eine Erklärung experimentell beobachteter Phänomene. Neben Solvatisierungseffekten von einfachen Molekülen oder Ionen interessiert sich der AK Sebastiani zunehmend auch für komplexe, biochemische Systeme wie z.B. Proteine und Membranen. Ebenso interessant sind neue Materialien, wie z.B. Wasserstoffspeicher oder Protonenleiter, bei denen theoretische Methoden Struktur und Funktionsweise aufklären können. Neben der Anwendung unserer Methoden, sind wir auch an der Entwicklung neuer Verfahren im Bereich der Quantenchemie interessiert.

METHODEN

In der theoretischen Chemie kommen je nach Forschungsgebiet verschiedene Methoden zum Einsatz. Für kleinere Systeme benutzen wir sehr genaue quantenchemische Methoden, die auf der Lösung der Schrödingergleichung beruhen. Die wichtigste dieser Methoden ist die Dichtefunktionaltheorie (DFT). DFT Methoden werden auch angewendet um spektroskopische Signaturen unserer Systeme zu berechnen. Für sehr große Systeme werden quantenmechanische Methoden mit empirischen Potentialen verknüpft (QM/MM). Für die Berechnung der Eigenschaften unserer Systeme verwenden wir Molekulardynamik (MD). In der MD werden die Bewegungsgleichungen der Atome in einem System numerisch integriert. Das Ergebnis ist ein „Film“, der die Bewegung des Systems beschreibt. Der Nobelpreis 2013 wurde für die Forschung mit QM/MM und MD Methoden vergeben. Eine Spezialität dieser Gruppe ist die sogenannte ab-initio MD, also MD die nur auf ab-initio, also quantenmechanischen Verfahren zur Berechnung der Elektronen beruht.

ARBEITSTHEMEN

Praktika sind grundsätzlich jederzeit und mit variabler Länge möglich. Voraussetzung ist allerdings, dass Sie einen Doktoranden zur direkten Betreuung finden. Daher ist es bei Interesse ratsam, direkt bei den Mitarbeitern anzufragen, ob und wann Kapazitäten bereit stehen.

PRAKTIKUM

ab Semester: 5
Minstdauer: 8 Wochen

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	-
Doktoranden	8
BA-Studenten	-
MA-Studenten	2
HiWi-Stellen	-

KONTAKT

Tilo Wieczorek
Raum 1.15
Von-Danckelmann-Platz 4
06120 Halle/Saale

0345 5525 851
tilo.wieczorek@
chemie.uni-halle.de

KOMPLEXE SELBSTORGANISIERENDE SYSTEME

PROF. DR. DARIUSH HINDERBERGER

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

Biologische und synthetische „weiche Materie“ (Soft Matter) hat die bemerkenswerte Eigenschaft zur Selbstorganisation in größere, komplexe und sogar funktionale Strukturen, die nur auf nicht-kovalenten Wechselwirkungen (z.B. elektrostatischen und hydrophoben Kräften) beruhen. Dariush Hinderbergers Forschungsgruppe verwendet die Elektronenspinresonanz (ESR, häufig auch electron paramagnetic resonance, EPR) als Hauptmethode zum Studium der fundamentalen Wechselwirkungen innerhalb der weichen Materie bis hin zu angewandten Fragestellungen. Die Forschung ist dabei auf bio-medizinische und grundlegende materialwissenschaftliche Fragestellungen fokussiert, z.B. auf Transportproteine oder intrinsisch unstrukturierte Proteine (intrinsically disordered proteins; IDPs), sowie entsprechende Anwendungen (z.B. smarte Polymer-Systeme für den Wirkstofftransport).

EPR Spektroskopie ist eine magnetische Resonanzmethode, die sehr sensitiv die molekulare Dynamik vom Piko- bis Mikro-Sekundenregime und Abstände zwischen 0,1 und ~ 8 Nanometer zwischen stabilen Radikalen als molekularen Sonden ist. In der Arbeitsgruppe wird EPR Spektroskopie ergänzt durch andere physikalische Methoden wie NMR- und IR-Spektroskopie, Elektronen-Mikroskopie (EM), Rasterkraft-Mikroskopie (AFM) und dynamische Lichtstreuung (DLS). Desweiteren werden optische und Fluoreszenz-Spektroskopie, sowie kalorimetrische Methoden verwendet. Abgerundet mit synthetischer Chemie erlauben die physikalischen Messmethoden eine einzigartige Herangehensweise zum Studium dieser sehr verschiedenen und komplexen Materialien.

METHODEN

- Elektronenspinresonanz (ESR/EPR) Spektroskopie
- Lösungs-NMR Spektroskopie
- Infrarot (IR) Spektroskopie, auch an Wasser/Luft Grenzflächen (IRRAS)
- Elektronenmikroskopie (EM)
- Rasterkraft-Mikroskopie (AFM)
- Thermodynamische Messungen (z.B. Kalorimetrie)
- Lichtstreuung (dynamisch/statisch)
- Spin-Labeling (d.h. chemische Anbindung von EPR-aktiven Spin Labels)
- Organische Synthesen kleiner Moleküle, z.B. geladener Makrozyklen oder Dendronen
- Proteinaufreinigungen
- Spin-Labeling von Proteinen, posttranslationale Proteinmodifikationen
- Herstellung/Verfielfältigung von DNA durch Polymerase-Kettenreaktion (PCR)

PRAKTIKUM

ab Semester: 5
Mindestdauer: 3 Wochen

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	2
Doktoranden	4
BA-Studenten	1
MA-Studenten	1
HiWi-Stellen	1

KONTAKT

Prof. Dr. Dariush Hinderberger
Raum 1.11
Von-Danckelmann-Platz 4
06120 Halle/Saale

0345 5525 230
dariush.hinderberger@
chemie.uni-halle.de

KOOPERATIONEN

Als v.a. spektroskopisch orientierte Forschungsgruppe arbeiten wir gezielt mit spezialisierten Forschungsgruppen aus den verschiedensten Fachgebieten und aus der ganzen Welt zusammen.

Nach dem Start der Forschungsgruppe an der MLU im Jahr 2013 bauen wir gerade die Kooperationen vor Ort in Halle aus. Die bereits vorhandenen Kooperationen umfassen zur Zeit Arbeiten mit:

- Prof. Dr. G. Harauz, University of Guelph, Guelph/Canada
- Prof. Dr. R. Konrat, Max F. Perutz Laboratories, Universität Wien
- Prof. Dr. W. Trommer, TU Kaiserslautern
- Prof. Dr. Christoph Arenz, HU Berlin
- Prof. Dr. A. Chilkoti, Duke University, Durham, NC, USA
- Prof. Dr. X. X. Zhu, University of Montreal, Montreal/Canada
- Prof. Dr. A. D. Schlüter, ETH Zürich, Zürich/Schweiz
- Prof. Dr. A. Zhang, Shanghai University, Shanghai/China
- Prof. Dr. T. Weil, Universität Ulm
- Prof. Dr. K. Müllen / Prof. Dr. K. Landfester, MPI für Polymerforschung, Mainz
- Prof. Dr. D. Sebastiani, Universität Halle
- Prof. Dr. E. Rentschler, Prof. Dr. K. Heinze, Prof. Dr. K. Klinkhammer, Universität Mainz

ARBEITSTHEMEN

Wir haben eine breite Palette an Themen für Praktika, Bachelor und Masterarbeiten, die Spektroskopie/physikalische Chemie, synthetische Chemie und biochemische Aspekte in variablen Anteilen beinhalten. Bei prinzipiellem Interesse nehmen Sie einfach Kontakt zu uns auf!

Eine Auswahl zur Zeit möglicher Themen:

- Struktur, Dynamik und Funktion des universellen (im Säugetierblut) Transportproteins Albumin
- Proteinkomplexe aus intrinsisch unstrukturierten Proteinen
- Verständnis der Nanoskala responsiver/smarter Polymersysteme für den Wirkstofftransport
- Untersuchung von kolloid-artigen, ionischen Clustern in Lösung (Ionoids)
- Methodenentwicklung von Nanometer-Abstandsmessungen in der EPR Spektroskopie

TECHNISCHE CHEMIE ERNEUERBARER ENERGIEN

PROF. DR. MICHAEL BRON

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

Im Rahmen der zukünftigen Energieversorgung kommt der Speicherung überschüssiger elektrischer Energie aus erneuerbaren Quellen sowie ihre Wiederbereitstellung bei Bedarf eine entscheidende Rolle zu. Neben der physikalischen Speicherung bietet sich vor allem die Speicherung in Form von chemischer Energie an. Dazu muss die elektrische Energie in chemische Energie und wieder zurück gewandelt werden – ein eigentlich „alltäglicher“ Vorgang, der z.B. beim Laden und Entladen eines Li-Ionen-Akkus, aber auch bei der Elektrolyse zur Wasserstoffherzeugung und der Rückverstromung des Wasserstoffs in Brennstoffzellen stattfindet. Um die genannten Systeme möglichst effizient und langlebig zu gestalten und damit die Energiewende voranzubringen, besteht jedoch erheblicher Forschungs- und Entwicklungsbedarf. Unsere Arbeitsgruppe arbeitet auf diesem Gebiet und beschäftigt sich mit der Entwicklung und Untersuchung neuer Materialien, die den eigentlichen Energiewandlungsschritt in Brennstoffzellen, Batterien und Elektrolyseuren ermöglichen. Diese Materialien, sogenannte Elektrokatalysatoren und Elektroden, sollen möglichst effizient, aus industrieller Sicht aber natürlich auch besonders günstig sein. Wir synthetisieren derartige Materialien in unseren Labors, untersuchen sie mit modernen physikalisch-chemischen Methoden und testen sie bezüglich ihrer Eignung für die genannten Energiewandler. Neben dem Ziel, besonders effiziente Materialien zu synthetisieren interessieren uns insbesondere der grundlegende Zusammenhang zwischen Struktur und Eigenschaften der Materialien.

KOOPERATIONEN

Im Rahmen unserer Forschung kooperieren wir mit zahlreichen universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie mit Unternehmen. Im Allgemeinen werden im Rahmen dieser Kooperationen sog. Drittmittelprojekte durchgeführt. Aktuell Projekte sind ein durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördertes Projekt zu Redox-Flow-Batterien („Flow 3D“) mit Partnern der TU Berlin, des Karlsruher Instituts für Technologie sowie den Firmen Heraeus und Freudenberg. Durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft werden wir gefördert in Projekten zur Entwicklung neuartiger Kern-Schale-Katalysatoren (gemeinsam mit der Ruhr-Universität Bochum) sowie zu nanostrukturierten Elektroden (gemeinsam mit der TU Berlin). Darüber hinaus bestehen bilaterale Kooperationen mit der TU Freiberg, der BTU Cottbus-Senftenberg, dem MPI für Dynamik komplexer Systeme in Magdeburg, der TU Braunschweig und weiteren Einrichtungen. Unsere Arbeitsgruppe ist eng mit dem Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik in Halle verzahnt und hat dort eine eigene Arbeitsgruppe.

PRAKTIKUM

ab Semester: 4
Mindestdauer: 2-4 Wochen

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	2
Doktoranden	6
BA-Studenten	6
MA-Studenten	4
HiWi-Stellen	3

KONTAKT

Prof. Dr. Michael Bron
Raum 2.16
Von-Danckelmann-Platz 4
06120 Halle/Saale

0345 5525 900
michael.bron@
chemie.uni-halle.de

METHODEN

Wie unter dem Punkt Forschung dargestellt, beschäftigen wir uns mit der Herstellung, Charakterisierung und Testung neuer Materialien für die elektrochemische Energiewandlung, also für Batterien, Brennstoffzellen und Elektrolyseure. Um diese Materialien auf geeignete Weise (z.B. in Form von Nanomaterialien) herzustellen, verfügen wir über zahlreiche moderne Synthesemethoden wie z.B. einem Mikrowellenreaktor zur Herstellung metallischer Nanopartikel oder einem Reaktor für die chemische Gasphasenabscheidung zur Herstellung von Kohlenstoffnanoröhren. Die hergestellten Katalysatoren und Elektroden müssen einerseits bezüglich ihrer strukturellen Eigenschaften charakterisiert und andererseits bezüglich ihrer Eignung für die zu katalysierende Reaktion getestet werden. Dazu nutzen wir moderne strukturanalytische und elektrochemische Techniken. In unseren Labors verfügen wir über Raman- und Infrarotspektroskopie sowie über thermische Analyseverfahren. In Kooperation führen wir Elektronenmikroskopie (REM, TEM), Röntgenbeugung (XRD) sowie Röntgen-Photoelektronenspektroskopie (XPS)

ARBEITSTHEMEN

Es ist nach Absprache jederzeit möglich, in unserer Arbeitsgruppe über die regulären Praktika des Studiums hinaus kleine Forschungspraktika durchzuführen. Die Themen der Praktika orientieren sich dabei an oben genannten Forschungsgebieten und Projekten, in denen man im Rahmen des Praktikums mitarbeiten kann. Die Dauer der Praktika kann individuell ausgestaltet werden. Die Erfahrung zeigt jedoch, dass 2-4 Wochen ein sinnvoller Zeitrahmen für ein Praktikum sind.

MAKROMOLEKULARE CHEMIE

PROF. DR. WOLFGANG H. BINDER

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

Der Fokus der Arbeitsgruppe ist auf die gezielte Synthese von Polymeren und deren Anwendungen in der Materialwissenschaft (selbstheilende Polymere, Brennstoffzellmembranen) und der Medizin (Drug Delivery-Systeme) gerichtet.

Ein Schwerpunkt befasst sich mit der Herstellung von Polymeren mit bei Raumtemperatur selbstheilenden Eigenschaften - also Materialien die sich autonom reparieren können. Dazu werden Elemente der supramolekularen Chemie (z. B. Wasserstoffbrückenbindungen oder Flüssigkristalline Elemente) über synthetische Methoden in die Polymere eingebaut und dadurch die Selbstheilung erreicht. Alternativ geschieht dies auch über Mikrokapseln, die als „Container“ für reaktive Verbindungen dienen, die bei Bruch zu einer effizienten Reaktion (z. B. Cycloaddition) führen - ein Konzept das derzeit in der Flugzeugindustrie erprobt wird.

Ein weiterer Schwerpunkt ist auf die Anwendung artifizieller polymerer Membranen gerichtet, die als Ersatz für Biomembranen fungieren können - allerdings mit stabileren Eigenschaften.

Synthetisch hergestellte Polymere wirken hier als artifizielle Membranen analog zu biologischen Membranen, in die Nanopartikel für medizinische Zwecke eingebettet werden können - eine notwendige Voraussetzung für Drug-Delivery oder gezielte fotodynamische Therapien.

KOOPERATIONEN

- Prof. Dr. Sören Hvilstedt (University of Copenhagen)
- Prof. Dr. Laurent Bouteiller (University of Paris VI)
- Prof. Dr. D. Guiver (National Research Council, Canada)
- Prof. Dr. M. R. Buchmeiser (Universität Stuttgart)
- Prof. Dr. Liberata Guadagno (University of Salerno / Italy)
- Prof. Dr. Daniel Crespy (MPI Mainz)
- Prof. Dr. Philippe Dubois (Université de Mons/Belgien)

Koordinierte Projekte:

- DFG-Forschergruppe 1145: Strukturbildung von synthetischen polyphilen Molekülen mit Lipidmembranen/Selbstorganisation von Nanopartikeln an der Grenzfläche von polymeren Membranen und Polymersomen
- EU-Projekt IASS: Improving the Aircraft Safety by Self Healing Structure and Protecting Nanofillers
- SFB TRR 102: Polymers under multiple constraints / Crystallization in dynamic supramolecular polymers
- SPP 1568: Design and Generic Principles of Self-healing Materials/ Combined supramolecular and covalent self-healing polymers

PRAKTIKUM

ab Semester: 1
Mindestdauer: -

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	3
Doktoranden	13
BA-Studenten	3
MA-Studenten	5
HiWi-Stellen	1

KONTAKT

Prof. Dr. Wolfgang H. Binder
Raum 4.09
Von-Danckelmann-Platz 4
06120 Halle/Saale

0345 5525 930
wolfgang.binder@
chemie.uni-halle.de

METHODEN

- Synthetische Methoden zur Darstellung von Polymeren (lebende Synthesemethoden, Diels-Alder „click“-Chemie, Ligationsverfahren)
- Analytische Polymerwissenschaften (Massenspektroskopie (MALDI-TOF; ESI-TOF); Spektroskopie (NMR-Spektroskopie, IR-Spektroskopie); Separationsmethoden (GPC, HPLC)
- Design von Polymeren mit selbstheilenden Eigenschaften (autonome Reparatur, Materialwissenschaften)
- Design von künstlichen biologischen Membranen / Drug Delivery / Nanopartikel in der Medizin
- Entwicklung polymerer ionischer Flüssigkeiten (Brennstoffzellmembranen)

ARBEITSTHEMEN

Während des Masterstudiums haben Sie die Möglichkeit zu zwei Praktika:

- im 1. Semester während des Wahlpflichtmoduls „Makromolekulare Chemie“
- im 3. Semester ein Forschungspraktikum in der Vertiefungsrichtung „Makromolekulare Chemie“
- Praktika im Ausmaß von 2-4 Wochen werden jederzeit auf Anfrage angeboten
- Bachelor-, Master- und Promotionsarbeiten auf Anfrage

AK PROF. HAHN

PROF. DR. THOMAS HAHN

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

- Präparation und Formgebung von festen Adsorbentien, Katalysatorträgern und Katalysatoren
- Umfassende physikalisch-chemische Charakterisierung poröser Feststoffe / Bestimmung skalierbarer Kenngrößen
- Kopplung von chemischer Reaktion mit Transportvorgängen
- Diverse Industriethemen

KOOPERATIONEN

- TC Uni-Leipzig
- CVT TU-Clausthal
- CVT TU-Dresden
- ChemEng Uni-Newcastle
- ChemEng Uni-Porto

METHODEN

- Präparation und Formgebung: klass. Festkörperchemie, Mischen, Kneten, Tablettieren, Granulieren, Dragieren, Pelletieren, Strangpressen, Trocknen, Calcinieren unter definierter Atmosphäre
- Grundlegende Charakterisierung: He-Dichte, Hg-Porosimetrie, volumetrische Gasadsorption/chemisorption, Thermogravimetrie, div. Molekülsonden, Permeabilität
- Weitergehende Charakterisierung: temperaturprogrammierte Oxidation/Reduktion, Puls-Adsorption/Chemisorption, inverse GC
- Katalysatoreigenschaften: mehrere Teststände für Aktivität/Selektivität/Standzeit und Reaktionskinetik, koppelbar mit HT-TG bei Reaktionsbedingungen, Festkörperelektrolytpotentiometrie
- Gasanalytik: meist in-situ GC/MS, NDIR, FTIR, paramagnet. Sauerstoffbestimmung etc.

ARBEITSTHEMEN

- Nach momentaner Lage der Projekte

PRAKTIKUM

ab Semester: 5
Mindestdauer: 4 Wochen

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	1
Doktoranden	4
BA-Studenten	3
MA-Studenten	3
HiWi-Stellen	1

KONTAKT

Prof. Dr.-Ing. Thomas Hahn
Raum 2.18
Von-Danckelmann-Platz 4
06120 Halle/Saale

0345 5525 910
thomas.hahn@
chemie.uni-halle.de

MIKRO- UND NANOSTRUKTURBASIERTE POLYMERBUNDWERKSTOFFE

PROF. DR. MARIO BEINER

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

Polymere

- Relaxationsverhalten nanostrukturierter Polymere
- Selbstorganisation und Kristallisation von Seitengruppenpolymeren
- Eigenschaften von Polymernetzwerken und Elastomer-Nanopartikel-Kompositen
- Phasenverhalten von Polymerblends & Blockcopolymeren

Nichtkristalline Materialien

- Glasübergang und dynamische Heterogenität
- Amorphe Arzneimittel
- Relaxationsdynamik in biologischen Systemen

KOOPERATIONEN

- Fraunhofer Institut für Werkstoffmechanik IWM Halle
- Zusammenarbeit mit einer großen Anzahl von nationalen und internationalen Kooperationspartnern aus Wissenschaft und Wirtschaft

METHODEN

- Kalorimetrie (DSC & temperaturmodulierte Methoden)
- Dynamisch-mechanische Schermethoden
- Uniaxialer Zugversuch
- Hochdruck-Kapillarviskosimetrie
- Dielektrische Spektroskopie
- Strukturaufklärungsmethoden

ARBEITSTHEMEN

- Relaxationsverhalten von Elastomer-Nanopartikel-Kompositen für Reifenanwendungen
- Optimierung neuartiger thermoplastischer Elastomere
- Strukturbildung in hochschmelzenden Seitengruppenpolymeren
- Thermodynamik polymorpher Arzneimittel in Nanoporen

PRAKTIKUM

ab Semester: -
Mindestdauer: -

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	1
Doktoranden	3
BA-Studenten	-
MA-Studenten	1
HiWi-Stellen	1

KONTAKT

Prof. Dr. Mario Beiner
Raum 046
Kurt-Mothes-Straße 2
06120 Halle/Saale

0345 5525 760
mario.beiner@
chemie.uni-halle.de

HALOMEM

ZIK HALOMEM

BIOPHYSICAL CHEMISTRY OF MEMBRANES

BIOPHYSICAL CHEMISTRY OF MEMBRANES

JUN. PROF. DR. KIRSTEN BACIA

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

- Membranen, Membranproteine, künstliche Membransysteme zur Erforschung zellulärer Prozesse, insbesondere intrazelluläre Vesikelbildung, Membranverformung durch Proteine, Membranabschnürung (fission), Rekonstitution von Membranproteinen
- Wechselwirkung von synthetischen und biologisch-relevanten Membrankomponenten (Hybridmembranen aus Lipiden und Polymeren, Lipiden und niedermolekularen Polyphilen)
- Einzelmolekülempfindliche Fluoreszenztechniken (Weiterentwicklung der Analysemöglichkeiten)

KOOPERATIONEN

- FOR 1145 (MLU - Chemie/Physik): Prof. Dr. A. Blume, Prof. Dr. C. Tschierske, Prof. Dr. K. Saalwächter, Prof. Dr. W. Binder, Prof. Dr. J. Kressler
- GRK 1026 (MLU - Biowissenschaften)
- ZIK HALOmem: Dr. Mikio Tanabe, Prof. Dr. J. Balbach
- Kryo-Elektronenmikroskopie: PD Dr. Annette Meister, Dr. Gerd Hause, Prof. Dr. Milton Stubbs
- Externe Kooperationen: Dr. John Briggs (EMBL Heidelberg), Prof. Dr. Randy Schekman (Berkeley), Dr. Giulia Zanetti (London)

METHODEN

- Modellmembransysteme: GUVs (Giant Unilamellar Vesicles), LUVs, SUVs, Hybridvesikel, Proteoliposomen, Lipidmonoschichten (Langmuir-Filmwaage), gestützte Lipiddoppelschichten
- Biochemische und molekularbiologische Methoden, Proteinreinigung
- Einzelmolekülsensitive Fluoreszenzmethoden: Fluoreszenzkorrelationspektroskopie, 2-Farben-Fluoreszenzkreuzkorrelationspektroskopie, RICS, TCSPEC
- Konfokale Fluoreszenzmikroskopie (Laser-Scanning, Spinning-Disk), Kryo-Transmissionselektronenmikroskopie

PRAKTIKUM

ab Semester: -
Mindestdauer: -

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	1
Doktoranden	4
BA-Studenten	3
MA-Studenten	1
HiWi-Stellen	1

KONTAKT

Jun. Prof. Dr. Kirsten Bacia
HALOmem
Kurt-Mothes-Str. 3
06120 Halle/Saale

0345 5524 924
0345 5524 866
kb@halomem.de

BIOINFORMATIK

BIOINFORMATIK
BIOINFORMATIK AM IPK GATERSLEBEN

BIOINFORMATIK

PROF. DR. IVO GROßE

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

- Alternatives Spleißen, Biodiversitätsforschung, DNA- und RNA-Sequenzanalyse, Evolutionäre Entwicklungsbiologie (Evo-Devo),
- Genregulation, Mustererkennung und maschinelles Lernen, Next Generation Sequencing, Transkriptomforschung

KOOPERATIONEN

- Prof. Dr. Karin Breunig / Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
- Prof. Dr. Wolf Zimmermann / Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
- Prof. Dr. Dorothee Staiger / Universität Bielefeld
- Dr. Alexander Hinneburg / Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
- Dr. Stefan Michalski / Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH UFZ

PRAKTIKUM

ab Semester: -
Mindestdauer: -

STELLEN

wissenschaftl.
Mitarbeiter -

Doktoranden -

BA-Studenten -

MA-Studenten -

HiWi-Stellen -

KONTAKT

Prof. Dr. Ivo Große
Raum 4.17
Von-Seckendorff-Platz 1
06120 Halle/Saale

0345 5524 774
ivo.grosse@
informatik.uni-halle.de

BIOINFORMATIK AM IPK GATERSLEBEN

PROF. DR. FALK SCHREIBER

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

Die Bioinformatik am IPK ist auf sechs Gruppen verteilt, die ein breites Spektrum Integrativer Bioinformatik und Systembiologie im Allgemeinen abdecken und natürlich speziell im Bereich der pflanzlichen Bioinformatik aktiv sind.

Weitere Informationen zu den Gruppen und einzelnen Projekten finden Sie auf den Seiten der einzelnen Arbeitsgruppen. Übersichten zu den am Institut vorgehaltenen Bioinformatikwerkzeugen und -datenbanken finden Sie unter Ressourcen.

KOOPERATIONEN

- Kooperationen mit vielen nationalen und internationalen Partnern aus Wissenschaft (Universitäten, Forschungseinrichtungen) und Wirtschaft.

ARBEITSTHEMEN

Mögliche Arbeitsthemen umfassen alle Bereiche von Bioinformatik und Systembiologie wie:

- Datenbanken
- Datenanalyse
- Bildanalyse
- Algorithmen
- Visualisierung und Modellierung

Die Bioinformatik am IPK Gatersleben sucht immer Bachelor- und Masterstudenten, die Betreuung erfolgt gemeinsam mit der Universität

PRAKTIKUM

ab Semester: 4
Minstdauer: 6 Wochen

STELLEN

wissenschaftl. Mitarbeiter	10
Doktoranden	10
BA-Studenten	-
MA-Studenten	-
HiWi-Stellen	-

KONTAKT

Prof. Dr. Falk Schreiber
Raum KZH 003
IPK Gatersleben, Corrensstr. 3
06466 Gatersleben

039482 5753
schreibe@
ipk-gatersleben.de

TEAM VORSTELLUNG

Zunächst möchten wir uns bei allen Professoren der Naturwissenschaftlichen Fakultäten bedanken, die es ermöglicht haben, den Leitfaden erneut und in diesem Umfang zu ermöglichen. Des Weiteren gilt allen Mitgliedern der Studentischen Förderinitiative e.V. besonderer Dank, da sie uns stets durch ihre Anregungen und Verbesserungsvorschläge unterstützt haben.



Team AG Leitfaden

Gerd Ludwig, Sarah Schäfer, Constanze
Zwies, Linus Gohlke

HOMEPAGE
INDEX

Allgemeine Biochemie
Mikrobielle Biotechnologie
Naturstoffbiochemie
Enzymologie
Pflanzenbiochemie
Physikalische Biotechnologie
Zelluläre Biochemie
Technische Biochemie
Molecular Modelling
Ökologische und Pflanzenbiochemie
Zentrum für Bioverfahrenstechnik
Abteilung Pflanzengenetik
Abteilung Molekulargenetik
Abteilung Entwicklungsgenetik
Lehrstuhl Geobotanik
Lehrstuhl Pflanzenökologie
Lehrstuhl Systematik und Biodiversität
Division of general Microbiology
Group of Gary Sawers
Group of Ute Lechner
Division of Molecular Biology
Group of Dietrich H. Nies
Abteilung Allgemeine Botanik
Abteilung Pflanzenphysiologie

<http://www.biochemtech.uni-halle.de/abiochemie/>
<http://www.biochemtech.uni-halle.de/mibitech/>
<http://www.biochemtech.uni-halle.de/nsbiochemie/>
<http://www.biochemtech.uni-halle.de/enzymologie/>
<http://www.biochemtech.uni-halle.de/pflanze/>
<http://www.biochemtech.uni-halle.de/xray/>
http://www.biochemtech.uni-halle.de/zellulaere_biochemie/
<http://www.biochemtech.uni-halle.de/proteintech/>
<http://www.biochemtech.uni-halle.de/molmod/>
<http://www.biochemtech.uni-halle.de/pflanze/oe pb/>
<http://bvt.biochemtech.uni-halle.de/>
http://www.biologie.uni-halle.de/institutsbereich_genetik/plant_genetics/
http://www.biologie.uni-halle.de/institutsbereich_genetik/molekulargenetik/
<http://www.biologie.uni-halle.de/entwicklungsgenetik/>
<http://www.botanik.uni-halle.de/>
http://www.botanik.uni-halle.de/mitarbeiterinnen_mitarbeiter/isabell_hensen/
<http://www.botanik.uni-halle.de/>
<http://www.biologie.uni-halle.de/microbiology/general-mibi/>
<http://www.biologie.uni-halle.de/microbiology/general-mibi/sawers/>
<http://www.biologie.uni-halle.de/microbiology/general-mibi/lechner/>
<http://bionomie.mikrobiologie.uni-halle.de/>
<http://bionomie.mikrobiologie.uni-halle.de/>
http://www.biologie.uni-halle.de/institutsbereich_pflanzenphys/allgemeine_botanik/
http://www.biologie.uni-halle.de/institutsbereich_pflanzenphys/

Abteilung Zellphysiologie
Pflanzenphysiologie am IPK Gatersleben
Nachwuchsgruppe Pflanzenphysiologie
Allgemeine Zoologie
Entwicklungsbiologie
Evolutionbiologie und Diversität
Molekulare Ökologie
Tierphysiologie
Biogene Arzneistoffe
Pharmazeutische Biotechnologie
Molekulare Zellbiologie
Sekundärstoffwechsel
Biosynthese von Wirkstoffen
Aufbereitung biotechnischer Produkte
Biomedizinische Materialien
Biopharmazie
Pharmazeutische Technologie
Biochemische Pharmazie
Medizinische Chemie
Pharmazeutische Chemie und Bioanalytik
Pharmazeutische Chemie
Wirkstoffentwicklung und -analytik
Mustererkennung und Bioinformatik
Bioinformatik

http://www.biologie.uni-halle.de/institutsbereich_pflanzenphys/
<http://www.ipk-gatersleben.de/abt-physiologie-und-zellbiologie/molekulare-pflanzenernaehrung/>
http://www.biologie.uni-halle.de/institutsbereich_pflanzenphys/ag_schattat/
http://www.zoologie.uni-halle.de/allgemeine_zoologie/
<http://www.dev-biol.uni-halle.de/>
<http://www2.biologie.uni-halle.de/zool/coll/herp/index.html>
<http://www.mol-ecol.uni-halle.de/>
<http://www.animal-physiol.uni-halle.de/>
<http://ag-bioarznei.pharmazie.uni-halle.de/>
<http://pb.pharmazie.uni-halle.de/anschrift/>
http://pb.pharmazie.uni-halle.de/78393_78407/
<http://www.ipb-halle.de/forschung/stoffwechsel-und-zellbiologie/>
http://pb.pharmazie.uni-halle.de/arbeitsgruppe_biosynthese/
<http://downstream.pharmazie.uni-halle.de/>
<http://bmm.pharmazie.uni-halle.de/>
<http://pharmtech.pharmazie.uni-halle.de/deutsch/ag-biopharm/>
<http://pharmtech.pharmazie.uni-halle.de/ag-tech/index.html>
<http://pc.pharmazie.uni-halle.de/biochempharm/>
<http://pc.pharmazie.uni-halle.de/medchem/>
<http://agsinz.pharmazie.uni-halle.de>
<http://pc.pharmazie.uni-halle.de/pharmchem/>
<http://pc.pharmazie.uni-halle.de/wirkstoffentwicklung>
<http://www.informatik.uni-halle.de/arbeitsgruppen/mustererkennung/>
<http://www.informatik.uni-halle.de/arbeitsgruppen/bioinformatik/>

Bioinformatik am IPK Gatersleben
Anorganische Chemie
Festkörperchemie
Biomimetik
Molekül- und Strukturchemie
Organische und Bioorganische Chemie
Supramolekulare Chemie der Flüssigkristalle
Photochemie
AK Umweltchemie
AK Lebensmittelchemie
Biophysikalische Chemie
Theoretische Chemie
Physikalische Chemie - Komplexe selbstorganisierende Systeme
Physikalische Chemie der Polymere
Makromolekulare Chemie
Technische Chemie erneuerbarer Energien
Technische Chemie (Reaktionstechnik)
Polymerisationsreaktionstechnik
AK Mikro- und Nanostrukturbasierte Polymerverbundwerkstoffe
ZIK Halomem
Membrane Protein Biochemistry
AK Dr. Meister

<http://www.ipk-gatersleben.de/en/research/bioinformatics/>

http://www.chemie.uni-halle.de/bereiche_der_chemie/anorganische_chemie/

http://www.chemie.uni-halle.de/bereiche_der_chemie/anorganische_chemie/ak_prof._dr._ebbinghaus/

http://www.chemie.uni-halle.de/bereiche_der_chemie/anorganische_chemie/ak_natalio/

http://www.chemie.uni-halle.de/bereiche_der_chemie/anorganische_chemie/33619_91885/

http://www.chemie.uni-halle.de/bereiche_der_chemie/organische_chemie/33685_42639/

http://www.chemie.uni-halle.de/bereiche_der_chemie/organische_chemie/33685_47302/

http://www.chemie.uni-halle.de/bereiche_der_chemie/organische_chemie/33685_47230/

http://www.chemie.uni-halle.de/bereiche_der_chemie/lebensmittel_umweltchemie/ak_lorenz/

http://www.chemie.uni-halle.de/bereiche_der_chemie/lebensmittel_umweltchemie/ak_glomb/

http://www.chemie.uni-halle.de/bereiche_der_chemie/physikalische_chemie/ak_blume/

http://www.chemie.uni-halle.de/bereiche_der_chemie/physikalische_chemie/ak_sebastiani/

<http://www.epr.uni-halle.de>

http://www.chemie.uni-halle.de/bereiche_der_chemie/physikalische_chemie/ag-kressler/

http://www.chemie.uni-halle.de/bereiche_der_chemie/technische_chemie/33918_1050877/

http://www.chemie.uni-halle.de/bereiche_der_chemie/technische_chemie/ak_bron/

http://www.chemie.uni-halle.de/bereiche_der_chemie/technische_chemie/ak_prof._hahn/

http://www.chemie.uni-halle.de/bereiche_der_chemie/technische_chemie/polyrt/

http://www.chemie.uni-halle.de/bereiche_der_chemie/technische_chemie/ak_weidisch/

<http://www.halomem.de/index.php/research-groups/kirsten>

<http://www.halomem.de/index.php/research-groups/mikio>

http://www.chemie.uni-halle.de/bereiche_der_chemie/physikalische_chemie/ak_meister/

DON'T PANIC

WERDE TEIL DES SFI KOSMOS

ASQ BIOETHIK

ASQ NACHHALTIGKEIT

ELECTUS

GMP LEHRGANG



SFI

Wir fördern die Lehre!

AG LEITFADEN

NAWI PARTY

SCIENCE MEETS COMPANIES

