

Let Life

Sciences meet you



Biologie | Biotechnologie | Biochemie | Biophysik | Pharmazie

ScieGuide 2017/18

**Forschungsgruppen
der Life Sciences
im Raum Frankfurt**

Gewinnspiel auf S. 10





„Die TK ist meine Nr. 1:
Denn sie kümmert sich
ganz persönlich um uns
Studenten. Gleich hier
an der Uni.“

Die TK für Studierende:

- **Betreuung vor Ort**
Wir sind persönlich für Sie da
- **Bei Anruf Hilfe**
TK-Mitarbeiter und Ärzte sind 24 Stunden erreichbar
- **Reiseimpfungen**
Kostenübernahme bei empfohlenen Impfungen

Das sind nur drei Beispiele für unser umfangreiches Leistungsangebot. Ich berate Sie gern ausführlich.

Jan Müller
Tel. 040 - 46 06-510 80 59
jan.mueller@tk.de

www.tk.de/vt/jan.mueller

„Wie die TK mich durchs
Studium begleitet: Respekt!“

Katerina Mihova, TK-versichert seit 2009





ScieGuide Team
btS Frankfurt und Freunde



Der **ScieGuide** erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Wir freuen uns über jede zusätzliche Forschungsgruppe, die im **ScieGuide** vertreten sein will!

Liebe Studierende der Life Sciences,

Frankfurt bietet eine große Bandbreite an Forschungsmöglichkeiten in den unterschiedlichen Bereichen der Life Sciences. Diese luxuriöse Situation sorgt aber auch dafür, dass es vielen Studenten schwer fällt, eine Arbeitsgruppe aus dem Angebot zu wählen.

Mit dieser Broschüre möchte die btS Frankfurt den Studierenden der Life Sciences einen Überblick über die vielen Arbeitsgruppen geben und die Suche nach Praktika und Abschlussarbeiten erleichtern.

An dieser Stelle möchten wir uns bei den teilnehmenden AGs, dem Dekanat des FB 15 und der Fachschaft Biowissenschaften für die Unterstützung bedanken!

Euer

ScieGuide Team

Inhaltsverzeichnis

Wir über uns	6
Gewinnspiel	10
Kategorien	13
Goethe-Universität	15
AG Amendt	16
AG Boles	18
AG Büchel	20
AG Ebersberger	22
AG Fleming	24
AG Fürst	26
AG Gaese	28
AG Geertsma	30
AG Göbel	32
AG Grininger	34
AG Hengesbach	36
AG Klein	38
AG Knapp	40
AG Krueger	42
AG Marschalek	44
AG Morgner	46
AG Müller	48
AG Müller-McNicoll	50
AG Oehlmann	52
AG Piepenbring	54
AG Prisner	56

AG Proschak	58
AG Schleiff	60
AG Schmidt	62
AG Schmidtko	64
AG Schrenk	66
AG Schwalbe	68
AG Soppa	70
AG Splivallo	72
AG Stelzer	74
AG Wachtveitl	76
AG Wacker	78
Inst. Medizinische Virologie	80
Inst. Medizinische Mikrobiologie & Krankenhaushygiene	82
Weitere Institute	85
AG Janke (BiK-F)	86
AG Thines (BiK-F)	88
AG Buchhaupt/Holtmann (DFI)	90
Cluster chem.-biotech Produktion (DFI)	92
AG Fournier (GSI)	94
AG Ritter (GSI)	96
AG Taucher-Scholz (GSI)	98
AG Möller (MPI Biophysik)	100
AG Schulze (MPI Biophysik)	102
AG Offermanns (MPI Herz- & Lungenforschung)	104
Danksagung	107

Die btS



Die
**biotechnologische
Studenteninitiative**
(btS) e.V. ist das
einzige
**bundesweite
studentische
Netzwerk der Life
Sciences.**

Wir sind Studierende und
Doktoranden aus **allen
Bereichen** der Life
Sciences (nicht nur
Biotechnologie!) und
verstehen uns als
Schnittstelle zwischen
Studierenden,
Universitäten,
Forschungsinstituten und
Industrie.



www.btS-eV.de



btS-eV



btS –
Biotechnologische
Studenteninitiative e.V.



1996
gegründet



aktuell 900 Mitglieder



Vorträge

Meet the Start-Ups

Weißer Biotech
& Patente



Du willst immer über
die aktuellen btS-Events
informiert sein?

Dann folge uns auf facebook:

www.facebook.com/btSFrankfurt/





Die **btS Frankfurt** freut sich immer über **Zuwachs!**
Wir treffen uns **einmal im Monat**,
um unsere Projekte zu besprechen und zu planen.

Ort und Zeit erfährst Du auf:

<https://gs.btS-eV.de/Frankfurt/>

und

www.facebook.com/btSFrankfurt/

Bilde Dein
bundes-
weites
Netzwerk

Gewinne
Einblicke in
potentielle
Arbeitsfelder

Entwickle
Dich
weiter!

Das Gewinnspiel findest Du in der gedruckten Version.
Viel Spaß beim Knobeln!

1. Preis



**Eintritt &
Leihschuhe für
2 Personen**

2. Preis

**2 x Flammkuchen
im**



in Frankfurt

3. Preis

**15 € Gutschein
für das Eiscafé
La Piazza
am Riedberg**

Einsendeschluss ist der 30. November 2017

Die Gewinner werden 2 Tage darauf benachrichtigt.

**Sende eine E-Mail mit den
8 Lösungswörtern sowie Deinem
Vor- und Nachnamen an:
Vorstand.Frankfurt@btS-eV.de**

- 1) Datenerhebung für das Gewinnspiel: Für die Teilnahme an dem Gewinnspiel benötigen wir folgende Angaben von Dir: Vorname, Nachname, E-Mailadresse. Im Falle des Gewinns benötigen wir außerdem: Straße, Hausnummer, Stadt und PLZ.
- 2) Verarbeitung und Nutzung der Daten zur Durchführung des Gewinnspiels: Wir verwenden die personenbezogenen Daten der Teilnehmer zur Durchführung des Gewinnspiels, sowie zur Ermittlung und Benachrichtigung der Gewinner per E-Mail. Die Daten werden lediglich zur Durchführung des Gewinnspiels genutzt.
- 3) Die Preise werden unter allen korrekt eingesendeten Lösungswörtern am 30.11.2017 verlost. Alle Gewinner werden per E-Mail über ihren Gewinn benachrichtigt. Die Gewinne werden den Gewinnern per Post zugesendet.
- 4) Teilnahmeberechtigt sind alle Personen mit Wohnsitz in Deutschland, die nicht an der Erstellung dieses Rätsels beteiligt waren. Pro Person ist nur eine Teilnahme möglich.
- 5) Folgende Einwilligung erteilst du bei der Teilnahme an dem Gewinnspiel: Ich willige ein, dass die btS – Biotechnologische Studenteninitiative e. V. im Fall eines Gewinns meinen Namen in verkürzter Form auf der Webseite bts-ev.de und auf der facebook-Präsenz der btS-Frankfurt zur Bekanntgabe der Gewinner veröffentlicht.
- 6) Löschung der Daten: Nach Beendigung des Gewinnspiels werden Deine Daten grundsätzlich innerhalb von 60 Tagen gelöscht.
- 7) Fragen zum Datenschutz: Fragen zum Datenschutz in Bezug auf dieses Gewinnspiel kannst Du jederzeit richten an: Vorstand.Frankfurt@btS-eV.de
- 8) Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.



Biologie | Biotechnologie | Biochemie | Chemie | Medizin | Pharmazie

Präsentationsworkshop mit Deloitte Consulting

17. November 2017, 14 - 18 Uhr
Campus Riedberg
max. 20 Teilnehmer (Anmeldung erforderlich)

PowerPoint ist Dein erklärter Feind und bei Vorträgen bist Du am liebsten Zuhörer?

Dann ist dieser Workshop genau das Richtige für Dich! Hier lernst Du:

- **Problemstrukturierung**
- **Erstellung von Präsentationen**
- **Kommunikationstechniken**
- u.v.m.

Oder Du möchtest Kontakte zu einem potentiellen Arbeitgeber knüpfen?

Bewirb Dich mit einer kurzen E-Mail und Deinem Lebenslauf bis zum 05.11.17
unter: career.consulting@deloitte.de

Unterstützt von:

Bundesweite Kooperationspartner:

Deloitte.



BIOCOM AG



TEVA



Kategorien

Biochemie

Biodiversität

Bioinformatik

Biophysik

Biotechnologie

Botanik

Chemie

Entwicklungsbiologie

Humanbiologie

Immunbiologie

Mikrobiologie

Molekularbiologie

Neurobiologie

Ökologie

Onkologie

Pharmakologie

Zellbiologie

Zoologie

Let Life Sciences meet you



Krankenversicherung während und nach dem Studium

30. November 2017, 17-18 Uhr

Campus Riedberg, Biozentrum N260-313

Bei all den Regelungen zur studentischen Krankenversicherung ist es nicht ganz einfach durchzublicken. Deshalb laden wir euch zu einem Fachvortrag zum Thema Krankenversicherung ein. Jan Müller, der Hochschulberater der Techniker Krankenkasse, erklärt das Ganze einfach und verständlich, zugeschnitten auf die typischen Studentenprobleme und beantwortet euch gerne eure Fragen! Auch wenn ihr nicht bei der TK versichert seid, seid ihr herzlich willkommen, denn die entsprechenden Regelungen gelten für alle Kassenpatienten.

Wir freuen uns, wenn ihr uns kurz per Mail an Vorstand.Frankfurt@btS-eV.de bescheid gebt, dass ihr zum Vortrag kommen wollt.

Unterstützt von:

Bundesweite Kooperationspartner:



BIOCOM AG



TEVA



Goethe-Universität

PD Dr. Jens Amendt & PD Dr. Richard Zehner

Forensic Entomology & Biology



Research Focus

We investigate the ecology, physiology and molecular biology of necrophagous insects, mainly blow flies (Diptera: Calliphoridae), aiming at a better estimation of the time since death of the body where these taxa are feeding on. Despite that interest on applied carrion ecology we currently are extending our forensic focus on microbiome analysis of humans and insects.

Current topics:

- Thermal biology and growth of blow flies under artificial and natural conditions
- Molecular and morphometric techniques for identification and age estimation of necrophagous Diptera
- Insect succession on carrion
- Entomotoxicology (Drugs in Insects: Detection and impact on growth)
- Bacterial profiling of humans and insects

Methods and specific features

- **Molecular methods:** PCR, RT-PCR, sequencing
- Field work (sampling insects)
- ID of insects (Morphology)
- Rearing insects on different tissues (Lab work)
- Modeling growth / activity (PC/Stats)
- Fluorometry
- HPLC/GCMS

Cooperations

N/A

Opportunities for students and Ph.D.

Bachelor thesis: Yes, basic knowledge of molecular methods for a molecular thesis.

Master thesis: Yes, experience in selected methods listed above.

Ph.D.: Yes, temporary possible on request.

Research / graduate assistant: No.

Contact

PD Dr. Jens Amendt // Kennedyallee 104, 60596 Frankfurt am Main // +49 69 630-17571 // amendt@em.uni-frankfurt.de // www.forensische-entomologie.info

Prof. Dr. Eckhard Boles

Physiology and Genetics of Lower Eukaryotes



Research Focus

Our group is using yeasts to study metabolic and regulatory processes and to develop technologies to improve the applications of yeasts in white biotechnology. This will contribute to the replacement of petrochemicals by biobased chemicals.

Regarding this, we focus on:

- Metabolite channelling and compartmentalization to increase the efficiency of new metabolic pathways by decreasing e.g. diffusion, competing metabolic pathways or inhibitory intermediates.
- Engineering of yeasts that can take up and ferment C5 sugars (e.g. xylose) into valuable compounds like short-chain fatty acids and alcohols (biofuels), cis-,cis- muconic acid (precursor of nylon) and other aromatic compounds.

Methods and specific features

Molecular methods: CRISPR/Cas9, Gibson cloning, homologous recombination, sequencing, blotting, protein expression & purification, (error prone) PCR & mutagenesis

Cell biological methods: (An)aerobic fermentations and cultivations, replica plating, evolutionary engineering

Analytical methods: Enzyme assays, GC & HPLC analysis, fluorescence microscopy, in vivo screening, cell fractionation

Cooperations

Regional: Dechema, Frankfurt; Prof. Grininger, BMLS Frankfurt

National: BASF, Ludwigshafen; Evonik, Marl; Clariant, München

International: Evolva, Schweiz; several research groups all over Europe

Opportunities for students and Ph.D.

Bachelor thesis: Yes, basic knowledge of molecular methods are desirable but not obligatory.

Master thesis: Yes, students who are skilled with molecular methods and interest in white biotechnology are very welcome.

Ph.D.: Yes, see job advertisements in regular platforms (e.g. jobvector) and on our homepage.

Research / graduate assistant: Yes, see job advertisements in regular platforms and on our homepage.

Contact

Prof. Dr. Eckhard Boles // Biozentrum, Campus Riedberg // Building N 230, Room 0.01c, Max-von-Laue-Str. 9, 60438 Frankfurt am Main // +49 69 798-29512, -29513// e.boles@bio.uni-frankfurt.de // <http://www.bio.uni-frankfurt.de/boles>

Forschungsschwerpunkte

Unser Fokus ist die Erforschung der Lichtperzeption und –verarbeitung in Pflanzen und Diatomeen. Dies betrifft einerseits die Lichtnutzung mittels Photosynthese sowie die Regulation durch Licht mittels Photorezeptoren. Im Mittelpunkt steht die Regulation der Lichtreaktionen der Photosynthese bei Diatomeen, vor allem das effiziente Umschalten von Lichtsammlung zu Lichtschutz. Bei Pflanzen interessiert uns besonders die Regulation, die Assemblierung und Reparatur des Photosystems II. Bezüglich der Photorezeptoren fokussieren wir uns auf die Funktion der Cryptochrome.

Methoden und Besonderheiten

Molekularbiologische Methoden: PCR, Klonierung, Southern, RNAi, Antisense und CrispRCas

Struktur biologische Methoden: Elektronenmikroskopie

Biochemische Methoden: Proteinpräparation mittels FPLC (IEX und SEC), IMAC oder differenzieller Zentrifugation; Proteinidentifikation mittels SDS-PAGE, BN-PAGE und Western, Pigmentquantifizierung mittels HPLC, Konfokale Mikroskopie zur Lokalisation GFP-getaggtter Proteine, ...

Spektroskopische Methoden: Absorptions- und Fluoreszenzspektroskopie

Kooperationen

Regional: Institut für Physikalische Chemie, Universität Frankfurt

National: Prof. A. Weber, Düsseldorf; Prof. P Kroth, Konstanz; Prof. M. Mittag, Jena; Prof. H. Paulsen, Mainz; T. Kottke Bielefeld; ...

International: Prof. R. van Grondelle, Amsterdam NL; Prof. B. Robert, Paris F; Prof. L. Valkunas, Vilnius LT; Prof. Zigmantas, Lund SE; Prof. H. van Amerongen, Wageningen NL; Prof. E. Boekema, Groningen NL; siehe auch www.se2.eu

Möglichkeiten für Studenten und Doktoranden

Bachelorarbeit: Ja, Voraussetzung entsprechend Studienordnung.

Masterarbeit: Ja, Voraussetzung entsprechend Studienordnung.

Promotion: Ja.

Hiwi: Nein.

Kontakt

Prof. Dr. Claudia Büchel // Institut für Molekulare Biowissenschaften, Max von Laue Str. 9, 60438 Frankfurt // +49 69 798-29602 // c.buechel@bio.uni-frankfurt.de // <http://www1.uni-frankfurt.de/fb/fb15/institute/inst-3-mol-biowiss/AK-Buechel/>

Prof. Dr. Ingo Ebersberger

Angewandte Bioinformatik



Forschungsschwerpunkte

Unsere Gruppe beschäftigt sich mit der bioinformatischen Analyse biologischer Sequenzdaten vor einem evolutionären und funktionellen Hintergrund. Unsere Forschungsschwerpunkte liegen auf:

- der Entwicklung und Evaluierung neuer bioinformatischer Methoden in der Sequenzanalyse
- der Rekonstruktion evolutionärer Verwandtschaftsverhältnisse mittels phylogenetischer und phylogenomischer Ansätze
- der evolutionären Analyse funktioneller Protein-Interaktions-Netzwerke
- Gen- und Genomevolution von symbiotisch lebenden Organismen

Kontakt

Prof. Dr. Ingo Ebersberger // Max-von-Laue-Str. 13, 60438 Frankfurt am Main // +49 69 798-42110 // ebersberger@bio.uni-frankfurt.de // <http://www.bio.uni-frankfurt.de/43045195/ak-ebersberger>

Methoden und Besonderheiten

- Algorithmen und Methoden in der Assemblierung und Annotation pro- und eukaryotischer (meta-)Genome und (meta-)Transkriptome
- Algorithmen in der Phylogenierekonstruktion, Phylogenomik
- Orthologievorhersage
- Relationale Datenbanken
- Maschinelles Lernen
- Modellierung evolutionärer Prozesse

Kooperationen

Regional: Institut für Medizinische Mikrobiologie, Universitätsklinikum Frankfurt; AK für molekulare Biotechnologie, Universität Frankfurt; AK für Molekulare Mikrobiologie, Universität Frankfurt; Senckenberg Institut für Biodiversitäts- und Klimaforschung (BIK-F)

National: Dr. Willharm, RKI Wernigerode; Prof. Ute Voigt, Zellbiologie der Pflanzen, Universität Bonn; Dr. Kerstin Voigt, Institut für Mikrobiologie, Universität Jena

International: Prof. Arndt von Haeseler, Centre for Integrative Bioinformatics, Vienna, Austria; Dr. Markus Teige, Molecular Systemsbiology, University Vienna, Austria; Prof. Dannie Durand, Carnegie Mellon School of Computer Science, USA

Möglichkeiten für Studenten und Doktoranden

Bachelorarbeit: Ja, ein davor absolviertes Praktikum in diesem Arbeitskreis ist Voraussetzung.

Masterarbeit: Ja, praktische Erfahrung in der theoretischen oder angewandten Bioinformatik.

Promotionsstellen: : Ja, Masterarbeit mit einem bioinformatischen oder Bioinformatik-nahem Thema (z.B. Informatik, Physik, Molekularbiologie).

Research / graduate assistant: Ja, Bachelorabschluss und entsprechende bioinformatische Kenntnisse.

Prof. Dr. Ingrid Fleming

Institute for Vascular Signalling



Research Focus

In our institute we investigate proteins (soluble epoxide hydrolase, calpain, AMPK, eNOS, SMOC-1 etc) or their products/metabolites for their potential to regulate signaling pathways that are important for vascular homeostasis. In each project there is a strong focus on translational research (e.g. human samples, disease models) and the investigation of the molecular mechanisms involved using state of the art techniques like CRISPR-Cas technology, proteomics, RNAomics and metabolomics.

Methods and specific features

- **Molecular methods:** RT-qPCR, Cloning , CRISPR Cas etc.
- Metabolomics and proteomics
- Culture of different primary cells (endothelial cells, leukocytes, smooth muscle cells)
- Immunological methods: FACS, ELISA, Western Blot
- Microscopy (live cell imaging and confocal microscopy)
- Transgenic disease models

Cooperations

Regional: SFB 834; SFB 815; TR/SFB-23; SFB 1039; Excellence Cluster Cardio-Pulmonary Systems

National: Deutsches Zentrum für Herz-Kreislauf Forschung, Partner Site Rhein-Main

International: Yale University (Prof. William Sessa); UC Davis (Prof. Bruce Hammock),

Opportunities for students and Ph.D.

Bachelor thesis: Yes, basic knowledge of molecular mechanisms and a practical training in the group.

Master thesis: Yes, basic knowledge in laboratory praxis and a previous short practical course.

Ph.D.: Yes, MSc thesis and interest in signal transduction.

Research / graduate assistant: Yes, no special knowledge necessary.

Contact

Prof. Dr. Ingrid Fleming // Institute for Vascular Signalling // Goethe University Frankfurt // Theodor-Stern Kai 7, 60590 Frankfurt am Main // +49 69 6301-6052 // fleming@em.uni-frankfurt.de // <http://www.ivis.uni-frankfurt.de/>

Prof. Dr. Robert Fürst

Pharmazeutische Biologie

Forschungsschwerpunkte

Ziel der Arbeitsgruppe ist es, neue entzündungshemmende Naturstoffe (aus Pflanzen und Mikroorganismen) zu entdecken, präklinisch zu charakterisieren und vor allem ihre molekularen Wirkmechanismen zu verstehen. Im Fokus unserer Forschung stehen die Wirkungen dieser Stoffe auf humane vaskuläre Endothelzellen und auf Leukozyten. Naturstoffe werden dabei nicht nur als innovative chemische Leitstrukturen für die Wirkstoffentwicklung untersucht, sondern auch als chemische Tools, um neue, interessante Arzneistoff-Zielstrukturen (Drug Targets) zu identifizieren und zu validieren.

Methoden und Besonderheiten

- **Zellbiologische Methoden:** Zellkultur von primären humanen Zellen und von verschiedenen humane Zelllinien
- Funktionelle, zellbasierte Assay-Systeme im Bereich der Leukozyten-Endothel-Interaktion, der endothelialen Permeabilität und der Angiogenese
- Durchflusszytometrie
- Transkriptom-Analysen
- Mikroskopische Untersuchungen (z.B. Immunocyto- und Immunohistochemische Analysen, Live-Cell-Imaging, konfokale Mikroskopie)
- **Biomedizinische Standard-Methoden:** Western Blotting, qPCR, Gene-Silencing, ELISA, etc.

Kooperationen

Regional: alle Institute der Pharmazie sowie die Institute der Pharmakologie an der medizinischen Fakultät

National: Kooperationspartner an verschiedenen vor allem pharmazeutischen Instituten z.B. in München, Jena, Bonn, etc.

International: Universität Basel, Schweiz

Möglichkeiten für Studenten und Doktoranden

Bachelorarbeit: Ja, abhängig von der Betreuungskapazität.

Masterarbeit: Ja, praktische Erfahrung mit Zellkulturen sind Voraussetzung.

Promotionsstellen: : Ja, praktische Erfahrung mit Zellkulturen sind Voraussetzung.

Research / graduate assistant: Ja.

Kontakt

Prof. Dr. Robert Fürst // Institut für Pharmazeutische Biologie //
Goethe-Universität // Max-von-Laue-Str. 9, 60438 Frankfurt am
Main // +49 69 798-29655 // fuerst@em.uni-frankfurt.de //
www.pharmbiol.uni-frankfurt.de

PD Dr. Bernhard Gaese

Hörphysiologie und Kognition



Forschungsschwerpunkte

Wir erforschen die neuronalen Grundlagen von Wahrnehmung am Beispiel Hörsystem. Es wird untersucht, wie Reize verarbeitet und bewertet werden um zu einer Reaktion zu führen. So können auch Hörstörungen mit Ursachen im Gehirn untersucht werden. Schwerpunkte sind:

- Der Einfluss von Aufmerksamkeit beim Hören
- Anpassung an Hörsituationen durch neuronale Adaptation
- Situationsbedingte Einflüsse auf die akustisch ausgelöste Schreckreaktion
- Veränderung der Verarbeitung von Tönen nach Schallschädigung
- Physiologische Grundlagen von Tinnitus (Phantomgeräuschen) im Gehirn

Methoden und Besonderheiten

- Aufnahme der Hirnaktivität auf zellulärer Ebene (Elektrophysiologie, Multielektroden-Ableitungen)
- Verhaltenstests zur Überprüfung der Wahrnehmung
- Psychophysische Untersuchungen am Menschen

Kooperationen

Regional: PD Dr. Manuela Nowotny, Brain Imaging Center Frankfurt (Universitätsklinikum);

National: Prof. Peter Pilz, Lehrstuhl Tierphysiologie, Universität Tübingen

International: Prof. Susanne Schmid, University of Western Ontario, Canada

Möglichkeiten für Studenten und Doktoranden

Bachelorarbeit: Ja, Grundausbildung in Neurobiologie ist Voraussetzung.

Masterarbeit: Ja, möglichst nach entsprechendem Praktikum (Wahlpflichtmodul).

Promotionsstellen: : Ja, nach Masterarbeit in der AG, oder mit ähnlichem Thema.

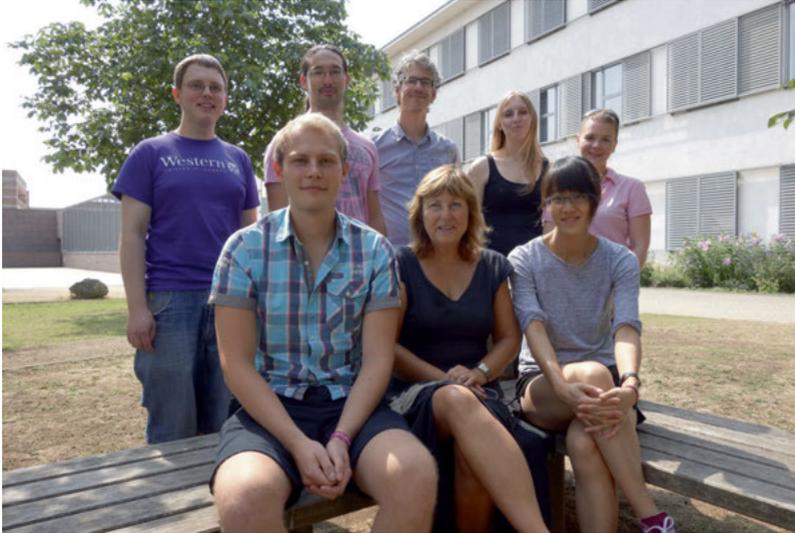
Research / graduate assistant: Ja, in der Lehrassistentz, oder nach entsprechendem Praktikum in der Forschung.

Kontakt

PD Dr. Bernhard Gaese // Biologicum // Max-von-Laue-Str. 13,
60438 Frankfurt am Main // +49 69 798-42061 // gaese@bio.uni-frankfurt.de // <http://www.bio.uni-frankfurt.de/36526726/gaese-bernhard>

Jun. Prof. Dr. Eric Geertsma

Membrane Biochemistry



Research Focus

Membrane proteins facilitate the exchange of information and solutes between the inside and the outside of the cell. They reside in a highly complex environment at the interface of hydrophobic and hydrophilic compartments. Our group aims to decipher the mechanisms of membrane transport at atomic detail. We focus on membrane proteins related to human diseases, such as the members of Solute Carrier family 26 that are important for our ability to hear sound but upon malfunctioning can also lead to disturbed ion balances. We use a complementary approach of studying the function, dynamics, and structure of our target proteins simultaneously. In addition, we develop new technologies to facilitate our research on membrane proteins.

Methods and specific features

Molecular biology: PCR, FX cloning

Biochemistry: Overexpression and purification of membrane proteins, membrane reconstitution, fluorescent and radioactive transport and binding studies

Structural biology: X-ray crystallography, single particle cryoEM

Immunology: immunization of camelids, phage display, ELISA, NGS, Python

Cooperations

Regional: Dr. Arne Möller, MPI for Biophysics, Frankfurt am Main; Dr. Benesh Joseph, Institute of Physical and Theoretical Chemistry, Goethe University, Frankfurt am Main

National: Prof. Dominik Oliver, Department of Neurophysiology, Philipps University, Marburg; Prof. Sonja Albers, Molecular Biology of Archaea, University of Freiburg, Freiburg

International: Prof Markus Seeger, Institute for Medical Microbiology, University of Zurich, Zurich.

Opportunities for students and Ph.D.

Bachelor thesis: Yes, basic knowledge of biochemical methods. A practical in our group beforehand will be helpful.

Master thesis: Yes, experience in relevant methods.

Ph.D.: Yes, with regular intervals (see website). Experience in relevant methods, strong motivation, persistence and creativity.

Research / graduate assistant: Yes, with regular intervals (see website).

Contact

Juniorprof. Eric Geertsma, PhD // Institute for Biochemistry, Biocenter, Max-von-Laue-Strasse 9, 60438, Frankfurt am Main // +49 69 798 29255 // geertsma@em.uni-frankfurt.de

Prof. Dr. Michael Göbel

Synthese funkt. Moleküle, Nukleinsäurechemie



Forschungsschwerpunkte

Die Arbeitsgruppe beschäftigt sich mit dem Entwurf, der Herstellung und der Testung synthetischer Moleküle, die durch Wechselwirkung mit Peptiden und Nucleinsäuren deren chemische und biologische Funktion verändern sollen. Unter anderem werden folgende Einzelprojekte bearbeitet:

- Synthese von Peptidomimetika als Hemmstoffe der Aggregation des amyloid-bildenden A β -Peptids
- Polykationische Alkohole als reversible synthetische DNA-Spalter
- Synthetische Ribonucleasen auf der Basis heterocyclischer Guanidinanaloga
- Synthetische Adaptormoleküle zur Umadressierung von Transkriptionsfaktoren
- Heterocyclische Liganden zur spezifischen Erkennung von RNA
- Neue Konzepte zur pharmakologischen Beeinflussung von miRNAs
- Experimente zum enzymfreien Kopieren und Replizieren von RNA

Methoden und Besonderheiten

- Chemische Synthese und Charakterisierung funktionaler Moleküle.
- Chemische und enzymatische Synthese modifizierter Oligonucleotide und PNAs
- Fluoreszenzbasierte Bindungsstudien
- Elementare biochemische und molekularbiologische Methoden

Kooperationen

Regional: LOEWE-Schwerpunkt SynChemBio

International: Marie Curie Training Network MMBio (Coordinator F. Hollfelder, Cambridge, UK)

Möglichkeiten für Studenten und Doktoranden

Bachelorarbeit: Ja, bei vorhandener praktischer Erfahrung in Chemie oder Biochemie.

Masterarbeit: Ja, bei vorhandener praktischer Erfahrung in Chemie oder Biochemie.

Promotionsstellen: Ja, bei vorhandener praktischer Erfahrung in Chemie oder Biochemie.

Hiwi: Nein.

Kontakt

Prof. Dr. Michael Göbel // Max-von-Laue-Str. 7, 60438 Frankfurt am Main // +49 69 798-29221 // M.Goebel@chemie.uni-frankfurt.de // <http://www.uni-frankfurt.de/53458212/Goebel>

Juniorprof. Dr. Martin Grininger

Reaktionskontrolle an Proteinen



Forschungsschwerpunkte

Mit meinem Forschungsteam versuche ich die molekularen Mechanismen von Proteinen zu verstehen, um dann in einem weiteren Schritt die Funktionen der Proteine zu verändern und zu regulieren. Gelingt dies, kann das chemische Potential von Proteinen in deutlich größerem Umfang als bisher in technologischen Anwendungen ausgeschöpft werden. Mit der Idee, modifizierte Proteine für die biosynthetische Produktion von Medikamenten zu verwenden, bearbeiten wir zum Beispiel Proteinkomplexe der Naturstoffsynthese. Solche Proteinkomplexe kann man sich als NanoMaschinen vorstellen, die kleine hochwirksame Moleküle herstellen, welche wir dann als Wirkstoffe (wie z.B. als Antibiotika) einsetzen können. Schaffen wir es diese NanoMaschinen maßschneidern, sind wir in der Lage pharmazeutisch relevante Naturstoffe und Varianten davon in biomimetischer, umwelt- und energieschonender Weise zu erzeugen. Eine solche Technologie kann die Entwicklung von Medikamenten vereinfachen und beschleunigen.

Methoden und Besonderheiten

Molekularbiologische Methoden: PCR, Klonierung etc.

Strukturbiologische Methoden: Röntgenkristallanalyse und Elektronenmikroskopie

Besonderheiten: gerichtetes, rationales Design von Proteinen, Analyse von Protein in Funktion

Kooperationen

Regional: Prof. Werner Kühlbrandt (Max-Planck-Institut für Biophysik); Prof. Eckhard Boles, Prof. Helge Bode, Prof. Josef Wachtveitl (alle Goethe-Universität Frankfurt)

National: Prof. Nediljko Budisa (TU Berlin); Prof. Helmut Grubmüller (MPI of Biophysical Chemistry); Dr. Gilbert Nöll (University Siegen)

International: Prof. Mike Burkart (University of California, San Diego); Prof. Chaitan Koshla (Stanford University, Stanford); Prof. Jens B. Nielsen (Chalmers University of Technology, Göteborg); Prof. Zongbao Kent Zhao (Chinese Academy of Sciences, Beijing)

Möglichkeiten für Studenten und Doktoranden

Bachelorarbeit: Ja, ein davor absolviertes Praktikum in diesem Arbeitskreis ist Voraussetzung.

Masterarbeit: Ja, ein davor absolviertes Praktikum in diesem Arbeitskreis ist Voraussetzung.

Promotionsstellen: Ja, Vorarbeiten in der Arbeitsgruppe oder in einer ähnlichen Thematik sind Voraussetzung.

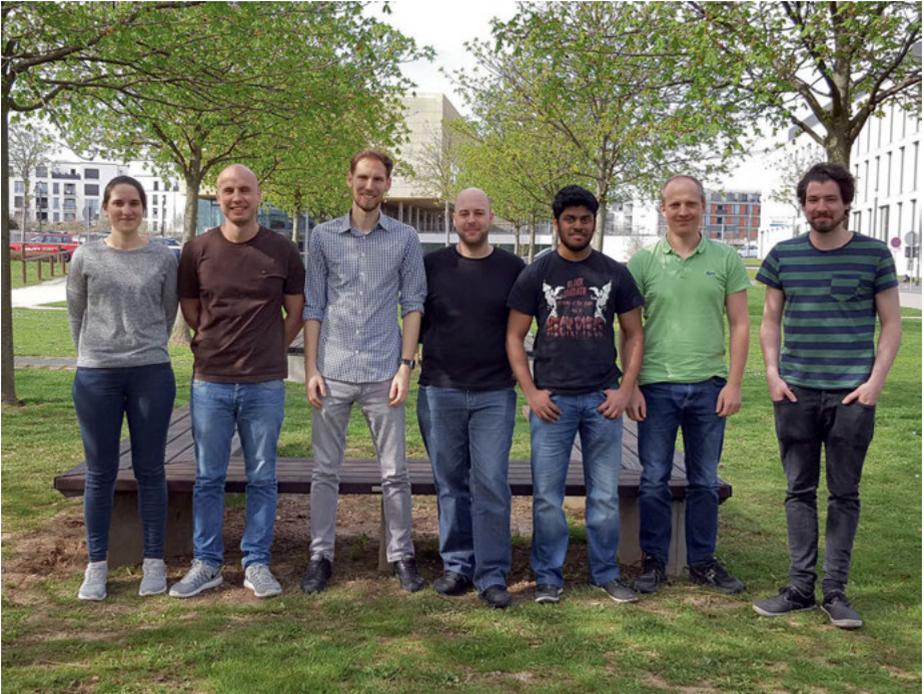
Hiwi: Nein.

Kontakt

Martin Grininger und Natascha Kasanzeva // Max-von-Laue-Str. 15, 60438 Frankfurt am Main // office.grininger@chemie.uni-frankfurt.de // http://www.bmls.de/Protein_Reaction_Control/aboutus.html und <https://mg46.div.uni-frankfurt.de/>

Dr. Martin Hengesbach

Strukturdynamik von RNP-Komplexen



Forschungsschwerpunkte

Unsere Arbeitsgruppe untersucht, wie sich RNA-Protein-Komplexe umfalten und verändern, während sie ihre Funktionen ausüben. Hierbei liegt ein Fokus auf RNA-modifizierenden Komplexen, welche maßgeblich an Prozessen wie der Ribosomenbiogenese beteiligt sind.

Unsere Untersuchungen zielen darauf ab, durch die Kombination von biochemischen und biophysikalischen Analysen Strukturveränderungen in den Komplexen zu identifizieren und funktionell zu charakterisieren. Dies erreichen wir durch Einzelmolekül-FRET-Spektroskopie, mit der wir Abstände innerhalb des Komplexes zeitabhängig untersuchen können.

Methoden und Besonderheiten

Molekularbiologie: PCR, Klonierung, Mutagenese

Chemische Biologie: Fluoreszente Markierung von RNA und Proteinen durch funktionelle Gruppen, sowie nicht-natürliche Aminosäuren

Biochemie: RNA-Modifikationen, in-vitro-Transkriptionen, Ligationen, isopenmarkierte Nukleinsäuren

Einzelmolekülspektroskopie: Mikroskopie, Programmierung, Bildanalyse

Kooperationen

Regional: Prof. Dr. Harald Schwalbe, Prof. Dr. Mike Heilemann, Universität Frankfurt

International: Prof. Yi-Tao Yu, University of Rochester, USA

Möglichkeiten für Studenten und Doktoranden

Bachelorarbeit: Ja, Thema abhängig von Kenntnissen und praktischer Erfahrung.

Masterarbeit: Ja, nach vorherigem Praktikum.

Hiwi: Gelegentlich, zeitlich befristete Aufgaben.

Kontakt

Dr. Martin Hengesbach // Institut für Organische Chemie und Chemische Biologie, N160-R316 // Max-von-Laue-Str. 7, 60438 Frankfurt // +49 69 798-29931 // hengesbach@9nmr.uni-frankfurt.de // <https://www.uni-frankfurt.de/5537292/hengesbach>

Prof. Dr. Jochen Klein

Pharmakologie und Klinische Pharmazie



Forschungsschwerpunkte

- Untersuchungen der Acetylcholin-Freisetzung und anderer cholinergischer Parameter in Tiermodellen z.B. der Alzheimer-schen Demenz
- Zentrale cholinerge Systeme in anderen Tiermodellen, z.B. für Epilepsie oder bei experimentell induziertem Diabetes
- Bioinformatik cholinergischer Systeme, z.B. μ RNA-Regulation cholinergischer Loci
- Nicht-neuronale cholinerge Systeme, z.B. in Epithelien und Leukocyten.
- Experimentelle Schlaganfallforschung, insbesondere Energie-stoffwechsel unter ischämischen Bedingungen, und Einflüsse von Diäten, Wirkstoffen und Anästhetika

Methoden und Besonderheiten

- **Studienobjekte:** Zellkultur, isolierte Organe und Ganztier
- **Standardmethoden für Tierversuche:** Anästhesie, Injektionen, Blut und CSF-Entnahme, etc
- Mikrodialyse
- Schlaganfallmodell in Mäusen
- Neurologische und kognitive Tests an Ratten und Mäusen
- Primäre Zellkulturen von Neuronen (Neuroblastome) und Astrocyten, z.B. für Fluoreszenzmikroskopie (fura-2) und Neurotoxizitätstests
- Gehirnschnitte als in vitro-Modelle für Ischämie, Synaptosomen und Synaptoneurosomen, z.B. für Ion flux assays
- Analytik von cholinergen Parametern: HACU/LACU, AChE, ChAT etc.
- HPLC zur Best. von Acetylcholin und Cholin im fmol-Bereich
- Verschiedene proteinchemische sowie zell- und molekularbiologische Methoden (z.B. Proteinaufreinigung, Elektrophorese, PCR)

Kooperationen

Regional: z.B. AG Kummer, Universität Gießen

National: z.B. Fa. Schwabe, Karlsruhe

International: z.B. Prof. Bickel, Texax Tech University, USA

Möglichkeiten für Studenten und Doktoranden

Bachelorarbeit: Nein.

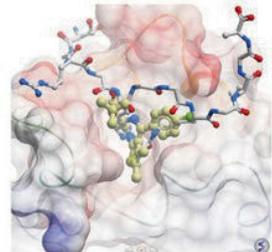
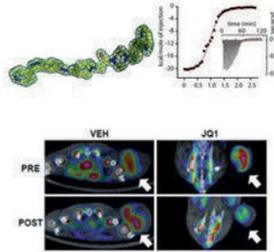
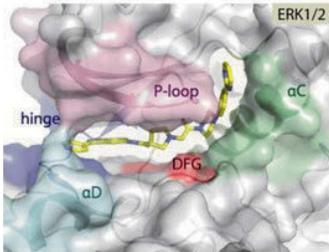
Masterarbeit: Ja.

Promotionsstellen: Ja.

Hiwi: Nein.

Kontakt

Prof. Dr. Jochen Klein // Pharmakologisches Institut für Naturwissenschaftler, Max-von-Laue-Str. 9, 60438 Frankfurt // +49 69 798-29366 // Klein@em.uni-frankfurt.de



Research Focus

My laboratory is interested in the development and rational design of selective inhibitors targeting key signalling molecules (chemical probes) and their use for the validation of new targets. The research team focusses two main key areas:

- Targeting protein interactions module that mediate the recognitions of key posttranslational modifications such as ϵ -N-lysine acetylation specific bromodomains.
- Targeting protein kinases. As part of the structural genomics consortium (SGC) our laboratory has solved a comprehensive set of crystal structure of this large protein family offering new opportunities for the design of selective inhibitors. We are particularly interested developing inhibitors targeting unusual binding modes and novel allosteric binding sites.

Methods and specific features

- **Biochemical methods:** protein expression and purification in E coli and insect cells
- **Biophysical methods:** activity assays, cell based assays, ITC, protein crystallography, mass spectrometry
- medical chemistry

Cooperations

As a part of the Structural Genomics Consortium (SGC) we cooperate with numerous industrial partners.

(<http://www.thesgc.org/about/partners>)

Opportunities for students and Ph.D.

Bachelor thesis: Yes..

Master thesis: Yes, experience in the listed methods.

Ph.D.: Temporary possible.

Research / graduate assistant: Yes.

Contact

Prof. Dr. Stefan Knapp // N240, Max-von-Laue Str. 9, 60438 Frankfurt // +49 69 798-29871 // Knapp@pharmchem.uni-frankfurt.de // <https://www.uni-frankfurt.de/53483664/Knapp>

Prof. Dr. Andreas Krueger

Molekulare Immunologie



Forschungsschwerpunkte

Unser Team widmet sich der Erforschung der Entstehung von Immunzellen und der Regeneration des Immunsystems nach einer Knochenmarktransplantation. Dabei verfolgt unsere Arbeitsgruppe zwei wesentliche Schwerpunkte:

- Die Identifikation und Charakterisierung von nicht-codierenden RNAs (microRNAs und lncRNAs)
- Die Entwicklung quantitativer Modelle der Entstehung von T-Zellen im Thymus im Gesunden, im Rahmen des Alterungsprozesses sowie der Regeneration nach Stammzelltransplantation

Methoden und Besonderheiten

Molekularbiologische Methoden: qPCR, retro- und lentivirale Transduktionen, CRISPR/Cas9, Genome Engineering

Omics: Transcriptomics, Translatomics, Proteomics

Zellbiologische Methoden: Differenzierung primärer Zellen in vitro und in vivo, Zellzyklusanalyse

Immunologische Methoden: Durchflusszytometrie

Kooperationen

Regional: Prof. Michael Rieger, GU Frankfurt; Prof. Michaela Müller-McNicoll, GU Frankfurt; u.v.m.

National: Prof. Claudia Waskow, TU Dresden; Prof. Almut Meyer-Bahlburg, Universität Greifswald; Prof. Michael Meyer-Herrmann, HZI Braunschweig; Prof. Immo Prinz, MH Hannover; Prof. Axel Schambach, MH Hannover; u.v.m.

International: Prof. Lauren Ehrlich, University of Texas, Austin TX, USA; Prof. Rose Zamoyska, University of Edinburgh, UK; Dr. Maximiliano Gutierrez, Francis Crick Institute, London, UK; u.v.m.

Möglichkeiten für Studenten und Doktoranden

Bachelorarbeit: Ja, ein davor absolviertes Praktikum in diesem Arbeitskreis ist Voraussetzung.

Masterarbeit: Ja, ein davor absolviertes Praktikum in diesem Arbeitskreis ist Voraussetzung.

Promotionsstellen: Ja, Masterarbeit in der Arbeitsgruppe oder in einer ähnlichen Thematik.

Hiwi: Nein.

Kontakt

Prof. Dr. Andreas Krueger // AG Molekulare Immunologie, Institut für Molekulare Medizin, Goethe-Universität Frankfurt, Theodor-Stern-Kai 7, 60590 Frankfurt // +49 69 6301-87861 // Andreas.Krueger@kgu.de // http://www.uni-frankfurt.de/59428161/240_Research-Krueger#read%20more

Prof. Dr. Rolf Marschalek

Molekulare Mechanismen von MLL-r Leukämie



Forschungsschwerpunkte

Unsere Arbeitsgruppe konzentriert sich auf die pathomolekularen Mechanismen von Akuten Leukämien. Akute Leukämien entstehen i.d.R. durch Chromosomen-Translokationen, die zur Bildung von sog. "Fusionsgenen" führen. Diese werden transkribiert und die resultierenden Fusionsproteine treiben den malignen Krankheitsprozess an. Wir haben 2 Schwerpunkte:

- Die Diagnostik von MLL-rerangierten Akuten Leukämien (es gibt derzeit 135 verschiedene MLL-Translokationen, die alle eine Akute Leukämie auslösen)
- Die Aufklärung der pathomolekularen Prozesse und die Entwicklung von zielgerichteten, molekularen Interventionsstrategien

Methoden und Besonderheiten

Molekularbiologische Methoden: komplettes Portfolio der Molekularbiologie

Zellbiologische Methoden: Zellkultur verschiedener Zelllinien, transiente und stabile Transfektion mittels Sleeping Beauty Transposons, Life Imaging, etc.

Biochemische Methoden: Analyse von Multiproteinkomplexen durch Affinitätsreinigung/MassSpec, Pull-down, Co-IP Experimente, Chromatin-IP, etc.

Kooperationen

Regional: Kinderklinik Uni Frankfurt, MED II Uni Frankfurt

National: Leukämieforscher in Berlin, Giessen, Hannover, Hamburg, Jena und Kiel

International: Leukämieforscher in Barcelona, Brest, Brisbane, Bristol, Buenos Aires, Jekaterinburg, Lille, Lissabon, Minsk, Monza, Moskau, Newcastle, Paris, Prag, Rio de Janeiro, Rotterdam, Sydney, Tampere, Tel Aviv, Turku, Wien und Zürich

Möglichkeiten für Studenten und Doktoranden

Bachelorarbeit: Nein.

Masterarbeit: Ja, praktische Erfahrung in der Molekularbiologie.

Promotionsstellen: Ja, Masterarbeit in der Arbeitsgruppe.

Hiwi: Nein.

Kontakt

Prof. Dr. Rolf Marschalek // Inst. Pharm. Biologie, Max-von-Laue-Str. 9, 60438 Frankfurt // +49 69 798-29647 // rolf.marschalek@em.uni-frankfurt.de // http://www.uni-frankfurt.de/53344830/PharmBio?legacy_request=1 // <http://web.uni-frankfurt.de/fb14/dcal/>

Juniorprof. Dr. Nina Morgner

Nicht-kovalente Massenspektrometrie



Forschungsschwerpunkte

Viele Prozesse in lebenden Zellen werden über nicht-kovalent gebundene biomolekulare Komplexe aus Proteinen und/oder DNA/RNA gesteuert. Auch Bindung von Liganden/Lipiden kann eine Rolle spielen.

Wir wenden massenspektrometrische Methoden an, um solche nicht-kovalenten Wechselwirkungen zu untersuchen. Dabei nutzen wir eine kommerziell erhältliche Methode und parallel entwickeln wir eine alternative Massenspektrometrie-Methode: Laser-Induced-Liquid-Bead-Ion-Desorption (LILBID).

Methoden und Besonderheiten

nESI-MS (nano Elektro-Spray-Ionisation):

Unser Synapt G2S erlaubt die Analyse von vor allem wasserlöslichen Komplexen mit sehr guter Massenauflösung. Eine weitere Option, die das Instrument bietet, sind Ionen-Mobilitäts-Messungen, die Aufschluss über den Stoßquerschnitt der biomolekularen Ionen geben können.

LILBID-MS:

Diese Methode erlaubt Messungen auch von Proben, die höhere Konzentrationen von Additiven brauchen (Salze, Detergenzien, ...). Um sie für weitere Fragestellungen zu öffnen entwickeln wir die Methode/Maschinen ständig weiter.

Kooperationen

Viele biochemische Arbeitsgruppen in Frankfurt, weitere in Deutschland und international.

Da wir methodisch orientiert sind, sind Kooperationen mit Arbeitsgruppen, die an biologischen Komplexen (aus Proteinen, Liganden, DNA/RNA) forschen, für uns sehr wichtig.

Möglichkeiten für Studenten und Doktoranden

Bachelorarbeit: Ja, gegebenenfalls möglich.

Masterarbeit: Ja, gegebenenfalls möglich. Ein davor absolviertes Praktikum in diesem Arbeitskreis ist hilfreich.

Promotionsstellen: Ja, wir haben immer wieder mal freie Promotionsstellen.

Hiwi: Muss im Einzelfall abgesprochen werden.

Kontakt

Juniorprof. Dr. Nina Morgner // Institut für Physikalische und Theoretische Chemie, Max-von-Laue-Str. 7, N120, R119, 60438 Frankfurt // +49 69 798-29441 // morgner@chemie.uni-frankfurt.de // <http://lilbid.de>

Prof. Dr. Volker Müller

Molekulare Mikrobiologie & Bioenergetik



Forschungsschwerpunkte

Wir interessieren uns für die Physiologie von Bakterien und Archaeen, die unter extremen Bedingungen wie hohen Temperaturen, hohen Salzkonzentrationen, in Abwesenheit von Sauerstoff oder an energiearmen Standorten leben. Ein weiterer Forschungsschwerpunkt ist die Infektionsbiologie des pathogenen Bakteriums *Acinetobacter baumannii*. Wir versuchen, die molekulare Basis der Adaptation dieser Mikroben an ihre Umwelt zu ergründen und nutzen acetogene Mikroben als Zellfabriken zur Produktion von Alkoholen, Treibstoffen und Grundchemikalien aus Kohlendioxid (Synthesegas) oder Methanol.

Methoden und Besonderheiten

Unser Labor verfügt über alle Möglichkeiten, Zellen und Proteine in strikter **Abwesenheit von Sauerstoff zu kultivieren** bzw. zu analysieren. Wir nutzen **molekularbiologische** (z.B. heterologe und homologe Produktion von Proteinen), **genetische** (z.B. Erzeugung von Mutanten), **biochemische** (z.B. Reinigung und Charakterisierung von Proteinen) und **physiologische** (z.B. Analyse des Produktionsspektrums durch GC und HPLC) Methoden. Weiterhin kommen **O-Mics-Technologien** (Transcriptomics, Proteomics, Metabolomics) zum Tragen. Dies schafft die Voraussetzung, durch metabolic engineering und systembiologische Ansätze den Stoffwechsel so zu verändern, dass Produktausbeuten erhöht und neue Produkte gebildet werden können.

Kooperationen

Umfangreich und weltweit. Die biotechnologischen Projekte werden zur Zeit z.B. in zwei europäischen Verbundprojekten (mit Partnern aus Academia und Industrie) bearbeitet.

Möglichkeiten für Studenten und Doktoranden

Anfragen zu Bachelor-, Master- und Doktorarbeiten sind immer willkommen. Zielgruppe sind Studierende der Biologie, Biotechnologie, Biochemie und Biophysik.

Bachelorarbeit: Ja.

Masterarbeit: Ja.

Promotionsstellen: Ja.

Hiwi: Ja.

Kontakt

Prof. Dr. Volker Müller // Molekulare Mikrobiologie & Bioenergetik, Max-von-Laue-Str. 9, 60438 Frankfurt // +49 69 798-29507 // vmueller@bio.uni-frankfurt.de // www.mikrobiologie-frankfurt.de

Juniorprof. Dr. Michaela Müller-McNicoll

RNA Regulation in Higher Eukaryotes



Research Focus

Our group studies a family of nuclear RNA binding proteins, called SR proteins, which bind to specific sites in pre-mRNAs during transcription and regulate constitutive and alternative splicing (AS). Some members of the SR protein family were shown to perform additional post-splicing functions in nuclear and cytoplasmic gene expression and regulating processes. We aim to investigate whether and how SR proteins perform functions in post-splicing steps of gene expression, such as alternative polyadenylation (APA), nuclear surveillance, mRNA export and nuclear retention. We are also interested in the regulated formation of nuclear subcompartments, such as paraspeckles, nuclear stress granules and nuclear speckles and their impact on the functionality of SR proteins under stress conditions.

Methods and specific features

- **Genome-wide methods:** iCLIP-Seq, Ribo-Seq, RNA-seq, 3'end-Seq
- **Molecular biology methods:** Polysome profiling, PCR, RT-PCR, BAC recombineering, Gibson cloning, Western and Northern blotting
- **Cell biological methods:** cell culture, differentiation of pluripotent cells, transfection, RNAi, Antisense technology, RNA FISH, Immunofluorescence, Shuttle Assays
- Fluorescence microscopy
- Computational analysis of Deep Sequencing Data

Cooperations

Regional: Kathi Zarnack - BMLS Frankfurt; Jens Wöhnert, Ilka Wittig, Stefanie Dimmeler, Stefan Müller – Uni Frankfurt; etc.

National: Andreas Dahl, Ina Poser – Dresden; etc.

International: Karla Neugebauer - Yale University, USA; Barbara Papadopoulou - Quebec, Canada; David Stanek - Prag, Julius Lukes – Ceske Budejovice, Czech Republic

Opportunities for students and Ph.D.

Bachelor thesis: Yes, basic knowledge of molecular methods and function.

Master thesis: Yes, experience in the listed methods.

Ph.D.: Temporary possible; experience in the listed methods, master thesis in this group.

Research / graduate assistant: Yes, at least for a period of 12 months.

Contact

Juniorprof. Michaela Müller-McNicoll, PhD // Biologicum, Campus Riedberg, Max-von-Laue-Straße 13, 60438 Frankfurt // +49 69 798-42079 // Mueller-McNicoll@bio.uni-frankfurt.de // <http://www.bio.uni-frankfurt.de/51608727/ak-mueller-mcnicoll>

Prof. Dr. Jörg Oehlmann

Aquatische Ökotoxikologie



Forschungsschwerpunkte

In der Abteilung Aquatische Ökotoxikologie werden Forschungsprojekte durchgeführt, deren Ziel ein verbessertes Verständnis der Prozesse in aquatischen Ökosystemen ist. Besonderes Gewicht legen wir auf die Untersuchung möglicher Auswirkungen von Umweltchemikalien in den Bereichen Kontamination aquatischer Ökosysteme, Wirkungsmechanismen von Umweltchemikalien auf unterschiedlichen biologischen Integrationsebenen (vom Molekül über Individuen bis zur Ebene der Ökosysteme) sowie Entwicklung und Validierung ökotoxikologischer Testmethoden. Die gewonnenen Erkenntnisse werden für die ökologische Gefährdungserfassung und Risikobewertung, die Entwicklung von Bewertungskriterien, den Schutz der Biodiversität und die Implementierung ökologisch nachhaltiger Umweltmanagement- und Überwachungsprogramme eingesetzt.

Methoden und Besonderheiten

- Standardisierte (OECD, ISO/DIN) und neu entwickelte *In-vivo*-Tests mit Algen, Höheren Pflanzen und wirbellosen Tieren
- *In-vitro*-Assays mit Bakterien, Hefen, humanen und tierischen Zelllinien zur Erfassung spezifischer Wirkmechanismen (endokrine und mutagene Effekte, Zytotoxizität, oxidativer Stress)
- Vollklimatisierte Versuchsräume zur Durchführung von Biotests unter Standardbedingungen
- Mesokosmenanlage mit neun Freiland-Mesokosmen
- Histopathologie und Bildanalyse

Kooperationen

Regional: ECT Oekotoxikologie GmbH (Flörsheim)

National: Umweltbundesamt (Dessau-Rosslau); Bundesanstalt für Gewässerkunde (Koblenz); Universität Tübingen, Abteilung Physiologische Ökologie der Tiere

Möglichkeiten für Studenten und Doktoranden

Bachelorarbeit: Ja, ein davor absolviertes Praktikum in diesem Arbeitskreis ist Voraussetzung.

Masterarbeit: Ja, erfolgreicher Abschluss der Module "Ökotoxikologie" oder "Gewässerökologie" ist Voraussetzung.

Promotionsstellen: Ja, werden als drittmittelfinanzierte Stellen für Wissenschaftliche MitarbeiterInnen öffentlich ausgeschrieben.

Hiwi: Nein.

Kontakt

Prof. Dr. Jörg Oehlmann (Ansprechpartner für Bachelor- und Masterarbeiten: Dr. Matthias Oetken) // Max-von-Laue-Str. 13, 60438 Frankfurt // +49 69 798-42140 // oehlmann@bio.uni-frankfurt.de bzw. oetken@bio.uni-frankfurt.de // www.ecotox.uni-frankfurt.de

Prof. Dr. Meike Piepenbring

Mykologie



Forschungsschwerpunkte

Im Zentrum unseres Interesses steht die Vielfalt der Pilze, insbesondere ihre Taxonomie, Morphologie, Systematik, Phylogenie, Interaktionen sowie ihre Bedeutung im Ökosystem und für den Menschen. Unsere Projekte beziehen sich dabei auf Standorte vor der Haustür und in den Tropen (Panama, Benin).

Wir erforschen insbesondere:

- Die Diversität und Evolution pflanzenparasitischer Pilze (Brandpilze, Rostpilze, Mehltaupilze, Teerfleckenpilze),
- Die Artenvielfalt und Phänologie von Pilzen und Pflanzen in ausgewählten Arealen (Monitoring),
- Die Vielfalt pilzlicher Naturstoffe (in Kooperation).

Methoden und Besonderheiten

- Opportunistisches und Plot-basiertes Sammeln von Pilzen im Gelände
- Kultivierung von Pilzen
- Lichtmikroskopie, wissenschaftliches Zeichnen, Rasterelektronenmikroskopie
- Taxonomie, Systematik
- Molekulare Marker für phylogenetische Untersuchungen

Kooperationen

Regional: Arbeitskreis Bode, Biotechnologie

National: Universität Mainz, Institut für Biotechnologie und Wirkstoffforschung

International: Centro de Investigaciones Micológicas, Universidad Autónoma de Chiriquí, Panama; Dr. N.S. Yorou, Université de Parakou, Bénin

Möglichkeiten für Studenten und Doktoranden

Bachelorarbeit: Ja, Voraussetzungen: Interesse an Geländearbeit, Morphologie, Systematik, Artenkenntnisse zu Pflanzen und Pilzen sind von Vorteil.

Masterarbeit: Ja, Voraussetzungen: Interesse an Geländearbeit, Morphologie, Systematik, Artenkenntnisse zu Pflanzen und Pilzen sind von Vorteil.

Promotionsstellen: Ja, ab und zu, Masterarbeit in einer ähnlichen Thematik in organismischer Biologie.

Hiwi: Ja, ab und zu (nicht für die Abschlussarbeit).

Kontakt

Prof. Dr. Meike Piepenbring // Max-von-Laue-Str. 13, 60438 Frankfurt // +49 69 798-42222 // piepenbring@bio.uni-frankfurt.de // <http://www.bio.uni-frankfurt.de/43924404/ak-piepenbring>

Prof. Dr. Thomas Prisner

Biomolekulare EPR-Spektroskopie



Forschungsschwerpunkte

Unser zentrales Forschungsthema sind methodische Entwicklungen im Bereich der Elektronenspin-Resonanz-Spektroskopie (ESR oder EPR: Electron Paramagnetic Resonance) und deren Anwendung auf makromolekulare biologische Systeme. Dazu gehören Struktur-Untersuchungen an löslichen und membrangebundenen Proteinen und Proteinkomplexen und Untersuchungen zur Tertiärstruktur von RNA und DNA Molekülen. Des weiteren Erforschen wir die Dynamische Kernpolarisation (DNP) als Methode zur Signalverbesserung in der NMR-Spektroskopie und der NMR-Bildgebung.

Methoden und Besonderheiten

Wir benutzen kommerzielle und selbst entwickelte **EPR-Spektrometer**, die mit kontinuierlich eingestrahlt oder gepulsten Mikrowellen im Frequenz-Bereich von 9-260 GHz arbeiten. In unserer Arbeitsgruppe haben wir außerdem ein **DNP-Spektrometer** bei einer Protonen-Resonanzfrequenz von 400 MHz entwickelt, sowie ein **DNP-MRI-Gerät** für Bildgebung bei einer Nachweis-Frequenz von 45 MHz.

Kooperationen

Regional: Radiologie des Universitätsklinikum Frankfurt; Institut für Biochemie, Organische Chemie und Chemische Biologie und Fachbereich Biologie der Goethe-Universität Frankfurt; MPI für Biophysik Frankfurt; MERCK; DEGUSSA

National: MPI für Biophysikalische Chemie, Göttingen

International: University of Iceland, Reykjavik, Iceland; Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russia; etc.

Möglichkeiten für Studenten und Doktoranden

Bachelorarbeit: Ja, siehe Website des AKs für entsprechende Themen.

Masterarbeit: Ja, Voraussetzung dafür sind besuchte Vorlesungen oder Praktika aus den beiden Modulen Magnetischen Resonanz Spektroskopie (Chemie/Biochemie/Biophysik) oder ein Masterpraktikum in dem AK vorher.

Promotionsstellen: Ja (zu Themen aus SPP 1601, SFB 902, SFB 807, DFG Cluster of Excellence Macromolecular Complexes u.v.m.).

Hiwi: Ja (zum Beispiel für die Synthese von paramagnetischen Model-Verbindungen oder analytische Anwendungen).

Kontakt

Prof. Dr. Thomas Prisner // Institut für Physikalische und Theoretische Chemie, Max-von-Laue-Str. 7, 60438 Frankfurt // +49 69 798-29406 // prisner@chemie.uni-frankfurt.de // www.prisner.de

Forschungsschwerpunkte

Unsere Arbeitsgruppe fokussiert sich auf die Entwicklung neuartiger Wirkstoffe. Unsere Schwerpunkte liegen insbesondere auf:

- Multi-Target-Wirkstoffen, die gleichzeitig mehrere molekulare Zielproteine adressieren und dadurch besonders effizient und sicher sind.
- neuen Wirkstoffen gegen chronisch entzündliche Erkrankungen und Schmerzen,
- Wirkstoffen gegen multiresistente Gram-negative Krankenhauskeime.

Methoden und Besonderheiten

- Präparative organische Synthese von Wirkstoffmolekülen
- Entwicklung von biochemischen Testsystemen basierend auf Fluoreszenzintensität, Fluoreszenzpolarisation und HTRF
- Biophysikalische Charakterisierung von Protein-Ligand-Komplexen mittels ITC
- Rechnergestütztes Wirkstoffdesign, Molecular Modelling

Kooperationen

Regional: Fraunhofer IME - TMP, Institut für Medizinische Mikrobiologie und Krankenhaushygiene

International: Bruce D. Hammock, UC Davis, USA, John D. Imig, Medical College of Wisconsin, USA

Möglichkeiten für Studenten und Doktoranden

Bachelorarbeit: Ja, begrenzte Anzahl von Plätzen.

Masterarbeit: Ja, ein davor absolviertes Praktikum in diesem Arbeitskreis ist Voraussetzung.

Promotion: Ja, Masterarbeit in der Arbeitsgruppe oder in einer ähnlichen Thematik.

Kontakt

Prof. Dr. Eugen Proschak // Max von Laue Str. 9 // 069 798 29301 // proschak@pharmchem.uni-frankfurt.de

Prof. Dr. Enrico Schleiff

Molekulare Zellbiologie der Pflanzen

Forschungsschwerpunkte

Funktion, Regulation und Evolution der zellulären Homeostase

Unsere Arbeitsgruppe befasst sich mit wissenschaftlichen Fragestellungen bezüglich der Proteinsynthese, -verteilung und -funktion in Pflanzenzellen. Das Spektrum der dabei bearbeiteten Fragestellungen erstreckt sich von der Struktur- und Funktionsanalyse einzelner Proteine über die Analyse energetischer Prozesse in isolierten Membranen und deren

evolutionären Zusammenhängen bis hin zu der genetischen Analyse von regulatorischen Prozessen als Antwort auf Umwelteinflüsse in Pflanzen und Cyanobakterien mit Hilfe von bioinformatischen Hochdurchsatzanalysen.



Möglichkeiten für Studenten und Doktoranden

Praktika: Ja, jederzeit, eine minimale Zeit von 4 Wochen ist erwünscht.

Bachelorarbeit: Ja, in Biologie, Biochemie, Biophysik und Bioinformatik; ein davor absolviertes Praktikum in diesem Arbeitskreis ist wünschenswert aber nicht Voraussetzung; hohe Motivation erwartet.

Masterarbeit: Ja, in Biologie, Biochemie Biophysik und Bioinformatik; hohe Motivation wird erwartet.

Hiwi: Ja, hängt von Bedarf, Projekten und Finanzierungsmöglichkeiten ab.

Methoden und Besonderheiten

- Molekularbiologische Methoden: PCR, Klonierung, CRISPR/Cas, Next-Generation-Sequencing uvm
- Physiologische Methoden: Charakterisierung von Bakterien und Pflanzen mit mikrobiologischen und pflanzen-physiologischen Ansätzen uvm.
- Zellbiologische Methoden: Zellkulturanalysen, Protoplastierung, Zellfraktionierung, Immunlokalisation, Fluoreszenzmikroskopie, Elektronenmikroskopie, uvm.
- Biochemische Methoden: Proteinaufreinigung, Massenspektrometrie, Komplexrekonstitution, Protein-Interaktionsstudien, Native Proteingele, etc.
- Strukturbiologische Methoden: Kristallisation, Elektronenmikroskopie, Crosslink gestützte Massenspektrometrie, etc.
- Bioinformatische Methode: MD-Simulationen, Strukturvorhersagen, phylogenetische Analysen, Hochdurchsatzanalysen etc.

Kooperation

Regional: GenXPro, BMLS , FIAS uvm.

National: Doron Rapoport / Tübingen, Christian Scharf / Greifswald

International: vielen, u.a. dem SPOT-ITN Consortium in Europa

Kontakt

Prof. Dr. Enrico Schleiff // Adresse: Max-von-Laue-Str. 9 60438 Frankfurt / Main // 069 798 29287 // schleiff@bio.uni-frankfurt.de

Prof. Dr. Martin U. Schmidt

Festkörperchemie



Forschungsschwerpunkte

Unsere Arbeitsgruppe beschäftigt sich vor allem mit Kristallstrukturen organischer Verbindungen, insbesondere von organischen Farbpigmenten, pharmazeutischen Wirkstoffen und Koordinationspolymeren.

Forschungsthemen:

- Bestimmung von Kristallstrukturen aus Röntgenpulverdiagrammen
- Methodenentwicklung hierzu: Selbstgeschriebenes Programm FIDEL ("Fit with deviating lattice parameters")
- Untersuchung der lokalen Struktur kristalliner, nanokristalliner und amorpher organischer Verbindungen durch Analyse der Paarverteilungsfunktion (PDF), inkl. Methodenentwicklungen
- Kristallisation, Suche nach neuen polymorphen Formen und Untersuchung ihrer Strukturen und Eigenschaften
- Untersuchungen von Fehlordnungen und Gitterfehlern in organischen Farbpigmenten mittels Gitterenergieberechnungen (Kraftfeldmethoden und DFT)
- Kristallstrukturvorhersage von Molekülverbindungen

Kooperation

Regional: Universität Mainz (Elektronenbeugung)

National: Kooperation mit diversen Industriepartnern

International: Universität Parma/Italien (AK Alessia Bacchi)

Methoden und Besonderheiten

- Röntgenpulverdiffraktometrie (8 Diffraktometer verschiedener Bauarten, Temperaturbereich 80 K bis ca. 1000°C)
- Einkristall-Röntgenstrukturanalyse (1 Diffraktometer)
- Thermische Analytik (DSC, DTA-TG)
- Modelling (Kraftfeldrechnungen, ab-initio-Rechnungen, DFT) von Molekülen und Kristallen
- Labors für Synthese und Kristallisation

Möglichkeiten für Studenten und Doktoranden

Bachelorarbeit: Ja. Am besten nach einem AC-Vertiefungspraktikum. Oder mit Vorkenntnissen in Kristallographie. (Oder beides.)

Masterarbeit: Ja. Am besten nach Abschluss des Moduls Röntgenpulverdiffraktometrie und einem Forschungspraktikum in unserem AK.

Promotionsstellen: Ja. Am besten nach einer Masterarbeit in unserem AK.

HiWi-Stellen: Ja. (1.) für die Übungen und/oder das Praktikum "Anorg. Chemie für Naturwissenschaftler" (gerne auch Studierende anderer Fachrichtungen); (2.) für die Lehramts-Praktika in AC; (3.) für unsere Mineraliensammlung.

Außerdem suchen wir einen **HiWi / Masterstudenten / Doktoranden** mit Erfahrungen in C/C++ zur Weiterentwicklung des Programmes FIDEL.

Kontakt

Prof. Dr. Martin U. Schmidt // Chemie-Geb. N140, Raum 315, Institut für Anorganische und Analytische Chemie, Max-von-Laue-Str. 7, 60438 Frankfurt am Main // 069 798 29171 // m.schmidt@chemie.uni-frankfurt.de

Prof. Dr. Dr. Achim Schmidtko

Pharmakologisches Institut für Naturwissenschaftler



Research Focus

We investigate mechanisms implicated in pain processing, with the purpose to identify new molecular targets for effective pain treatment. Our research focus is on the characterization of cellular and molecular mechanisms underlying hypersensitivity during chronic pain. Our research addresses intracellular signalling and cell communication in the nociceptive system, and the messenger substances and receptors involved. We focus on pain-relevant processes in the peripheral nervous system and the spinal cord.

Methods and specific features

Histochemical methods: immunofluorescence, immunohistochemistry, in situ hybridization

Molecular biological methods: SDS-PAGE/ Western Blot, “redox”-Blots, immunoprecipitation, qPCR, ELISA, detection of reactive oxygen species

Cell culture: murine and human neuroblastoma cells, HEK-293 cells, primary cell culture of dorsal root ganglia

Electrophysiology: Patch-Clamp

***In vivo* studies:** animal models of acute nociceptive, inflammatory and neuropathic pain

Cooperations

We cooperate with various regional, national and international partners.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Schmidtko+A>

Opportunities for students and Ph.D.

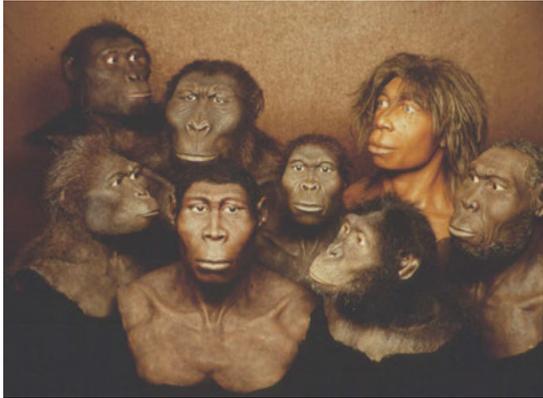
We offer opportunities for internships (at least 4 weeks), BSc, MSc, PhD thesis for interested and motivated students (pharmacy, biology, biochemistry, chemistry etc.).

Contact

Andrea Holzfuß // Max-von-Laue-Straße 9, 60438 Frankfurt am Main // +49 69 798-29373 // Pharmacolnat@em.uni-frankfurt.de
// <http://www.uni-frankfurt.de/59918193/Schmidtko>

Prof. Dr. Friedemann Schrenk

Palaeobiology and Human Palaeobiomics



Research Focus

Our research approach "Human Paleobiomics" integrates palaeoanthropology with environmental sciences. The complex relationships between organisms and habitats, such as environmental dependency of life history factors, co-evolution of organisms and habitats, are investigated interdisciplinarily. This approach promotes a comprehensive understanding of hard tissue biology as a major direction of palaeoanthropological research. The long-term project ROCEEH explores the connection between early expansions of humans and the development of culture.

Contact

Prof. Dr. F. Schrenk, PD Dr. Ottmar Kullmer // Institut Ecology, Evolution & Diversity, Max von Laue Str. 13. 60438 Frankfurt // +49 69 7542-1260 // Schrenk@bio.uni-frankfurt.de // www.senckenberg.de www.roceeh.de

Methods and specific features

- Morphometric methods
- Digitization techniques in the Virtual Imaging Laboratory, e.g. 3-D scanning, CT scanning
- Virtual surveying, image analysis and image processing
- Digital 3-D morphometry of skeletal and tooth samples
- Gent based modeling
- Field work
- Paleontological surveys and excavations
- Analyses of recent ecological data

Cooperations

Regional: Senckenberg Research Institute, Dept. Palaeoanthropology, Frankfurt

National: Max Planck Institut for Evolutionary Anthropology, Leipzig; HEP, University of Tübingen; Biology Dept., University Giessen

International: New York University (NYU), College of Dentistry; University of Malawi; Chancellor College, Zomba; Georgian National Museums, Tbilisi, Georgia

Opportunities for students and Ph.D.

Bachelor thesis: Yes, a previous internship in our workgroup is a prerequisite.

Master thesis: Yes, a previous internship in our work group as well as interest in evolutionary biology questions.

Ph.D.: Yes, master thesis in the working group or in a similar subject.

Research/ graduate assistant: Yes, Bachelor's degree and interest in evolutionary biology questions and topics on biocultural evolution.

Prof. Dr. Harald Schwalbe

Organische Chemie und NMR-Spektroskopie



Forschungsschwerpunkte

Als zentrale Methode entwickeln wir die biophysikalische Methode der NMR-Spektroskopie, um die Struktur und Dynamik von Proteinen, DNA und RNA und ihren Komplexen zu untersuchen. Mit diesen Untersuchungen wollen wir den Mechanismus von biomolekularen Reaktionen sowie von der Bildung makromolekularer Komplexe verstehen.

Unsere Untersuchungen fokussieren auf verschiedene Bereiche, von denen einige hier exemplarisch vorgestellt werden:

- Proteinfaltung und -fehlfaltung: Neben dem gefalteten interessiert uns auch den Startzustand der Faltung sowie die Kinetik der Faltung und Fehlfaltung analysieren.
- RNA-basierte Regulation: Uns interessiert, wie RNA Riboswitche direkt Konzentrationsänderungen von Metaboliten detektieren können und wie sie in kinetischer Weise die Genexpression beeinflussen können.
- Strukturbasiertes Wirkstoffdesign: Wir sind an der Entwicklung von neuen potentiellen Wirkstoffen insbesondere Krebs beteiligt.
- Membranproteine: Wir untersuchen mit zeit-aufgelöster Spektroskopie lichtabsorbierende Komplexe, z.B. Rhodopsin.

Methoden und Besonderheiten

- **Molekularbiologische Methoden:** PCR, Klonierung, Expression in Pro- und Eukaryotischen Wirtszellen.
- **Strukturbiologische Methoden:** NMR-Spektroskopie, Kristallisation und Röntgenkristallanalyse

Kooperation

Regional: Eine große Reihe von Instituten in Frankfurt und in Deutschland

International: Frankfurt ist eine Europäische Großforschungseinrichtung für NMR-Spektroskopie. In diesem Kontext bestehen Zusammenarbeiten mit den größten Strukturbiologiezentren in Europa.

Möglichkeiten für Studenten und Doktoranden

Bachelorarbeit: Ja.

Masterarbeit: Ja.

Promotionsstellen: Ja.

HiWi-Stellen: Ja

Kontakt

Dr. Jan Ferner, Prof. Harald Schwalbe // ferner@nmr.uni-frankfurt.de, schwalbe@nmr.uni-frankfurt.de

Prof. Dr. Jörg Soppa

Mikrobengenetik



Forschungsschwerpunkte

Unsere Arbeitsgruppe bearbeitet vor allem die folgenden Themenbereiche:

- Ploidie in Archaea und Bakterien. Die meisten Prokaryoten sind nicht monoploid, sondern oligoploid oder polyploid. Uns interessieren die Regulation der Kopienzahl und evolutionäre Vorteile von Polyploidie.
- Kleine regulatorische RNAs. *H. volcanii* besitzt mehr nicht-kodierende regulatorische RNAs (sRNAs) als protein-kodierende mRNAs. Uns interessieren die biologischen Funktionen und die molekularen Regulationsmechanismen.
- Translationsinitiation. Uns interessieren „nicht-kanonische“ Mechanismen der Translationsinitiation, die ohne ein Shine-Dalgarno Motif funktionieren.
- Translationskoppelung durch Termination-Reinitiation. An überlappenden Genen ist die Translation des hinteren Gens bei *E. coli* wie bei *H. volcanii* vollständig auf die Translation des vorderen Gens angewiesen.
- Zinkfinger-Mikroproteine. Uns interessieren die biologischen Funktionen, Interaktionsnetzwerke und Mechanismen von μ -Proteinen von höchstens 70 AS Länge.

Methoden und Besonderheiten

Sämtliche gängige **molekularbiologische Methoden**, wobei die Charakterisierung von RNAs eine große Rolle spielt (Northern, qRT-PCR, 5'-/3'-Endenbestimmung, Transkriptomanalysen mit selbst generierten DNA-Mikroarrays, RNA-Seq und dRNA-Seq).

Genetische Methoden: Generierung von Punktmutanten und in-frame Deletionsmutanten, Selektionen von Funktionen aus Zufallsbibliotheken.

Sämtliche gängigen Methoden der **Mikrobiologie** und viele **biochemische Methoden**.

Kooperation

Wechselnde projektspezifische Kooperationen, momentan z.B. im Bereich der Proteomik und Bioinformatik

Möglichkeiten für Studenten und Doktoranden

In der Arbeitsgruppe werden regelmäßig sowohl **Bachelorarbeiten** als auch **Masterarbeiten** durchgeführt (in der Summe ca. 6-7 pro Jahr). Bei Interesse bitte einen Termin vereinbaren und sich in einem persönlichen Gespräch vorstellen.

Promotionsstellen: In der AG gibt es ausschließlich drittmittelfinanzierte Promotionsstellen, die jeweils nach der Einwerbung ausgeschrieben werden.

HiWi-Stellen: Nur in Ausnahmefällen.

Kontakt

Jörg Soppa // Max-von-Laue-Straße 9, 60438 Frankfurt,
Biozentrum, N240, Raum 0.07 // 069 798 29564 //
soppa@bio.uni-frankfurt.de

Prof. Dr. Richard Splivallo

The Molecular Scent Lab



Research Focus

Our research interest stands in the field of food security, sustainable agriculture and microbial biotechnology. Focusing on volatile metabolites, we investigate three lines of research:

- Food safety/security: how can volatile sensing be used for preventing and treating infection in crops?
- Microbiomes: how can the understanding of microbiomes functioning lead to a more sustainable agriculture and better food products?
- Food biotechnology/sensory science: how can microbial organismic interactions generate new natural flavours for the food industry?

Methods and specific features

- **Model organisms:** truffle fungi, maize, sesame
- **Molecular methods:** PCR, microbial communities by amplicon sequencing, population genetics of truffles by molecular markers
- Untargeted metabolic profiling by GC/MS
- Methods in sensory sciences based on GC-Olfactometry

Cooperations

Regional: Institute of Molecular Biosciences, Goethe University, Frankfurt

National: University of Göttingen, Germany

International: French Agricultural Research Institute (INRA) Nancy, France; Swiss Institute of Technology of Lausanne (EPFL), Switzerland

Opportunities for students and Ph.D.

Bachelor thesis: Yes, basic knowledge of molecular methods and chromatography.

Master thesis: Yes, experience in chromatography (GC or HPLC).

Ph.D.: Feel free to apply. Depends on funding and qualifications.

Research/ graduate assistant: Yes, at least for a period of 6 months.

Contact

Prof. Richard Splivallo // Goethe University, Biozentrum, Campus Riedberg, N100, Raum 2.08, Max-von-Laue-Str. 9, 60438 Frankfurt am Main // +49 69 798-42228 / -42193 // richard.splivallo@a3.epfl.ch // <http://www.bio.uni-frankfurt.de/43967846/ak-splivallo>

Prof. Dr. Ernst H. K. Stelzer

Physikalische Biologie

Research Focus

The Physical Biology Group pursues and quantitatively evaluate experiments in the life sciences under close-to-natural conditions. It favors three-dimensional cell cultures over two-dimensional cell monolayers and maintains the three-dimensional context of plants, small animal models, tissues sections and multi-cell clusters.

- Three-dimensional cell biology
- Developmental biology of insect model organisms
- Plant biology
- Translational
- Specimen clearing
- Image/data processing
- Mathematical-physical modelling
- Optical physics, three-dimensional light microscopy

Methods and specific features

- Optical physics
- Microscopy
- Molecular biology
- Developmental biology
- Genetics
- Three-dimensional cell biology
- Mathematical-physical modelling
- Light sheet-based fluorescence microscopy, LSFM, SPIM, DSLM

Cooperations

Regional/National: Universitätsklinikum Frankfurt; MPI für Biophysik; MPI für Herz- und Lungenforschung; MPI for Molecular Cell Biology and Genetics; Merck KGaA; Merz Pharmaceuticals GmbH; Bayer HealthCare Pharmaceuticals; Centre for Organismal Studies Heidelberg; Universität Leipzig; Justus Liebig-Institut Gießen; EMBL Heidelberg; Cellendes GmbH; KIT - Karlsruher Institut für Technologie

International: ESA; Lambda-X; University of Bath; University of Cambridge; Cell Factory Policlinico; InSphero AG; PharmaCell BV; Erasmus Medical Center Rotterdam

Opportunities for students and Ph.D.

Bachelor thesis: Yes.

Master thesis: Yes.

PhD: Yes.

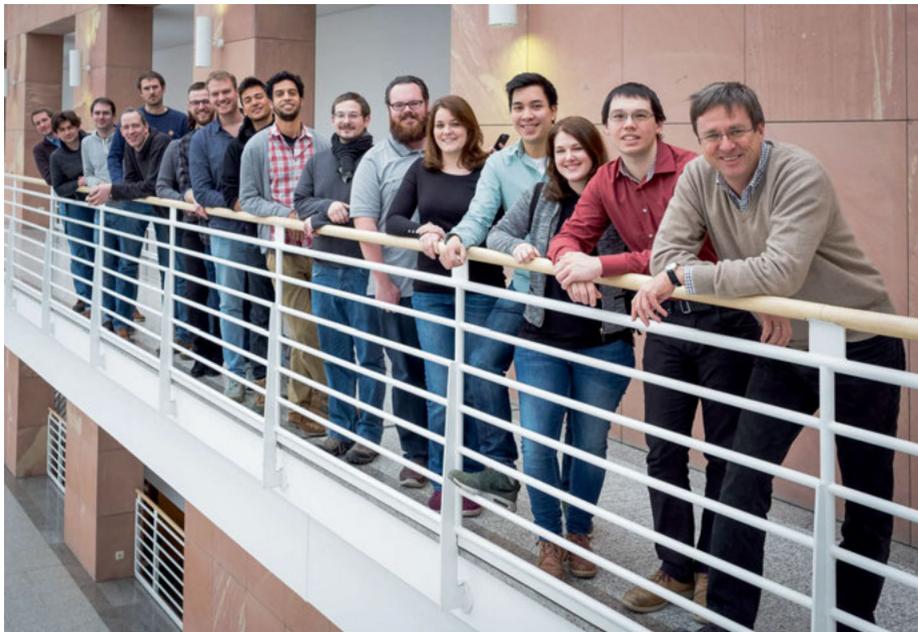
Research / graduate assistant: Yes.

Contact

Prof. Dr. Ernst H.K. Stelzer // Goethe-Universität Frankfurt am Main, Buchmann Institute für Molekulare Lebenswissenschaften, Max-von-Laue-Str. 15, 60438 Frankfurt am Main // +49 69 798-42547 // ernst.stelzer@physikalischebiologie.de // www.physikalischebiologie.de, www.bmls.de, www.cef-mc.de, www.uni-frankfurt.de

Prof. Dr. Josef Wachtveitl

Zeitaufgelöste Spektroskopie



Forschungsschwerpunkte

Die Echtzeitbeobachtung schnellster chemischer und biologischer Reaktionen mit Hilfe von zeitaufgelöster Spektroskopie ist der Forschungsschwerpunkt unserer Gruppe. Von besonderem Interesse ist dabei die Reaktionsdynamik molekularer Systeme, wie z.B. optischer Schalter. Fundamentale Prozesse der molekularen Physikalischen Chemie, wie z.B. Photoisomerisierung, Energie- und Elektrontransfer, Konformationsdynamik von Biomakromolekülen oder Reaktionsdynamik an Grenzflächen sind hierbei Gegenstand der aktuellen Forschung.

Kontakt

Prof. Dr. Wachtveitl // Max-von-Laue-Straße 7 // +49 69 798-29708 // wweitl@theochem.uni-frankfurt.de // www.theochem.uni-frankfurt.de/femtochem/

Methoden und Besonderheiten

- Zeitaufgelöste optische und Schwingungsspektroskopie
- Transiente Absorptions- und Fluoreszenzspektroskopie
- Lichtsteuerbare molekulare Modellsysteme
- Funktion von Photorezeptoren, molekulare Mechanismen von Retinalproteinen
- Konformationsdynamik von Biopolymeren, Proteinfaltung, RNA-Dynamik
- Synthese von Halbleitermaterialien, Elektrontransfer an Grenzflächen
- Entwicklung von Computerprogrammen zur Datenanalyse sowie von Messprogrammen

Kooperationen

Regional: Max-Planck-Institut für Biophysik; Max-Planck-Institut für Hirnforschung; BMLS

National: Prof. Thomas Basché, Institut für Physikalische Chemie, Johannes Gutenberg-Universität Mainz; Prof. Andreas Dreuw, Theoretische Chemie, Interdisziplinäres Zentrum für Wissenschaftliches Rechnen (IWR), Universität Heidelberg; etc.

International: Prof. Graham Elles-Davis, Department of Neuroscience, Mt Sinai School of Medicine, New York, USA; Prof. Michael Grätzel, EPFL Lausanne, CH; Prof. Petr Klan, Masaryk University, Brno, CZ

Möglichkeiten für Studenten und Doktoranden

Wir bieten für Studierende der Chemie, Physik, sowie der Biophysik und Biochemie Forschungspraktika, Bachelor- sowie Masterarbeiten an. Hierbei wird den Studierenden die Gelegenheit geboten, neue Methoden kennenzulernen, interessante Themen aus der aktuellen Forschung zu bearbeiten, sowie komplexe Fragestellungen zu beantworten. Nähere Informationen können unserer Website entnommen werden.

Dr. Matthias G. Wacker

Pharmazeutische Technologie und
Nanowissenschaften

Forschungsschwerpunkte

Unsere Arbeitsgruppe erforscht neue Technologien zur Fertigung und Analyse von Nanoarzneiformen. Hierbei liegt ein besonderer Fokus auf der Identifizierung kritischer Qualitätsattribute, welche in pharmazeutisch-industriellen Produktionsprozessen eine herausragende Rolle spielen.

Zu unseren Kernkompetenzen zählen:

- Entwicklung und Optimierung von Nanoarzneiformen für die parenterale und perorale Applikation
- *In vitro*-Freisetzungstests für Nanoarzneiformen in Entwicklung und Qualitätskontrolle
- Charakterisierung von Nanocarrier- und Nanocrystal-Systemen

Methoden und Besonderheiten

- Physikochemische Charakterisierung (DLS, TEM/REM, AUC)
- *In vitro*-Wirkstofffreisetzungsanalytik von Nano- und Mikroarzneiformen
- Herstellungsprozesse auf Basis mikrofluidischer Systeme und mithilfe von Wet bead milling

Kooperationen

Regional: Prof. Dr. Werner Mäntele, Institut für Biophysik, Goethe-Universität Frankfurt; Universitätsklinikum Frankfurt, Prof. Dr. Franz Rödel, Zentrum für Radiologie

National: Prof. Dr. Beate Röder, Humboldt-Universität Berlin

International: Prof. Saema Ansar, Experimental vascular research, Lund University (Sweden); Prof. Dr. Marcos L. Bruschi, Pharmaceutical Technology, State University of Maringá (Brazil)

Möglichkeiten für Studenten und Doktoranden

Absolvieren von Master- und Doktorarbeiten ist möglich, wobei eine Ausbildung in pharmazeutischer Technologie oder verwandter Fachrichtungen hilfreich ist.

Bachelorarbeit: Nein.

Masterarbeit: Ja, thematische Nähe zu pharmazeutischer Technologie von Vorteil.

Promotionsstellen: Ja.

Kontakt

Dr. Matthias G. Wacker // Max-von-Laue-Straße 9 // +49 69 798-29691 // wacker@em.uni-frankfurt.de // www.nanomedicines.de

Institut für Medizinische Virologie

Klinische Virologie & Forschung



Forschungsschwerpunkte

Die Arbeitsgruppe Klinische Virologie (Prof. A. Berger, Prof. H.F. Rabenau, Dr. I. Friedrichs) fokussiert sich auf verschiedene Aspekte der klinischen Virologie: Verbesserung klinisch-diagnostischer Methoden, epidemiologische Untersuchung ausgewählter Viren bzw. Virusgruppen (u.a. Humanes Immundefizienz Virus (HIV), Hepatitis B Virus (HBV), Hepatitis C Virus (HCV), verschiedene Vertreter der Herpesviren (u.a. CMV, EBV, VZV)). Weitere Forschungsprojekte sind u.a. nosokomiale Infektionen und Infektionssicherheit (Studien zur Stabilität von Viren gegenüber Desinfektionsmitteln, Studien zum Übertragungsrisiko bei Nadelstichverletzung) und CMV-Prävalenzstudie bei Neugeborenen.

Die Arbeitsgruppe Forschung (Prof. J. Cinatl, Dr. F. Rothweiler, Dr. J.U. Vogel) beschäftigt sich mit erworbenen Resistenzen in Tumorzellen mit Schwerpunkt auf pädiatrischen Tumoren. Dazu gehören u.a. das Studium der Resistenzentwicklung und Entwicklung alternativer Therapien. Dazu wird eine große Sammlung resistenter Tumorzellen gepflegt (Resistant Cancer Cell Line (RCCL) Collection). Weitere Forschungsschwerpunkte sind die Pathogenese des Humanen Zytomegalievirus, Entwicklung antiviraler Therapien und Evaluierung der Wirkmechanismen antiviraler bzw. antitumoraler Substanzen.

Methoden und Besonderheiten

Molekularbiologie: PCR, Klonierung, Expressionsanalyse, etc.

Zellkultur: unterschiedliche Tumorzellen, Fibroblasten, etc.

Zellbiologie: Zellkulturinfektionsmodelle verschiedener Zelllinien, Adhäsion, Wirtszellantwort

Immunologie: Immunfluoreszenztest, ELISA, Westernblots, Durchflusszytometrie, u.a.

Infektionsmodelle (Auge, Niere), Virusisolierung in Zellkulturen und Neutralisationstests
Transmissionselektronenmikroskopie

Kooperationen

Regional: Prof. G. Geisslinger, Uniklinik; Prof. H. Serve, Uniklinik; Dr. Stefan Vallo, Uniklinik; Institut für Medizinische Mikrobiologie, Uniklinik; HIV-Center, FFM

National: Prof. T. Stiewe, Philipps-Universität Marburg; PD F. Westermann, DKFZ, Heidelberg; Prof. O. T. Keppler, LMU München; etc.

International: Prof. M. Michaelis, University of Kent, England; Prof. W. Preiser, Stellenbosch, Südafrika; Prof. H. Kessler, Graz

Möglichkeiten für Studenten und Doktoranden

Bachelorarbeit: AG Klinische Virologie: Nein. AG Forschung: Ja.

Masterarbeit: AG Klinische Virologie: Nein. AG Forschung: Ja.

Promotionsstellen: AG Klinische Virologie: Ja, absolviertes Wahlpflichtpraktikum in der Virologie erwünscht. AG Forschung: Ja, Masterarbeit in der AG oder in einer ähnlichen Thematik.

HiWi-Stellen: Nein.

Wahlpflichtpraktikum: AG Klinische Virologie: Ja, „Impfen, Reisemedizin und virologische Diagnostik“ (28 Semesterwochenstunden). AG Forschung: Nein.

Kontakt

Institut für Medizinische Virologie, Paul-Ehrlich-Straße 40, 60596 Frankfurt // +49 69 6301-5219 (Sekretariat) // Sonja.Carstens@kgu.de

Medizinische Mikrobiologie und Krankenhaus- hygiene

Forschungsschwerpunkte

Die am Institut für Medizinische Mikrobiologie und Krankenhaushygiene etablierten Arbeitsgruppen fokussieren sich auf folgenden Themenschwerpunkte:

AG Prof. Kempf: Pathogenität von Bartonellen, Hypoxie in Infektionen, Entwicklung von Diagnostika

AG Prof. Krawczyk: Immunescape-Mechanismen bei Borrelien

AG Dr. Reinheimer: Epidemiologie und Prävention nosokomialer Infektionen

AG Prof. Wichelhaus: Antimikrobielle Resistenz & Mikrobielle Pathogenität

AG Dr. Göttig: Pathogenität von multiresistenten gramnegativen Bakterien

AG Dr. Hogardt: Pseudomonas spp. & Mukoviszidose

Methoden und Besonderheiten

Molekularbiologische Methoden: PCR, Klonierung, Expressionsanalyse, etc.

Biochemische Methoden: Proteinreinigung, Interaktionsstudien, MALDI-TOF

Zellbiologische Methoden: Zellkulturinfektionsmodelle verschiedener Zelllinien, Adhäsion, Wirtszellantwort, Organ-Infektionsmodelle

Immunologische Methoden: Immunfluoreszenztest, ELISA, Westernblots

Mikrobiologische Methoden: Differenzierung, Automatisierte Antibiotikatestung

Infektionsmodelle, Galleria, Nabelschnur-Modell

Kooperationen

Regional: Prof. Volker Müller, Institut für Molekulare Biowissenschaften, Goethe-Universität Frankfurt; Prof. Klaas Martinus Pos, Institut für Biochemie, Goethe-Universität Frankfurt; Prof. Ewgenij Proschak, Institut für Pharmazeutische Chemie, Goethe-Universität Frankfurt; Prof. Thorsten J. Maier, Klinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin und Schmerztherapie, Universitätsklinikum Frankfurt

National: Prof. Peter Zipfel, Jena; Prof. Ingo Autenrieth, Tübingen; Dr. Axel Hamprecht und Dr. Paul G. Higgins, Köln; Prof. Achim Hörauf, Bonn; Prof. Susanne Häussler, HZI Braunschweig

International: Prof. John Leong, Tufts University, Boston, USA; Prof. Dirk Linke, Oslo, Norwegen; Prof. Heiko Herwald, Lund, Schweden; Prof. Dirk Buhmann, Basel, Schweiz

Möglichkeiten für Studenten und Doktoranden

Bachelorarbeit: Ja, ein davor absolviertes Praktikum in diesem Arbeitskreis ist Voraussetzung.

Masterarbeit: Ja, praktische mikrobiologische Grundlagenkenntnisse erwünscht.

Promotionsstellen: Ja, nach Verfügbarkeit.

Hiwi: Ja.

Kontakt

Ansprechpartner: Frau M. McGarry // Institut für Medizinische Mikrobiologie und Krankenhaushygiene // +49 69 6301-5019 (Sekretariat) // manuela.mcgarry@kgu.de // <http://www.kgu.de/kliniken-institute-zentren/einrichtungen-des-klinikums/institute/zentrum-der-hygiene/medizinische-mikrobiologie-und-krankenhaushygiene/forschung.html>

Enhance your *Life Sciences* Career!



Biotechnologie | Biochemie | Biologie | Chemie | Pharmazie | Medizin

Firmenkontaktmesse

ScieCon Berlin 2017

26. Oktober 2017

ScieCon 

www.ScieCon.info

Weitere Institute

Prof. Dr. Axel Janke

Evolutionäre Genomik

Forschungsschwerpunkte

Wir sind an der Evolution von Säugetieren interessiert und erforschen deren Stammbaum, Genfluss und Artbildung. Dabei fallen wichtige Daten an, die zum Beispiel für den Schutz von z.B. Giraffen, Walen und Bären wichtig sind. Außerdem interessiert uns die Verbreitung und Evolution mobiler genetischer Elemente (springende Gene).

Um dies zu erforschen:

- sequenzieren und assemblieren wir die Genome von Säugetieren (und anderen Vertebraten);
- suchen nach Genfluss zwischen Arten;
- Suchen und charakterisieren mobile genetische Elementen;
- entwickeln bioinformatische Methoden.

Methoden und Besonderheiten

- **Molekularbiologische Methoden:** PCR, Klonierung, etc.
- Genomsequenzierung
- Bioinformatik
- phylogenomische und populationsgenomische Analysen

Kooperationen

Regional: Paul-Ehrlich-Institut; Goethe-Universität;
Senckenberg

National: Prof. Schuhman

International: Prof. Arnason, Giraffe conservation Foundation,
IUCN

Möglichkeiten für Studenten und Doktoranden

Bachelorarbeit: Ja, ein davor absolviertes Praktikum in diesem Arbeitskreis ist Voraussetzung.

Masterarbeit: Ja, grundlegende Erfahrung in Molekularbiologie (PCR, Sequenzieren, DNA-Isolation) und Bioinformatik.

Promotionsstellen: Ja, Masterarbeit in der Arbeitsgruppe oder in einer ähnlichen Thematik ist Voraussetzung.

Hiwi: Ja, Bachelorabschluss und entsprechende Praxiserfahrung notwendig, Mindestlaufzeit: 3 Monate.

Kontakt

Prof. Dr. Axel Janke // Senckenberg BiK-F, Senckenberganlage
25, 60325 Frankfurt // +49 69 7542-1842 //
axel.janke@senckenberg.de // http://www.bik-f.de/root/index.php?page_id=258

Prof. Dr. Marco Thines

Evolutionäre Analyse (Ökologie und Evolution der Wirt-Pathogen-Interaktion)



Forschungsschwerpunkte

Unsere Arbeitsgruppe untersucht die Evolution von Wirten und Pathogenen auf verschiedenen Skalen – von der Interaktion einzelner Moleküle bis zur Evolution im globalen Maßstab. Dabei liegt der Fokus auf der Untersuchung von Pflanzenpathogenen, insbesondere Oomyceten und Brandpilzen. Die untersuchten Themen sind dabei unter anderem:

- Evolution der Wirt-Pathogen-Interaktion auf molekularer Ebene sowohl auf der mikro- als auch auf der makroevolutiven Ebene,
- Anpassung von Wirten und Pathogenen an abiotische und extrinsische biotische Faktoren,
- Phylogenie und Systematik von Pflanzenpathogenen,
- (molekulare) Interaktionsökologie von Wirten und Pathogenen.

Kontakt

Prof. Dr. Marco Thines // Senckenberg Biodiversität und Klima
Forschungszentrum // Senckenberganlage 25, 60325 Frankfurt
am Main // +49 69 7542-1833 // marco.thines@senckenberg.de
// www.bik-f.de

Methoden und Besonderheiten

Feldarbeit: Vegetationskundliche Untersuchungen, Sammelreisen

Organismische Biologie: Kultivierung von Pathogenen und Wirten, Resistenz- und Virulenzuntersuchungen; Etablierung genetisch homogener Linien

Molekularbiologische Methoden: PCR, Klonierung, Blotting, Protein-Interaktionsuntersuchungen; Transformation

Bioinformatik: Genom- und Transkriptomsequenzierung, Assemblierung, Annotation, vergleichende Genomik, Entwicklung von Methoden und Algorithmen

Kooperationen

Regional: Institut für Molekulare Biowissenschaften, Goethe-Universität Frankfurt

National: Prof. Dr. H. Zorn, Justus-Liebig-Universität Gießen; Dr. A. Kraberg, Alfred-Wegener-Institut, Helgoland; Dr. W. Maier; Julius-Kühn-Institut Braunschweig; etc.

International: Prof. Dr. S. Kamoun, Sainsbury Laboratory, Norwich, UK; Prof. Dr. G. Abad, USDA, Beltsville, USA; Prof. Dr. R. Shivas, University of Southern Queensland, Australien; Prof. Dr. Young-Joon Choi, Kunsan National University, Korea (Süd)

Möglichkeiten für Studenten und Doktoranden

Bachelorarbeit: Ja, ein davor absolviertes Praktikum im Arbeitskreis ist erwünscht.

Masterarbeit: Ja, Interesse an interdisziplinärer Forschung wird vorausgesetzt.

Promotionsstellen: Grundsätzlich ja, aber nur bei exzellenten vorangegangenen Leistungen oder vorher im Arbeitskreis sehr gut abgeschlossener Masterarbeit.

HiWi-Stellen: Ja, Mindestlaufzeit: 6 Monate; gute bis sehr gute Englischkenntnisse nötig.

Dr. Markus Buchhaupt & Dr. Dirk Holtmann

Industrielle Biotechnologie

Forschungsschwerpunkte

Im Mittelpunkt der Forschung der Arbeitsgruppe steht die Entwicklung neuer biotechnologischer Produktionsstrategien. Zielprodukte sind zumeist Naturstoffe, die für unterschiedlichste Industriebranchen von Bedeutung sind. Kennzeichnend für die Arbeiten ist eine interdisziplinäre Herangehensweise, in der Molekular- und Mikrobiologie sowie Bioverfahrenstechnik kombiniert werden. Die Arbeitsgruppe schlägt so die Brücke von der Grundlagenforschung zur industriellen Anwendung.



Methoden und Besonderheiten

- **Molekularbiologische Methoden:** PCR, Klonierung, etc.
- Protein Engineering
- Analytik: HPLC, LC-MS, GC, GC-MS, Isotopenmarkierung, FACS
- Metabolic engineering alternativer Produktionsorganismen, *Pseudomonas putida*, *Methylobacterium extorquens*, *Cupriavidus necator*
- Verschiedene Omics-Technologien
- Parallel-Fermenter in mL-Maßstab, Kultivierung bis zu 30L
- Moderne Screeningmethoden

Kooperationen

Regional: N/A

National: Prof. Marion Ansorge-Schuhmacher, TU Dresden; Prof. Martin Hofrichter, TU Dresden; Prof. Rainer Krull, TU Braunschweig; PD Falk Harnisch UFZ Leipzig; Prof. Roland Ulber, TU Kaiserslautern; Dr. Tobias Erb, MPI Marburg; Prof. Ivan Berg, Universität Münster; Fa. Phytowelt, Köln; Fa. Autodisplay Düsseldorf; BASF SE Ludwigshafen; Symrise AG, Holzminden; BRAIN AG, Zwingenberg; ASA Spezialenzyme, Wolfenbüttel; Chiracon GmbH, Luckenwalde; Insilico Biotechnology AG, Stuttgart;....

International: Prof. Frank Hollmann, TU Delft, Netherlands; PD. Roland Ludwig, BOKU Wien, Austria; Diederik J Opperman, University of the Free State, Bloemfontein, South Africa; Julia Vorholt ETH Zürich Schweiz; Dr. Jules Beekwilder, Universität Wageningen Niederlande; Prof. Manuel Rodriguez-Concepcion, CRAG Barcelona Spanien; Natura Brasilien....

Möglichkeiten für Studenten und Doktoranden

Bachelorarbeit: Ja, hohe Motivation.

Masterarbeit: Ja, hohe Motivation.

Promotionsstellen: Ja, hohe Motivation.

Hiwi: Ja, hohe Motivation.

Kontakt

Dr. Markus Buchhaupt, Dr. Dirk Holtmann // DECHEMA-Forschungsinstitut // Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main // +49 69 7564-629, -610// buchhaupt@dechema.de, Holtmann@dechema.de // <http://dechemadfi.de/Bioverfahrenstechnik.html>

Forschungscluster

Integrierte chem.- biotechnologische Produktion



Forschungsschwerpunkte

In dem Cluster werden von den Mitarbeitern der Arbeitsgruppen Industrielle Biotechnologie, Elektrochemie und Technische Chemie neuartige Syntheserouten für die pharmazeutische und chemische Industrie, von Agro- und Kosmetikchemikalien sowie für den Nahrungsmittelbereich entwickelt. Dazu werden die Stärken der Einzeldisziplinen - Biotechnologie, Chemie, Photo- und Elektrochemie, Mikro- und Molekularbiologie sowie Verfahrenstechnik - so verknüpft, dass eine optimale Produktivität bei möglichst geringem Energie- und Rohstoffeinsatz erreicht wird.

Methoden und Besonderheiten

- Enzymtechnik
- Bioverfahrenstechnik
- Elektrochemie
- Photochemie
- Molekularbiologische Standardmethoden
- Analytik (GC, GC-MS, HPLC, LC-MS)

Kooperationen

National: Prof. Marion Ansorge-Schumacher, TU Dresden; Prof. Martin Hofrichter, TU Dresden; Prof. Rainer Krull, TU Braunschweig; PD Falk Harnisch UFZ Leipzig; Prof. Roland Ulber, TU Kaiserslautern; Fa. Phytowelt, Köln; Fa. Autodisplay Düsseldorf

International: Prof. Frank Hollmann, TU Delft, Netherlands; PD. Roland Ludwig, BOKU Wien, Austria; Diederik J Opperman, University of the Free State, Bloemfontein, South Africa

Möglichkeiten für Studenten und Doktoranden

Bachelorarbeit: Ja, hohes Engagement und interdisziplinäre Denkweise.

Masterarbeit: Ja, hohes Engagement und interdisziplinäre Denkweise.

Promotionsstellen: Ja, hohes Engagement und interdisziplinäre Denkweise.

Hiwi: Nein.

Kontakt

Dr. Dirk Holtmann // DECHEMA-Forschungsinstitut // Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt // +49 69 7564-610 // holtmann@dechema.de // dechema-dfi.de/ICBP

Prof. Dr. Claudia Fournier

Immune system and tissue radiobiology



Research Focus

Whilst cancer is generally considered the main late consequence of radiation exposure, recent studies focus on the role of inflammation, a common side effect in radiotherapy and also a promoter in the progression of many cancers. However, radiation at low doses has an anti-inflammatory effect, which is indeed exploited in the therapy of chronic inflammatory diseases. In recent activities, our group focuses on the balance between inflammatory and anti-inflammatory response following exposure to densely (heavy ions and α -particles) vs. sparsely (X-rays) ionizing radiation.

Main research topics:

- Impact of low dose radon exposure on the organism in the frame of the GREWIS Consortium
- Immunomodulation of radiation effects
- Radiation response of human hematopoietic stem and progenitor cells
- Heavy ion induced late effects in tissue

Methods and specific features

- **Molecular methods:** PCR, RT-PCR, Western blot, FACS, mFISH (cytogenetic aberrations)
- **Cell biological methods:** cell culture of normal and tumor cells, 2D (monolayer) and 3D (tissue equivalent), *ex vivo* tissue
- **Histological methods:** analysis of tissue equivalents and tissue samples, microscopic analysis
- **Immunological methods:** ELISA, Immunofluorescence (cells and tissue)
- Functional assays for irradiated cells of the vasculature (adhesion of immune cells measured in a flow Chamber), progenitor and terminally differentiated bone resorbing cells and induced chronic inflammation of the skin (Psoriasis)
- Irradiation of cells, tissue (equivalents, animals) in appropriate irradiation devices: X-ray, charged particles (heavy ions and α -particles), Radon (in a chamber under controlled conditions), UV (for comparison to non-ionizing radiation quality, cells only).

Opportunities for students and Ph.D.

Bachelor thesis: Yes, basic knowledge of molecular methods, cell biology are required.

Master thesis: Yes, basic knowledge of molecular methods, cell biology are required; basic knowledge in radiation biology is preferential.

Ph.D.: Possible, depending on the actual funding; master thesis in this group is not required but preferential.

Research / graduate assistant: Yes, but an existing position must be open; at least for a period of 12 months.

Contact

Prof. Dr. Claudia Fournier // GSI Helmhottzentrum für Schwerionenforschung GmbH // Planckstraße 1, 64291 Darmstadt // +49 6195 71-2692 // c.fournier@gsi.de // https://www.gsi.de/work/forschung/biophysik/forschungsfelder/immune_system_and_tissue_radiobiology.htm

Dr. Sylvia Ritter

Stem Cell Differentiation and Cytogenetics



Research Focus

Radiation response of human embryonic stem cells and their progeny that are involved in tissue development and maintenance. Assessed are the effects of radon (used for treating rheumatic diseases), carbon ions (used in cancer therapy) and iron ions (relevant for space research).

- Self-renewal, pluripotency
- Differentiation/regeneration (neural cells, cardiomyocytes, endoderm cells)
- Functionality
- Genetic stability

Cytogenetic damage in embryonic, hematopoietic stem cells and somatic cells.

- Effects of radon spa therapy (*in vivo* studies)
- RBE of HZE-particles heavy ions (*in vitro* studies)

Methods and specific features

Molecular methods: PCR, RT-PCR, miRNA analyses, RNA/DNA Arrays

Cell biological methods: cell culture of different stem cell types, 2D/3D differentiation into all three germ layers

Immunological methods: IF, ELISA, FACS

Cytogenetics: mFISH, FPG, Dicentric score

Cooperations

Regional: Technical University of Darmstadt, Germany (Prof. B. Laube, Prof. M. Löbrich, Prof. G. Thiel)

National: Helmholtz Center Munich, Germany (Prof. M. Atkinson, Dr. S. Tapio); Albstadt-Sigmaringen University, Germany (Prof. S. Kadereit); University of Applied Sciences Aschaffenburg, Germany (Prof. C. Thielemann); etc.

International: Jagiellonian University, Poland (Prof. E. Gudowska-Nowak); Joint Institute for Nuclear Research, Russia (Dr. E. Nasonova)

Opportunities for students and Ph.D.

Bachelor thesis: Yes, basic knowledge of molecular methods and function.

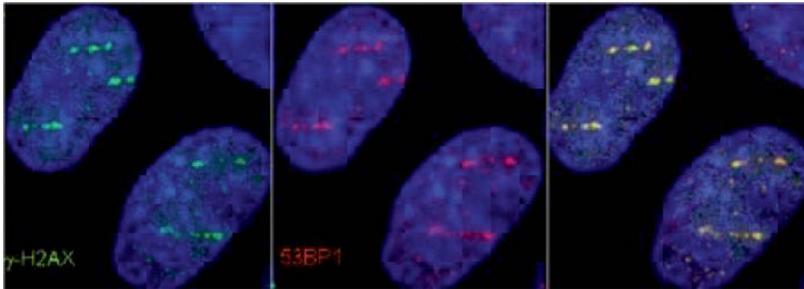
Master thesis: Yes, experience in the listed methods.

Ph.D.: Temporary possible; preferably master thesis in this group.

Research / graduate assistant: Yes, at least for a period of 12 months.

Contact

Dr. Sylvia Ritter // GSI Helmholtzzentrum für
Schwerionenforschung GmbH, Planckstraße 1, 649291
Darmstadt // s.ritter@gsi.de //
https://www.gsi.de/work/forschung/biophysik/forschungsfelder/stem_cell_differentiation_and_cytogenetics.htm



After low angle irradiation with charged particles, cell nuclei show a typical stripe pattern indicating the distribution of the DNA damage and the accumulation of repair proteins along the ion trajectories.

Research Focus

The main biological target of ionizing radiation action is the DNA molecule. The initial event leading to late radiation effects is indeed the DNA damage (primarily double-strand breaks) and its repair.

The Molecular Radiobiology & Imaging group studies the induction and repair of DNA in mammalian cells after exposure to heavy ions. The nature of the damage and its repair has indeed significant differences with respect to X-rays, due to the different physical dose deposition pattern. Moreover, the locally confined high lesion density induced by heavy ions allows for accurate visualization and quantification of DNA repair protein recruitment.

Main research topics:

- Repair of complex DNA lesions
- Repair pathways (DSBs)
- Role of chromatin organization and remodelling
- Spatiotemporal Organization of DNA repair events
- Role of epigenetics in repair regulation
- Live-cell und innovative imaging

Methods and specific features

- Confocal fluorescence microscopy
- Biochemistry
- Common molecular biology techniques
- FLIM and FRAP
- FACS

Cooperations

Regional: Technical University of Darmstadt, Germany (Prof. M. Löbrich, Prof. C. Cardoso, Prof. G. Thiel); Institute for cellular immunology, Frankfurt

National: University of Duisburg-Essen, Germany (Prof. G. Iliakis); Saarland University, Homburg (Saar) (Prof. C. Rube)

International: University of Texas Southwestern, Dallas, USA (Prof. D. J. Chen); University of Queensland, Brisbane, Australia (Prof. M. Lavin); Natl. Inst. for Quantum and Radiological Science and Technology (QST), Takasaki, Japan, (Dr. Y. Kobayashi)

Opportunities for students and Ph.D.

Bachelor thesis: Yes, basic knowledge of molecular methods and function.

Master thesis: Yes, experience in the listed methods.

Ph.D.: Possible.

Research/ graduate assistant: Yes, at least for a period of 12 months.

Contact

Prof. Dr. Gisela Taucher-Scholz // GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung GmbH, Planckstraße 1, 64291 Darmstadt // +49 6159 71-2606 // G.Taucher-Scholz@gsi.de // https://www.gsi.de/work/forschung/biophysik/forschungsfelder/molecular_radiobiology_imaging.htm

Dr. Arne Möller

CryoEM of membrane proteins



Research Focus

In Nature, structure defines function. Thus, detailed structural information is indispensable to understand the processes that occur on the molecular level inside the cell and that are fundamental to health and disease.

Electron Microscopy (EM) allows us to directly visualize macromolecules that are only a few nanometers large and therefore, to analyze their 3D structure.

The lab uses cryoEM (a method in which the sample can be imaged in the buffer at low temperatures) to determine the structural composition of molecular machines and to analyze the underpinning mechanisms of their function. We have a special focus on membrane proteins which reside in the lipid bilayer and therefore interface the cells interior with its environment. Currently, we are interested in neurotrophic receptors, which are involved brain development. Another topic are membrane transporters which move cargo through the cellular membrane.

Methods and specific features

- Cell culture of *E.coli* and mammalian cells
- Structural biology – single particle analysis and cryoEM imaging
- Software scripting and programming

Cooperations

Regional: Prof. Robert Tampe, Institute of Biochemistry, Biocenter, Goethe University Frankfurt; Jun. Prof. Eric Geertsma, Institute of Biochemistry, Biocenter, Goethe University Frankfurt

International: Prof. Anders Nykjær, Aarhus University, DK; Prof. Poul Nissen, Aarhus University, DK

Opportunities for students and Ph.D.

Bachelor thesis: Yes, basic knowledge of molecular methods and function.

Master thesis: Yes, experience in one or more of the listed methods.

Ph.D.: Temporary possible, master thesis in this group.

Research / graduate assistant: Yes, at least for a period of 12 months.

Contact

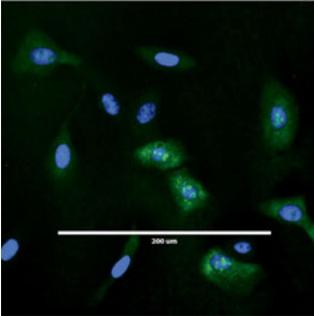
Dr. Arne Möller // Max-von-Laue-Str. 3 // +49 69 6303-3057 // arne.moeller@biophys.mpg.de // moeller-lab.com

Dr. Sabrina Schulze

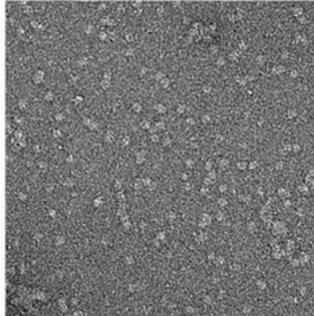
Structural and functional analysis of membrane transporters



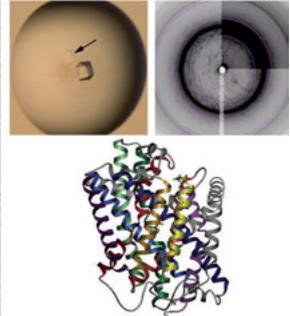
Immunofluorescence labeling



Electron microscopy



X-ray crystallography



Research Focus

Our research group is interested in the structure and function of membrane transporters, aiming at a better understanding of transporter malfunction leading to diseases like cancer, Diabetes type II or Alzheimer's disease. Structural information of the transporters will help to design new therapeutics to more specifically target malfunctioning cellular pathways.

Methods and specific features

Molecular methods: CRISPR-Cas9, PCR, Site-directed mutagenesis

Cell biological methods: cell culture of different cell types, protein localization and co-localization of cellular interaction partners

Biochemical methods: IMAC, SEC, SDS-PAGE, Western blotting

Immunological methods: Immunofluorescence labelling

Biophysical methods: Immunofluorescence microscopy, Electron microscopy, X-ray crystallography

Cooperations

Regional: Johann Wolfgang Goethe-Universität, Frankfurt

Opportunities for students and Ph.D.

Bachelor thesis: Yes, basic knowledge of molecular or biochemical methods and function.

Master thesis: Yes, experience in the listed methods.

Ph.D.: Temporary possible; master thesis or practical training in this group.

Research / graduate assistant: Yes, at least for a period of 6 months.

Contact

Dr. Sabrina Schulze // Max-von-Laue Str. 3, 60438 Frankfurt // +49 69 6303-3066 // Sabrina.Schulze@biophys.mpg.de // <http://www.biophys.mpg.de/en/structural-biology.html>

Prof. Dr. Offermanns / Wettschureck / Worzfeld

Pharmakologie



Forschungsschwerpunkte

Unsere Arbeitsgruppe beschäftigt sich mit Rezeptoren und zellulären Signaltransduktionsprozessen, vor allen Dingen im kardiovaskulären und metabolischen System sowie im Zusammenhang mit Tumorerkrankungen. Unter anderem werden folgende Schwerpunkte bearbeitet:

- G-Protein-gekoppelte Rezeptoren (GPCRs)
- Signaltransduktionsprozesse in Endothelzellen und glatten Muskelzellen
- Steuerung metabolischer Organe, insbesondere Fettgewebe und beta-Zellen
- Interaktion zwischen Tumorzellen und Endothelzellen im Rahmen der Metastasierung
- Semaphorine und Plexine

Genauere Informationen finden sich auf der Abteilungs-Homepage (<http://a2.mpi-bn.mpg.de/>).

Methoden und Besonderheiten

- Biochemische und molekularbiologische Methoden
- Genetische Methoden (Generierung von genetisch veränderten Mäusen, Klonierungen, etc.)
- Mikroskopie
- Spezialverfahren zur Untersuchung kardiovaskulärer, metabolischer Funktionen sowie von Tumorentwicklung und Metastasierung
- Nutzung der Core Facilities des Max-Planck-Instituts möglich

Kooperationen

Es bestehen Kooperationen mit zahlreichen Gruppen am Max-Planck-Institut sowie an den Universitäten Frankfurt, Gießen und Marburg sowie natürlich auch mit externen Gruppen im In- und Ausland.

Möglichkeiten für Studenten und Doktoranden

Bachelorarbeit: N/A

Masterarbeit: Gelegentlich, auf Anfrage.

Promotionsstellen: Jederzeit. Interessierte sollten eine vollständige Bewerbung mit Referenzen schicken (genauere Informationen befinden sich auf der Homepage).

Hiwi: N/A

Kontakt

Svea Hümmer // Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung // Sekretariat Abt. II: Pharmakologie, Ludwigstraße 43, 61231 Bad Nauheim // svea.huemmer@mpi-bn.mpg.de // <http://a2.mpi-bn.mpg.de/>

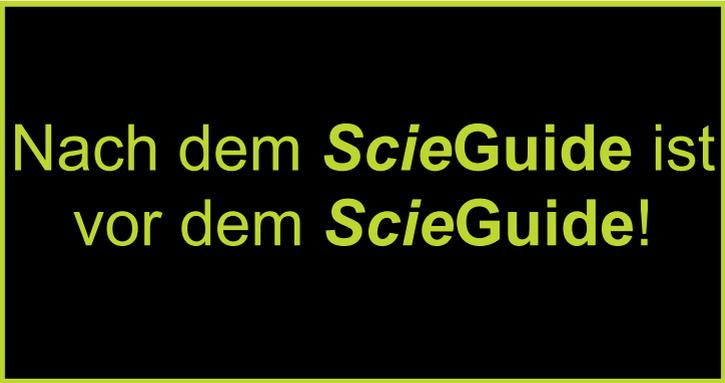
Sie möchten IHRE ARBEITSGRUPPE im *ScieGuide* präsentieren?

Gerne! Auch im nächsten Jahr wird wieder pünktlich zum Start des **Wintersemesters** eine neue Ausgabe des **ScieGuides** erscheinen. Sie wollen dabei sein und Ihre Arbeitsgruppe präsentieren?

Dann kontaktieren Sie uns gerne unter:

Vorstand.Frankfurt@btS-eV.de

Wir freuen uns, wenn die Broschüre von Jahr zu Jahr der Vollständigkeit ein Stück näher rückt!



Nach dem **ScieGuide** ist
vor dem **ScieGuide**!

Das **ScieGuide**-Team dankt allen Helfern, die zum Gelingen dieser Broschüre beigetragen haben!

Den fleißigen Akquisehelfern der **btS Frankfurt** und der
Fachschaft Biowissenschaften:

- ♥ Benedict Berger
- ♥ Martin Brinek
- ♥ Julia Jung
- ♥ Annabell Linck
- ♥ Marcel Mayer
- ♥ Fabian Schwarz
- ♥ Hendrik Wolff



Ein herzliches Dankeschön geht an unser langjähriges Mitglied **Angelika Horst**, die an dem Gelingen des Projektes maßgeblich beteiligt war. Danke für Deinen Einsatz bei der btS! Wir wünschen Dir alles Gute für Deine Zukunft und dass Du uns und der btS auch als Alumni erhalten bleibst.

Wir danken auch **Florence Schempp** für die Unterstützung des gesamten Projekts und den Kontakt zum Dekanat sowie zur Fachschaft.

Ein besonderer Dank gilt auch **Gundula Sprick** und **Jonas Kluitmann** von der btS AG Grafik für die tolle Einarbeitung in unser Grafikprogramm Scribus bzw. den Telefonnotdienst bei Grafikproblemen.

Außerdem möchten wir dem Dekanat des **Fachbereichs 15** und der **Fachschaft Biowissenschaften** der Goethe-Universität Frankfurt dafür danken, dass sie das Projekt unterstützt haben!

Auch Herrn **Jan Müller** von der **Techniker Krankenkasse**, der den Druck des **ScieGuides** ermöglicht hat, danken wir herzlich!

Zu guter Letzt danken wir **ALLEN ARBEITSGRUPPEN**, die sich für eine Teilnahme am **ScieGuide** entschieden haben!

Auflage	2. Auflage, September 2017
Herausgeber	Biotechnologische Studenteninitiative (btS) e. V. c/o BIOCOM AG Lützowstraße 33–36 10785 Berlin
E-Mail	Vorstand.Frankfurt@btS-eV.de
Projektteam	Maria Nolte Mara Reifenrath Hannah Wohlers Anna Knieper Thao Phan Ngoc

Wie hat Euch der **ScieGuide** gefallen? Was könnte man in der nächsten Auflage besser machen? Was habt Ihr für Ideen? Eure Anregungen sind wichtig für uns! Schreibt uns gerne an Vorstand.Frankfurt@btS-eV.de

... oder kommt einfach selbst bei unserem nächsten Treffen vorbei!

Zeit & Ort erfahrt Ihr auf: <https://gs.btS-eV.de/Frankfurt/>

„Die TK ist meine Nr. 1:
Denn sie hat tolle Extra-
leistungen, nur für uns
Studenten.“

**Die TK unterstützt Sie
auch im Studium:**

- ▶ **Betreuung vor Ort**
Wir sind persönlich
für Sie da
- ▶ **Gesunde Karriere**
Professionelle Tipps
für den Berufsstart
- ▶ **www.pointer.de**
Infos für Studenten
auf den Punkt gebracht

Nur drei von mehr als 10.000
Leistungen. Ich berate Sie
gern ausführlich.

Jan Müller

Tel. 040 - 46 06-510 80 59
Mobil. 0151 - 145 348 65
jan.mueller@tk.de

www.tk.de

„Von der TK lasse ich
mich gern durchs
Studium begleiten.“

Jana Rumpel, TK-Mitglied seit 2010



