WWU

Universität Münster BIOLOGIE

Biowissenschaften I Biotechnologie I Molekulare Biomedizin I MEd Biologie

ScieGuide

Münster 2020

Überblick über Institute und Forschungseinrichtungen für Studiengänge der Biologie

wissen.leben

Mit freundlicher Unterstützung

Die Techniker

Vorwort

Lieber Life Science Studi!

Im Rahmen unseres Projektleitungsmoduls haben wir in Kooperation mit der biotechnologischen Studierendeninitiative (btS e.V.) die 6. Auflage des ScieGuides aktualisiert und überarbeitet. Der ScieGuide dient als Lehrstuhlbroschüre und soll Dir eine Hilfe bei der Wahl Deiner Module und letztendlich auch Deiner Masterthesis sein, indem er Dir einen Überblick über die zahlreichen naturwissenschaftlichen Lehrangebote gibt.
Die hier vertretenen Arbeitsgruppen stellen Dir ihre Forschungsschwerpunkte sowie ihre angewandten Methoden im Labor vor. Ebenso kannst Du dem Profil entnehmen, ob und welche Fortgeschrittenen- und Forschungsmodule die Arbeitsgruppe anbietet und welche Bedingungen für Abschlussarbeiten bestehen. Falls Du daran interessiert bist, einen Teil Deines Studiums im Ausland zu verbringen, bieten einige AGs auch Möglichkeiten für Auslandsaufenthalte mit kooperierenden Laboren rund um den Globus an.
Im ScieGuide sind neben Arbeitsgruppen des Fachbereichs Biologie auch Arbeitsgruppen aus kooperierenden Instituten vertreten.

An dieser Stelle noch der Hinweis, dass der ScieGuide keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt. Nur die eigene Recherche über die Homepage der WWU Münster und angegliederter Institute, sowie dem Modulhandbuch kann ein vollständiges Bild erzeugen. Nichtsdestotrotz hoffen wir, dass wir Dir mit dem ScieGuide viele spannende Forschungsgebiete für Module, Praktika oder Abschlussarbeiten aufzeigen können.

Wir bedanken uns herzlich bei den vielen Arbeitsgruppen und Instituten, die uns ihren Steckbrief ausgefüllt zurückgesendet haben und den ScieGuide auf diese Weise mit Leben füllen.

Wir wünschen Dir viel Erfolg und Spaß mit dem ScieGuide!

Ines Vogt und Jessica Hövel

btS
Die Life Sciences
Studierendeninitiative

Notizen

Inhaltsverzeichnis

Vorwort **3**
Über die btS **10**
Über die btS Münster **12**
Lageplan **14**
Abkürzungsverzeichnis **15**
internes/externes Modul? **15**
Ansprechpartner des Fachbereichs Biologie **16**
Special Study Programms (SSP) **19**
SP BioSciences **22**
Übersicht Themenschwerpunkte der AGs **24**

Institut für Biologie und Biologie der Pflanzen (IBBP) **30**
Dr. Janina Epping 32
Prof. Dr. Iris Finkemeier 34
Prof. Dr. Jörg Kudla 36
Prof. Dr. Bruno Moerschbacher 38
Prof. Dr. Dirk Prüfer 40
Prof. Dr. Markus Schwarzländer 42
Prof. Dr. Antje von Schaewen 44
PD Dr. Klaus Tenberge 46

Institut für Evolution und Biodiversität (IEB) **47**
Prof. Dr. Erich Bornberg-Bauer 48
Dr. Francesco Catania 50
Prof. Dr. Jürgen Gadau 52
Prof. Dr. Joachim Kurtz 54
Prof. Dr. Elisabeth Irmgard Meyer 56
Prof. Dr. Kai Müller 58
Prof. Dr. Shuqing Xu 60

Institut für Molekulare Mikrobiologie und Biotechnologie (IMMB) **62**
Prof. Dr. Ivan Berg 64
Prof. Dr. Bodo Philipp 66

Institut für Molekulare Zellbiologie (IMZ) **68**
Prof. Dr. Martin Bähler 70
Prof. Dr. Karin Busch 72
Prof. Dr. Carsten Grashoff 74
Prof. Dr. Andreas Püschel 76

Institut für Neuro- und Verhaltensbiologie (INVB) 78
Prof. Dr. Sylvia Kaiser 80
Prof. Dr. Christian Klämbt 82
Prof. Dr. Sophie Helene Richter 84
Prof. Dr. Sebastian Rumpf 86
Prof. Dr. Ralf Stanewsky 88

Institut für Zoophysiologie (IZP) 90
Prof. Dr. Eva Liebau 92
Prof. Dr. Stefan Luschnig 94
Prof. Dr. Wolf-Michael Weber 96
PD Dr. Bettina Zeis 98

Zentrum für Didaktik der Biologie (ZDB) 100
Prof. Dr. Marcus Hammann 101

Max-Planck-Institut für Molekulare Biomedizin (MPI) 102
Prof. Dr. Ralf H. Adams 104
PD Dr. Gabriele Bixel 106
Dr. Ivan Bedzhov 108
PD Dr. Michele Boiani 110
Prof. Dr. Friedemann Kiefer 112
Dr. Britta Trappmann 114
Dr. Juan Manuel Vaquerizas 116

Universitätsklinikum Münster (UKM) 118
Centrum für Reproduktionsmedizin und Andrologie
Prof. Dr. Jörg Gromoll/Dr. Sandra Laurentino 120
Prof. Dr. Timo Strünker/Dr. Christoph Brenker 122

Experimentelle Nephrologie
Prof. Dr. Giuliano Ciarimboli 124

Gerhard-Domagk-Institut für Pathologie
Prof. Dr. Wolfgang Hartmann 126

Institut für Anatomie und Vaskuläre Biologie
Prof. Dr. Hans-Joachim Schnittler 128

Institut für Hygiene
Prof. Dr. Ulrich Dorbindt 130
Dr. Michael Mormann 132

Institut für Immunologie
Prof. Dr. Johannes Roth 134

Institut für Kardiovaskuläre Organogenese und Regeneration
Prof. Dr. Stefan Schulte-Merker 136

Institut für Medizinische Mikrobiologie
Prof. Dr. Christine Heilmann 138
Prof. Dr. Barbara Kahl 140

Institut für Molekulare Tumorbiolgie
Prof. Dr. Frank Rosenbauer 142

Institut für Muskuloskelettale Medizin
Prof. Dr. Christine Hartmann 144
Prof. Dr. Richard Stange 146

Institut für Neuropathologie
Prof. Dr. Tanja Kuhlmann 148

Institut für Pharmakologie und Toxikologie
Prof. Dr. Frank Ulrich Müller 150

Institut für Zelldynamik und Bildgebung
Dr. Maria Bohnert 152
Prof. Dr. Roland Wedlich-Söldner 154

Interdisziplinäres Zentrum für Klinische Forschung
Dr. Sabine Blass-Kampmann 156

Medizinische Zellbiologie
Prof. Dr. Dr. Michael Krahn 158

Molekulare Nephrologie
Prof. Dr. Hermann Pavemstädt/Prof. Dr. Thomas Weide
Dr. Beate Vollenbröker/PD Dr. Britta George 160

Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe
Prof. Dr. Martin Götte 162

Klinik für Kinder- und Jugendmedizin - Allgemeine Pädiatrie
Prof. Dr. Heymut Omran 164

Klinik für Pädiatrische Rheumatologie und Immunologie
Prof. Dr. Dirk Föll 166

Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie
Prof. Dr. Weiqi Zhang 168

Klinik für Psychische Gesundheit
Prof. Dr. Bernhard Baune 170

Klinik für Urologie und Kinderurologie
Dr. Christof Bernemann 172

Klinik für Strahlentherapie - Radioonkologie
Prof. Dr. Burkhard Greve 174

Zentrum für Molekularbiologie der Entzündung (ZMBE) 176
Institut für Experimentelle Pathologie
PD Dr. Jürgen Schmitz 178

Institut für Infektiologie
Prof. Dr. Petra Dersch 180

Institut für Medizinische Biochemie
Prof. Dr. Klaus Ebnet 182
Prof. Dr. Volker Gerke 184
Prof. Dr. Ursula Rescher 186

Institut für Virologie
Prof. Dr. Stephan Ludwig 188

Institut für Zellbiologie
Dr. Maja Matis 190
Prof. Dr. Erez Raz 192

Fachbereich Chemie und Pharamazie **194**

Institut für Biochemie
Prof. Dr. Daniel Kümmel 196
Prof. Dr. Henning Mootz 198
Prof. Dr. Andrea Rentmeister 200

Institut für Pharmazie und Medizinische Chemie
Prof. Dr. Joachim Jose 202

Institut für Physikalische Chemie
Prof. Dr. Dagmar Klostermeier 204

Impressum **206**

Über die btS

btS - Biotechnologische Studierendeninitiative e.V.

Wir - die btS - sind eine gemeinnützige, unabhängige und politisch neutrale **Studierendeninitiative der Life Sciences**. Wir verstehen uns als **Schnittstelle** zwischen Studierenden und Promovierenden, Hochschulen und Forschungsinstituten sowie Unternehmen der Life Sciences. Um dies zu erreichen, bieten wir ein breites Spektrum an **bundesweiten und lokalen Veranstaltungen** und Projekten mit unterschiedlichen Kooperationspartnern - **von Studierenden für Studierende**. Dazu gehören unter anderem Firmenkontaktmessen, Exkursionen, Networking-Events sowie Vorträge, Workshops und wissenschaftliche Symposien.

Über 1100 Mitglieder an 27 Standorten in Deutschland!

Mit **Spaß** am ehrenamtlichen **Engagement** sind wir mit **über 1100 Mitgliedern** mittlerweile an **27 Hochschulstandorten** aktiv. Über das Netzwerk der studierenden Mitglieder hinaus werden wir von engagierten Alumni sowie außerordentlichen Mitgliedern aus Professorenschaft, Industrie und weiteren Fördergesellschaften getragen. Zusätzlich sind wir mit anderen Studierendeninitiativen national über den Verband Deutscher Studierendeninitiativen (VDSI) vernetzt.

Als btS bieten wir Dir die Chance aus kreativen Ideen durch gemeinsamen proaktiven Einsatz **zukunftsorientierte Projekte** zu realisieren, grundlegende Erfahrungen zu sammeln und Dich persönlich weiterzuentwickeln. Nach dem Motto „Entwicklung durch Verantwortung" verbessern wir durch zunehmende Partizipation an den Aktivitäten der btS unsere **Soft Skills**, tauschen uns überregional aus und schaffen **langfristige, persönliche Netzwerke**. Neben dem Erwerb von Schlüsselkompetenzen in Bereichen wie Organisation, Kommunikation und Teamarbeit erhalten Mitglieder durch die Kooperation mit **Partnern aus Wissenschaft und Industrie** frühzeitig Einblicke in potenzielle zukünftige Arbeitsfelder. Dadurch lernen wir Betriebe auf eine andere Weise kennen und können wertvolle Kontakte knüpfen. Bei der Projektdurchführung treffen wir viele Menschen, die unser Interesse für die Life Sciences teilen und mit denen wir uns austauschen können.

Mehr erfahren unter: **btS-eV.de**

Firmenkontaktmesse ScieCon in Berlin (2016)

btS-Workshop zur Karriereentwicklung (2018)

Über die btS Münster

Die btS Geschäftsstelle Münster ist eine von insgesamt 27 bundesweiten Geschäftsstellen der btS e.V.. Alle zwei Wochen treffen wir uns, um gemeinsam Events für Studierende der Life Sciences zu planen und organisieren. Zu unseren Veranstaltungen gehören Exkursionen, Bewerbungstrainings, verschiedene Seminare und vieles mehr

Um weiterhin solche tollen und vielseitigen Veranstaltungen zu organisieren, suchen wir ständig helfende Hände und vor allem kreative Köpfe. Alle Studierende aus dem Fachbereich der Life Sciences, egal ob Biologie, Chemie oder Medizin, sind bei uns herzlich willkommen.

Möchtest Du mehr über die btS Geschäftsstelle Münster und unsere Veranstaltungen erfahren, dann besuche uns auf unserer Homepage oder auf unseren Social Media Kanälen:

bts-ev.de/muenster
fb.com/btSMuenster
bts_muenster

Hallo Life Science Studi,

Münster gilt nicht umsonst als die lebenswerteste Stadt der Welt. Mit seiner grünen Promenade, dem wunderschönen Aasee und den zahlreichen Cafés und Kneipen lässt sich das Studentenleben in Münster, ob zu Fuß oder mit der Leeze (Fahrrad), voller Lebensfreude leben.

Wir, die biotechnologische Studierendeninitiative (btS) hier in Münster, bieten getreu unseres Mottos - „Let Life Sciences Meet You" - eine ganze Reihe von Veranstaltungen auf dem Gebiet der Lebenswissenschaften für alle Studierende an. Zu diesen zählen zum Beispiel:

- spannende Workshops und Seminare (GxP Kurs, BBC etc.)
- Betriebsbesichtigungen (Evonik, Bayer etc.)
- Firmenkontaktmessen (Uni meets local Industry etc.)
- und allerlei Projekte rund um den Bereich der Lebenswissenschaften.

Diese Events bieten Dir die Möglichkeit, bereits im Studium erste Kontakte zu potentiellen Arbeitsgebern zu knüpfen und soziale Netzwerke in Deinem zukünftigen Arbeitsbereich aufzubauen. Wenn Dir das nicht reicht und Du Bock hast, Dich aktiv in der btS Münster zu engagieren, dann schau doch mal persönlich bei uns vorbei. Bei uns kannst Du nicht nur Deine kreativen Zellen aktivieren, sondern ebenfalls Deine persönlichen Interessen reinbringen und gewisse Fähigkeiten anhand der Planung und Durchführung von Projekte aneignen oder verbessern.

Für weitere Infos schau Dich hier auf unserer Homepage oder auf unserer Facebookseite um, kontaktier uns per E-mail, oder komm einfach mal bei uns vorbei! Wir freuen uns schon auf Dich!

Deine btS Münster

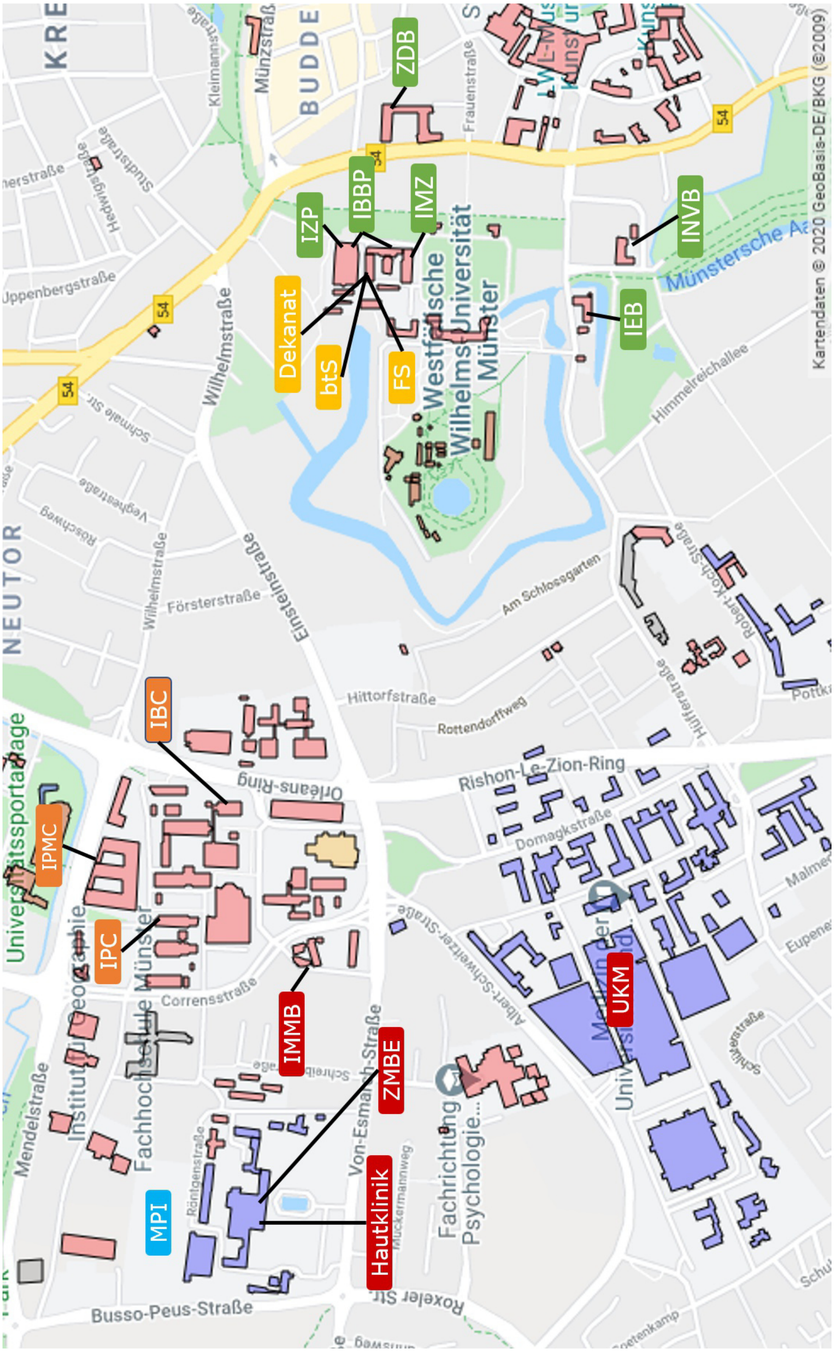
Hier findest Du uns:

Schlossplatz 4, Raum 137
Wir treffen uns jeden **2. Mittwoch** um **19:00 Uhr**

@ Vorstand.Muenster@bts-ev.de

btS
Die Life Sciences Studierendeninitiative
Münster

Lageplan


ZDB
IZP
IBBP
IMZ
INVB
IEB
Dekanat
btS
FS
Westfälische Wilhelms-Universität Münster
IBC
IPMC
IPC
IMMB
ZMBE
UKM
Hautklinik
MPI
Orléans-Ring
Rishon-Le-Zion-Ring
Einsteinstraße
Wilhelmstraße
Hittorfstraße
Corrensstraße
Busso-Peus-Straße
Albert-Schweitzer-Straße
Domagkstraße
Himmelreichallee
Münstersche Aa
Kartendaten © 2020 GeoBasis-DE/BKG (©2009)

Abkürzungsverzeichnis

AG	Arbeitsgruppe
btS	biotechnologische Studierendenitiative (e.V.) Münster
FS	Fachschaft Biologie
FGM	Fortgeschrittenenmodul
FOM	Forschungsmodul
IBBP	Institut für Biologie und Biotechnologie der Pflanzen
IBC	Institut für Biochemie
IEB	Institut für Evolution und Biodiversität
IMMB	Institut für Molekulare Mikrobiologie und Biotechnologie
IMZ	Institut für Molekulare Zellbiologie
INVB	Institut für Neuro– und Verhaltensbiologie
IPBP	Institut für Pharmzeutische Biologie und Phytochemie
IPMC	Institut für Pharmazeutische und Medizinische Chemie
IZP	Institut für Zoophysiologie
MPI	Max-Planck-Institut für molekulare Biomedizin
UKM	Universitätsklinikum Münster
SSP	Special Study Program
ZDB	Zentrum für Didaktik der Biologie
ZMBE	Zentrum für Molekularbiologie der Entzündung

Welches Modul ist intern/extern?

Hochschullehrer/innen, die laut Vorlesungsverzeichnis bzw. Online-Modulhandbuch regelmäßig Fortgeschrittenenmodule für mindestens einen der drei Master-Studiengänge (Biowissenschaften, Biotechnologie, Molekulare Biomedizin) anbieten, gelten i.d.R. für alle drei Master-Studiengänge als „interne Prüfer" und ihr Modul-Angebot als „internes Angebot". Als externe Module werden bspw. Praktika in anderen Laboren oder Betriebspraktika in Firmen gewertet. Diese müssen vom Prüfungsamt genehmigt und von Deinem Mentor betreut werden. Im Zweifelsfall erhältst Du über das Prüfungsamt Auskunft.
Infos zu den angebotenen Modulen findet ihr im **Online-Modulhandbuch**.
https://mhbbio.uni-muenster.de/Modulhandbuch/

Ansprechpartner des Fachbereichs Biologie

http://www.https://www.uni-muenster.de/Biologie/
0251 8323012
dekanat.bio@muenster.de

Schlossplatz 4
48143 Münster

Studienkoordination

BSc- und MSc- Studiengänge

Herr Dr. Robert Klapper
Schlossplatz 4, Raum 210
0251 8324638
klapper@uni-muenster.de
Mi 8:30 – 10 Uhr u. n. V.

Lehramtsorientrierte Studiengänge

Frau Dr. Maria Sieverdingbeck
Schlossplatz 4, Raum 209
0251 831744
biolehramt@uni-muenster.de
Mi 8:30 - 12 Uhr u. n. V.

Überfachliche Module

Frau Dr. Miriam Pott
Schlossplatz 4, Raum 313
0251 8321743
pottm@uni-muenster.de
Mi 8:30 – 12 Uhr u. n. V.

Frau Dr. Sascia Zielonka
Schlossplatz 4, Raum 314
0251 8321747
sascia.zielonka@uni-muenster.de
Mi 8:30 – 12 Uhr u. n. V.

Frau Dr. Carolin Christmann
Schlossplatz 4, Raum 314
0251 8323832
carolin.christmann@uni-muenster.de
Mi 8:30 – 12 Uhr u. n. V.

Weitere Information zum Projektleitungsmodul:
https://www.uni-muenster.de/Biologie/Studium/Studiengangsinformationen/PLM.html

Überfachliche Graduiertenförderung & Karriereplanung

Frau Dr. Ursula Windmüller
Schlossplatz 4, Raum 312
0251 8324741
windmill@uni-muenster.de
n. V.

Internationalisierung

Frau Dr. Roda Niebergall
Schlossplatz 4, Raum 311
0251 8323021
bio.int@uni-muenster.de
Mi 8:30 Uhr u. n. V.

Ansprechpartnerin Prüfungsamt

Frau Katja Viefhues
Orléans-Ring 10, Raum 217
48149 Münster
0251 8335006
katja.viefhues@uni-muenster.de

Mo	10 - 12 Uhr
Di - Do	9 - 12 Uhr
Di & Do	13:30 - 15:30 Uhr
u. n. V.	

Haut? Check!

Das kostenlose Hautkrebs-Screening der Techniker

Immer häufiger erkranken auch junge Menschen an Hautkrebs. Daher können TK-Versicherte an einem Hautkrebs-Screening teilnehmen – ab dem Alter von 20 Jahren alle 24 Monate. Und wir übernehmen voll und ganz die Kosten.

Ich berate Sie gern:
Benjamin Hennig
Hochschul- und Privatkundenberater
Tel. 040 - 460 65 11 02 20
benjamin.hennig@tk.de

Die Techniker

Special Study Program (SSP)

Die Spezialprogramme (= special study programs) sind eine Spezialisierung innerhalb des Master-Studiengangs Biowissenschaften. Hierfür muss eine gewisse Anzahl der zu absolvierenden Module und die Masterarbeit aus dem entsprechenden Themenbereich gewählt und absolviert werden. Studierende, die erfolgreich an einem der Spezialprogramme teilgenommen haben, erhalten ein entsprechendes Zertifikat.

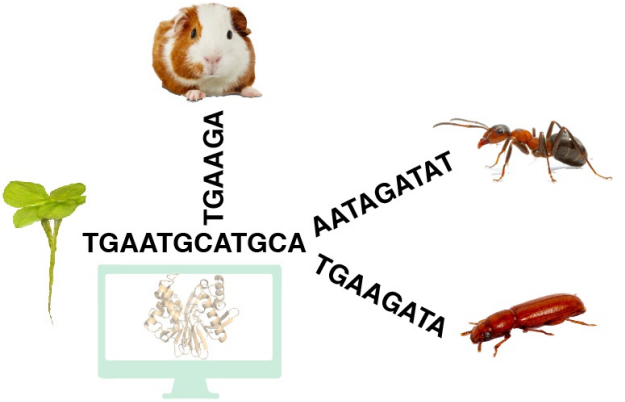
Hier ist eine Übersicht der SSPs, die für Dich interessant sein könnten:

SSP Evolution and Biocomplexity

The SSP in Evolution aims to train excellent future scientists in the field of evolution. Those students who completed the SSP will obtain advanced trainings in evolutionary biology, both in terms of designing and conducting evolution-related experiments and understanding evolutionary theories and models. As evolution is a fundamental component that governs all biological processes including our human society, students from the SSP in Evolution will have a broad career perspective not only in academia but also in various industries and natural conservation-related areas. Many of our alumni have built successful careers.

- To complete the SSP in Evolution and obtain the certificate, in addition to studying an evolution related topic for your master thesis, you must complete either 1) at least three advanced modules and one research module, or 2) at least two advanced modules and two research modules that are related to evolution. More information and the list of evolution-related advanced modules are available on the program website: http://go.wwu.de/gje-0.

- For more information on how to plan your studies and get credits, please contact the advisor Dr. Maik Bartelheimer (m.bartelheimer@uni-muenster.de) or the program director Prof. Dr. Shuqing Xu (shuqing.xu@uni-muenster.de)



iMoPLANT

iNTEGRATIVE & MoLECULAR PLANT SCIENCES

Special Study Program

The SSP iMoPLANT is a specialization within the MSc Biosciences program. It has been designed for students who have a strong interest in plant science and covers a broad spectrum of plants. During the development of the iMoPLANT program, students will seek to solve biological questions by applying the latest advances in mass spectrometry and microscopy as well as molecular and genomics approaches, such as genome editing. At the end of the program, students will receive an iMoPLANT certificate attesting that they have received state-of-the-art training to perform plant science work at the Academy as well as in Industry.

SSP Content

The SSP iMoPLANT program integrates the knowledge of plants from the molecular, cellular and organismic levels to understand how plants interact with their environment. **6 core subjects** are included in the program: "**Plant Physiology & Biochemistry**", "**Molecular Phytopathology**", "**Plant Molecular Evolution & Adaptation**", "**Plant Biotechnology**", "**Cellular & Molecular Biology of Plants**" and "**Bioinformatics & Statistics**".

SSP Structure

The requirements for registration to the SSP iMoPLANT program are the following:

- Mandatory **3** (of 6) **Advanced modules** with the "Green" label.
- Mandatory **1** (of 2) **Research modules** with the "Green" label.
- Mandatory to do the **master thesis** in or associated to one of the iMoPLANT research groups.

How to apply

If interested in the outlined program, please contact SSP iMoPLANT coordinator Dr. Maida Romera Branchat.

For further information about specific module contents, please consult the “Modulhandbuch” or contact the professor who offers the module directly.

For further information about the SSP iMoPLANT, please visit our website: https://www.uni-muenster.de/Biologie/Studium/Studiengangsinformationen/imoplant/index.html

Das strukturierte Promotionsprogramm des Fachbereichs Biologie

Die Promotion

Eine Promotion kann entweder als Individualpromotion oder als Promotion in einem strukturierten Promotionsprogramm erfolgen. Für die Promotion sind die Fachbereiche bzw. Fakultäten zuständig. Jeder Fachbereich legt die spezifischen Anforderungen und Zulassungsvoraussetzungen für die Promotion in einer eigenen Promotionsordnung (PO) fest. Die PO des Fachbereichs Biologie fordert z.B. als Voraussetzung für die Promotion i.d.R. ein naturwissenschaftliches Master-Studium. In der Promotionsordnung steht auch, welchen Doktorgrad die Fakultät oder der Fachbereich verleiht. So verleiht der Fachbereich Biologie den Dr. rer. nat., während z.B. die Medizinische Fakultät den Dr. med. verleiht. Die PO ist somit ein sehr wichtiges Dokument, da in ihr alle Aspekte des Promotionsverfahrens, von der Zulassung bis zur Titelvergabe geregelt sind. Sie sollte daher auf jeden Fall gelesen werden. Man findet sie auf der Webseite des Promotionsprüfungsamts.

Die Strukturierte Promotion

Die neue PO des Fachbereichs Biologie legt fest, dass bei uns alle Promotionen im Rahmen Strukturierter Promotionsprogramme erfolgen. Deutschlandweit ist die Zahl strukturierter Promotionsprogramme bzw. Graduiertenprogramme in den vergangenen Jahren stark gestiegen. Die Programme haben unterschiedliche Formate und Finanzierungsformen und sind daher unterschiedlich bezeichnet (Graduiertenkolleg, Graduiertenschule, International Research Training Group, Innovative Training Group, Research School usw.). Allen diesen Promotionsprogrammen gemeinsam ist, dass sie zusätzliche Elemente der Betreuung und überfachlichen Qualifikation beinhalten, die über die klassische Individualpromotion hinausgehen. Als Promovierender ist man in eine klar vorgegebene Struktur aus individueller Betreuung, regelmäßigen Bestandsaufnahmen des bereits erzielten Fortschritts und unterschiedlichen Lehrangeboten eingebunden. All das soll bei der Planung und zügigen Durchführung des eigenen Promotionsprojekts ebenso helfen wie bei der Entwicklung individueller Karrierevorstellungen.

Die Aufnahme in ein Strukturierte Promotionsprogramm erfolgt in der Regel durch ein festgelegtes Bewerbungsverfahren, das auf der entsprechenden Homepage unseres Fachbereichs zu finden ist. Im Fachbereich Biologie der WWU gibt es derzeit fünf themenspezifische Strukturierte Promotionsprogramme:

- Cells in Motion (CiM) Graduate School and International Max Planck Research School - Molecular Biomedicine (IMPRS-MBM)
- Münster Graduate School of Evolution (MGSE)
- Otto Creutzfeldt Center for Cognitive and Behavioral Neuroscience (OCC)
- DFG Research Training group 2220 on "Evolutionary Processes in Adaptation and Disease" (EvoPAD)
- Dynamic Cellular Interfaces CRC 1348

Daneben gibt es ein themenoffenes Strukturiertes Promotionsprogramm

- BioSciences

Ein Ziel dieser strukturierten Promotionsprogramm ist es, eine zügige Promotion bei hohen wissenschaftlichen Standards innerhalb von drei bis vier Jahren zu ermöglichen.

Das Strukturierte Promotionsprogramm BioSciences

Das SP BioSciences bietet allen Promovierenden unabhängig vom Thema ihres Promotionsprojektes ein Strukturiertes Promotionsprogramm an. Mitglied in diesem Programm ist automatische jede/r Promovierende/r, die/der nicht Mitglied in einem der themenspezifischen Programme ist.
Das SP BioSciences etabliert dazu ein überfachliches Qualifizierungsprogramm:

Das Programm besteht aus einem Pflichtbereich und zwei Wahlpflichtbereichen in den Themengebieten Wissenschaftliche Kompetenzen und Professionelle Kompetenzen

Der Pflichtbereich erfordert:

• Regelmäßige Teilnahme an Arbeitsgruppen-übergreifenden Seminaren	(insgesamt 20 Stunden)
• Durchführen jährlicher Treffen des Promotions-Komitees	
• Teilnahme an Veranstaltungen zur „Guten Wissenschaftlichen Praxis"	(1 Tag oder 1 SWS)
• Beteiligung an grundständiger Lehre	(Umfang insgesamt 5 SWS)

Im Wahlpflichtbereich Wissenschaftliche Kompetenzen müssen drei Zertifikate erworben werden, z.B. durch:

• Wissenschaftliche Publikation im Peer-Review Verfahren	
• Aktiver Besuch einer nationalen oder internationalen wissenschaftlichen Konferenz	(mindestens 1 Tag)
• Teilnahme an einer fachlichen Lehrveranstaltung	(1 Tag oder 1 SWS)
• Mitorganisation einer wissenschaftlichen Veranstaltung	(mindestens 2 Tage)
• Labor-Rotation, zusätzliche Lehrveranstaltungen, etc.	(1 Woche; 5 SWS)

Im Wahlpflichtbereich Professionelle Kompetenzen müssen zwei Zertifikate erworben werden, im Bereich:

• Academics and Societal Impact Trainings	insgesamt
• Management Trainings	mindestens
• Career Development Trainings	drei Tage

Ausführliche Informationen zu den einzelnen Bereichen finden Sie in Kürze auf der Homepage des SP BioSciences.
Neben Ihrer/Ihrem Themensteller/in und den weiteren Mitgliedern ihres Promotionskomitees ist Ihre Ansprechpartnerin für eine Beratung vor, während und nach der Promotion:

Dr. Ursula Windmüller
Westfälische Wilhelms-Universität
Fachbereich Biologie
Wissenschaftliche Koordinatorin SP BioSciences
Schlossplatz 4, 48149 Münster
windmueller@uni-muenster.de
www.uni-muenster.de/Biologie/Promovieren/Graduiertenfoerderung/index.html

	Dr. Epping	Prof. Dr. Finkemeier	Prof. Dr. Kudla	Prof. Dr. Moerschbacher	Prof. Dr. Prüfer	Prof. Dr. Schwarzländer	Prof. Dr. von Schaewen	PD Dr. Tenberge	Prof. Dr. Bornberg-Bauer	Dr. Catania	Prof. Dr. Gadau	Prof. Dr. Kurtz	Prof. Dr. Meyer	Prof. Dr. Müller
Seite	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58
Biochemie		✓		✓		✓	✓		✓	✓				
Biodiversität											✓	✓	✓	✓
Bioinformatik				✓					✓	✓	✓			✓
Biomedizin														
Biotechnologie	✓		✓	✓	✓		✓		✓					
Biophysik						✓								
Botanik	✓		✓	✓	✓	✓		✓						✓
Chemie														
Entwicklungsbiologie														✓
Genetik	✓			✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓			✓
Humanbiologie														
Immunologie							✓					✓		
Mikrobiologie														
Molekularbiologie		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓			✓
Neurobiologie														
Ökologie										✓	✓	✓	✓	✓
Pharmazie														
Pflanzenphysiologie	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓							
Verfahrenstechnik														
Verhaltensbiologie														
Zellbiologie						✓	✓			✓				
Zoologie									✓	✓	✓	✓	✓	
Sonstiges						✓		✓						
Sonstiges						✓								

	Prof. Dr. Xu	Prof. Dr. Berg	Prof. Dr. Philipp	Prof. Dr. Bähler	Prof. Dr. Busch	Prof. Dr. Grashoff	Prof. Dr. Püschel	Prof. Dr. Kaiser	Prof. Dr. Klämbt	Prof. Dr. Richter	Prof. Dr. Rumpf	Prof. Dr. Stanewsky	Prof. Dr. Liebau	Prof. Dr. Luschnig	Prof. Dr. Weber	PD Dr. Zeis	
Seite	60	64	66	70	72	74	76	80	82	84	86	88	92	94	96	98	
Biochemie		✓	✓	✓		✓	✓					✓	✓		✓	✓	
Biodiversität	✓		✓							✓						✓	
Bioinformatik	✓																
Biomedizin							✓			✓					✓		
Biotechnologie	✓		✓														
Biophysik					✓	✓								✓			
Botanik	✓																
Chemie																	
Entwicklungsbiologie							✓		✓		✓			✓			
Genetik	✓						✓		✓		✓	✓	✓				
Humanbiologie					✓												
Immunologie																	
Mikrobiologie	✓	✓	✓														
Molekularbiologie	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Neurobiologie					✓		✓		✓	✓	✓	✓					
Ökologie	✓		✓							✓						✓	
Pharmazie																	
Pflanzenphysiologie																	
Verfahrenstechnik																	
Verhaltensbiologie								✓		✓							
Zellbiologie				✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Zoologie							✓			✓		✓	✓			✓	
Sonstiges													✓	✓			
Sonstiges														✓			

	Prof. Dr. Hammann	Prof. Dr. Adams	PD Dr. Bixel	Dr. Bedzhov	PD Dr. Boiani	Prof. Dr. Kiefer	Dr. Trappmann	Dr. Vaquerizas	Prof. Dr. Gromoll	Prof. Dr. Strünker	Prof. Dr. Clarimboli	Prof. Dr. Hartmann	Prof. Dr. Schnittler	Prof. Dr. Dobrindt
Seite	101	104	106	108	110	112	114	116	120	122	124	126	128	130
Biochemie		✓	✓			✓				✓				
Biodiversität														
Bioinformatik		✓	✓					✓	✓					
Biomedizin		✓	✓	✓		✓		✓		✓	✓	✓		
Biotechnologie												✓	✓	
Biophysik							✓			✓				
Botanik	✓													
Chemie							✓							
Entwicklungsbiologie		✓	✓	✓	✓	✓		✓						
Genetik	✓			✓					✓			✓		
Humanbiologie	✓								✓			✓	✓	
Immunologie						✓								
Mikrobiologie														✓
Molekularbiologie		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓
Neurobiologie														
Ökologie	✓													
Pharmazie														
Pflanzenphysiologie														
Verfahrenstechnik														
Verhaltensbiologie														
Zellbiologie		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Zoologie														
Sonstiges	✓					✓	✓					✓		
Sonstiges														

	Dr. Mormann	Prof. Dr. Roth	Prof. Dr. Schulte-Merker	Prof. Dr. Heilmann	Prof. Dr. Kahl	Prof. Dr. Rosenbauer	Prof. Dr. Hartmann	Prof. Dr. Stange	Prof. Dr. Kuhlmann	Prof. Dr. Müller	Dr. Bohnert	Prof. Dr. Wedlich-Söldner	Dr. Blass-Kampmann	Prof. Dr. Krahn	Prof. Dr. Pavenstädt	Prof. Dr. Götte	
	132	134	136	138	140	142	144	146	148	150	152	154	156	158	160	162	Seite
	✓	✓									✓	✓		✓		✓	Biochemie
																	Biodiversität
						✓						✓					Bioinformatik
		✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	Biomedizin
					✓			✓			✓			✓			Biotechnologie
														✓			Biophysik
																	Botanik
														✓			Chemie
			✓				✓							✓			Entwicklungsbiologie
			✓	✓			✓							✓			Genetik
		✓								✓	✓		✓	✓	✓	✓	Humanbiologie
		✓				✓										✓	Immunologie
				✓	✓												Mikrobiologie
		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	Molekularbiologie
									✓				✓				Neurobiologie
																	Ökologie
																	Pharmazie
																	Pflanzenphysiologie
																	Verfahrenstechnik
																	Verhaltensbiologie
			✓					✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	Zellbiologie
														✓			Zoologie
												✓					Sonstiges
																	Sonstiges

	Prof. Dr. Omran	Prof. Dr. Föll	Prof. Dr. Zhang	Prof. Dr. Baune	Dr. Bernemann	Prof. Dr. Greve	PD Dr. Schmitz	Prof. Dr. Dersch	Prof. Dr. Ebnet	Prof. Dr. Gerke	Prof. Dr. Rescher	Prof. Dr. Ludwig	Dr. Matis	Prof. Dr. Raz
Seite	164	166	168	170	172	174	178	180	182	184	186	188	190	192
Biochemie									✓	✓	✓		✓	
Biodiversität							✓							
Bioinformatik							✓							
Biomedizin	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓		
Biotechnologie														
Biophysik														
Botanik														
Chemie										✓				
Entwicklungsbiologie													✓	✓
Genetik	✓		✓	✓	✓		✓						✓	✓
Humanbiologie	✓	✓		✓	✓									
Immunologie		✓		✓				✓			✓	✓		
Mikrobiologie								✓				✓		
Molekularbiologie	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓			✓	✓	
Neurobiologie			✓	✓										
Ökologie														
Pharmazie														
Pflanzenphysiologie														
Verfahrenstechnik														
Verhaltensbiologie			✓											
Zellbiologie	✓		✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Zoologie							✓							
Sonstiges											✓			
Sonstiges											✓			

	Prof. Dr. Kümmel	Prof. Dr. Mootz	Prof. Dr. Rentmeister	Prof. Dr. Jose	Prof. Dr. Klostermeier											
	196	198	200	202	204											Seite
	✓	✓	✓	✓	✓											Biochemie
																Biodiversität
																Bioinformatik
		✓			✓											Biomedizin
		✓		✓	✓											Biotechnologie
					✓											Biophysik
																Botanik
		✓	✓	✓	✓											Chemie
																Entwicklungsbiologie
																Genetik
																Humanbiologie
																Immunologie
				✓												Mikrobiologie
	✓	✓	✓		✓											Molekularbiologie
																Neurobiologie
																Ökologie
				✓												Pharmazie
																Pflanzenphysiologie
																Verfahrenstechnik
																Verhaltensbiologie
	✓		✓	✓												Zellbiologie
																Zoologie
	✓	✓	✓													Sonstiges
																Sonstiges

Fachbereich Biologie

-

Institut für Biologie und Biotechnologie der Pflanzen (IBBP)

Schlossplatz 8

Schlossplatz 7

AG Epping

Dr. Janina Epping

https://www.uni-muenster.de/Biologie.IBBP/agepping/en/index.html
0251 8323833
janina.epping@uni-muenster.de

Schlossplatz 8
48149 Münster

Main research:
Yams produce edible and nutritious tubers that constitute an important staple food for millions of people in tropical and sub-tropical countries. The Chinese Yam (*Dioscorea polystachya*) can grow in temperate climates like central Europe and could be cultivated here to enrich our daily diet. However, cultivation is difficult because the club-like shaped underground tubers reach up to 1.5 meters deep into the ground. This shape makes harvest a challenge. The tubers are rich in starch and minerals and contain healthy ingredients that can be applied for treatment of diabetes and hypertension. Therefore, Chinese yam tubers have a high potential as "functional food". Our research focuses on the unique growth behavior of Chinese yam tubers. Based on marker-assisted breeding we want to identify cultivars suitable for successful and economically attractive cultivation.

Methods:

- all basic methods of molecular genetics (e.g. PCR, qPCR, cloning)
- generation and analysis of transgenic plants
- qualitative and quantitative analysis of metabolites by e.g. HPLC, GC-MS
- transcriptomics and genomics (next generation sequencing methods)

Possibilities for students:

We offer research moduls and Master theses. Participation in an ongoing project is possible any time.

Other:

The AG Epping is an independent junior research group and part of the working group of Prof. Dirk Prüfer

Biotechnologie

Botanik

Genetik

Pflanzenphysiologie

underground tuber of Chinese yam

bulbils on vines of Chinese yam

Plant Physiology

Prof. Dr. Iris Finkemeier

https://www.uni-muenster.de/Biologie.IBBP/agfinkemeier
0251 8312805
iris.finkemeier@uni-muenster.de

Schlossplatz 7
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:

Unser Forschungsschwerpunkt liegt in der Physiologie und Biochemie höherer Pflanzen, mit einem methodischen Schwerpunkt auf der Protein-Massenspektrometrie.

Mitochondrien und Chloroplasten nehmen als Hauptenergielieferanten eine zentrale Stellung im zellulären Metabolismus von Pflanzen ein. Wir beschäftigen uns mit der Erforschung der Plastizität des pflanzlichen Stoffwechsels unter variierenden Umweltbedingungen sowie der zugrunde liegenden zellulären Mechanismen, insbesondere von posttranslationalen Modifikationen an Proteinen, wie der Lysin-Acetylierung. Die Acetylierung von Lysinresten in Proteinen wird reversibel durch Acetyltransferasen und Deacetylasen geregelt. In verschiedenen eukaryotischen Systemen konnte gezeigt werden, dass die Lysin-Acetylierung wie ein Ein / Aus-Schalter für Enzym-Aktivitäten bzw. Protein-Funktionen wirkt, sowie die Lokalisation von Proteinen innnerhalb der Zelle verändern kann. In Pflanzen ist die Bedeutung der Lysin-Acetylierung bisher nur sehr wenig erforscht. Das Ziel unserer Forschung ist es, die Funktion von Lysin-Acetylierung an Proteinen des Energiestoffwechsels und der Signaltransduktion zu untersuchen.

Methoden:

- Biochemie:
  quantitative Protein-Massenspektrometrie, Herstellung rekombinanter Proteine, Proteinaufreinigung mit FPLC, diverse Enzymtests und Metabolitmessungen, HPLC, SDS-Page, Western Blots, 2D-Gele, BN-PAGE, Redox 2D-PAGE, Co-Immunopräzipitation, Isolierung von Chloroplasten und Mitochondrien, Zellkern, Fluoreszenz-Mikroskopie (GFP-Lokalisation)
- Molekularbiologie:
  Nukleinsäure-Aufreinigung (DNA und RNA), PCR, qPCR, Northern Blots und Microarrays, Restriktionsanalysen und Klonierung, Agrobakterium-vermittelte Transformation von *Arabidopsis* (Überexpression, RNAi, induzierbare Promotoren), GUS-Färbungen, Luciferase-Reporterassays
- Physiologie:
  Chlorophyll-Fluoreszenz, Gaswechselmessungen (CO_2, O_2), Biomassen

Biochemie

Möglichkeiten für Studierende:

- Fortgeschrittenenmodule
  Physiologie und Biochemie der Pflanzen
  MEd: Gentechnik in der Landwirtschaft
- Forschungsmodule
  Aktuelle Forschungsgebiete, nach Vereinbarung
- Masterarbeit
  Voraussetzungen zur Anfertigung der Masterarbeit: Motivation! sowie grundlegende Kenntnisse in molekularbiologischen und biochemischen Arbeitstechniken

Molekularbiologie

Pflanzenphysiologie

Molecular Genetics and Cell Biology of Plants

Prof. Dr. Jörg Kudla

http://www.wwu.de/Biologie.IBBP/agkudla
0251 8324813
jkudla@uni-muenster.de

Schlossplatz 7
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:

- Analyse Calcium-abhängiger Signalprozesse in Pflanzen
  Funktionelle Untersuchung von Calcium-bindenden Proteinen und deren Funktion im Modellsystem *Arabidopsis thaliana*.

- Biotechnologische Optimierung von Nutzpflanzen
  Generierung stresstoleranter Nutzpflanzen (verschiedene Getreidearten Tomate und Reis) mit Hilfe biotechnologischer Methoden.

Methoden:

Alle modernen molekularbiologischen Methoden

- Expressionsanalysen mittels real-time PCR
- Hefe-Zwei-Hybrid System
- *In vivo* BiFC Interaktions-Analysen / Laserscanning Mikroskopie
- Proteinanalytik
- Charakterisierung transgener Pflanzen
- Rekombinante Herstellung von Proteinen

Möglichkeiten für Studierende:

Fortgeschrittenenmodule

- Molekulargenetik und molekulare Zellbiologie I
- Molekulargenetik und molekulare Zellbiologie II

Forschungsmodule

Bearbeitung ausgewählter Themen der einzelnen Forschungsrichtungen in einem 6 - 8 wöchigen Praktikum

Masterarbeit

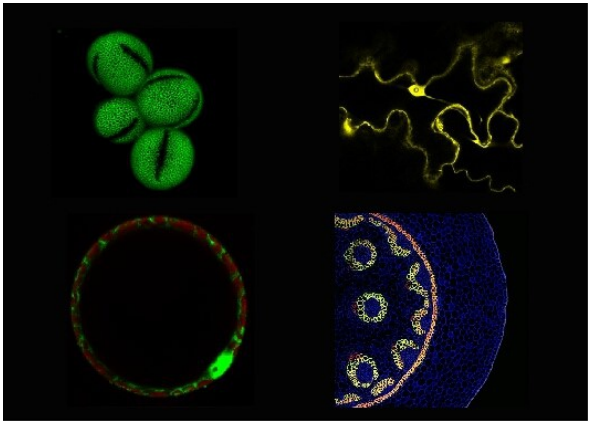
Voraussetzung: BSc Biowissenschaften (bevorzugt Biologie Schwerpunkt Botanik oder Biotechnologie) und Module mit Schwerpunkt molekulare Biologie und Biotechnologie. Die Themen orientieren sich an aktuellen Forschungsarbeiten.

Biotechnologie

Botanik

Molekularbiologie

Pflanzenphysiologie



Prof. Dr. Bruno Moerschbacher

http://www.uni-muenster.de/Biologie.IBBP/agmoerschbacher/
0251 8324794
moersch@uni-muenster.de

Schlossplatz 8
48149 Münster

Forschungsschwerpunke:
Aktive Polysaccharide wie z.B. Chitosane, die aus einem der häufigsten nachwachsenden Rohstoffe, Chitin, hergestellt werden und die Pflanzen vor Krankheiten schützen und Wunden ohne Narben heilen lassen können.
Wir untersuchen deren molekulare Struktur/Funktions-Zusammenhänge und zelluläre Wirkungsweisen. Dazu verwenden wir Chitin- und Chitosan-synthetisierende und -modifizierende Enzyme, die wir i.d.R. als rekombinante Proteine heterolog synthetisieren, so dass wir sie auch gezielt modifizieren und optimieren können. Zur Charakterisierung dieser Enzyme entwickeln wir Methoden, wie massenspektrometrisches Fingerprinting, für die Analyse ihrer Substrate und Produkte. Die Enzyme nutzen wir dann entweder *in vivo* oder *in vitro*, zur Synthese bzw. Modifikation von Chitin- und Chitosan-Oligomeren und -Polymeren mit definierter Struktur. Diese werden dann in verschiedenen Bioassays auf ihre biologischen Funktionalitäten untersucht, wie z.B. antimikrobielle und pflanzenstärkende, sowie (in Kooperationen) wundheilungsfördernde oder immunstimulierende Aktivitäten. Unsere Arbeiten gehören in den Bereich der Grundlagenforschung, haben jedoch letztlich fast immer ein klar definiertes Anwendungsziel. Daher verfolgen wir unsere Projekte nicht nur in interdisziplinären und internationalen Kooperationen mit Partnern überwiegend aus Europa und Indien, aber auch z.B. Brasilien und Mexiko, sondern i.d.R. auch mit Partnern aus der Industrie.

Kooperationen:
Forschungsmodule im Ausland oder Forschungsaufenthalte im Rahmen von Abschlussarbeiten sind bei unseren europäischen und internationalen Partnern nach intensiver vorheriger Absprache möglich. Je früher Sie Ihr Interesse anmelden, umso größer sind die Aussichten einer Vermittlung!

Methoden:

- Moderne Methoden der Biochemie / Bioanalytik, z.B. Elektrophorese (SDS-PAGE, Zymographie), Chromatographie (HPLC, HPSEC, HPTLC), Massenspektrometrie (UHPLC-ESI-MSn), Bioanalytik (Bioaktivitätstests), Enzymatik (Photometrie, Kinetik), Bioinformatik (3D-Proteinstrukturmodellierung, Liganden-Docking)
- Moderne Methoden der Molekulargenetik, z.B. Genidentifizierung (Genomik, Metagenomik), Klonierung und Expression (Bakterien, Hefen), protein engineering (site-directed mutagenesis, site saturation mutagenesis libraries), metabolic engineering

Möglichkeiten für Studierende:

Fortgeschrittenenmodule

- Molecular Bio-Engineering
- Functional Biopolymers
- Molecular Phytopathology (zusammen mit Prof. Prüfer und Prof. Schwarzländer)
- Molecular and Cellular Biochemistry (zusammen mit einem Partnerinstitut im Ausland)

Forschungsmodule

- Biochemistry and Biotechnology
- Molecular and Cellular Biochemistry (zusammen mit einem Partnerinstitut im Ausland)

Masterarbeit

i.d.R. Forschungsmodul in unserer AG, alle MSc-Studiengänge

Biochemie

Bioinformatik

Biotechnologie

Botanik

Genetik

Molekularbiologie

Pflanzenphysiologie

Molekulare Pflanzenbiotechnologie

Prof. Dr. Dirk Prüfer

www.uni-muenster.de/Biologie.IBBP/agpruefer
0251 8322302
dpruefer@uni-muenster.de

Schlossplatz 8
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:

- Funktionelle und angewandte Genomforschung zur molekularen Charakterisierung und gezielten Veränderung der pflanzlichen Biopolymere Stärke, Kautschuk, Inulin, und P-Proteine/Forisome.
- Ein weiterer Schwerpunkt bildet die Analyse regulativer Prozesse während der Blütenentwicklung mit dem Ziel der Biomassesteigerung.

Veröffentlichungen:

- Beinecke F, Grundmann L, Wiedmann D, Schmidt F, Caesar A, Zimmermann M, Lahme M, Twyman R, Prüfer D and Noll G (2018) The FT/FD-dependent initiation of flowering under long-day conditions in the day-neutral species *Nicotiana tabacum* originates from the facultative short-day ancestor *Nicotiana tomentosiformis*, The Plant Journal. DOI: 10.1111/tpj.14033
- Visser F, Müller B, Rose J, Prüfer D, Noll GA (2016) Forizymes - functionalised artificial forisomes as a platform for the production and immobilisation of single enzymes and multi-enzyme complexes. Sci Rep. 2016 Aug 9;6:30839. doi: 10.1038/srep30839
- Epping J, van Deenen N, Niephaus E, Stolze A, Fricke J, Huber C, Eisenreich W, Twyman RM, Prüfer D and Schulze Gronover C (2015): A rubber transferase activator is necessary for natural rubber biosynthesis in dandelion. Nature Plants, Advance Online Publication. DOI: 10.1038/nplants.2015.48

Kooperationen:

- Fraunhofer Center for Systems Biotechnology CSB, Chile
- University of Guelph, Canada
- Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology, Südkorea

Firmen: Bioplant, Continental, Synthomer, Phytowelt GreenTechnologies, ESKUSA Pflanzenzucht

Methoden:

- Genomforschung (z.B. Sequenzierung, RNAseq)
- Funktionelle Genanalyse (z.B. RNAi, Überexpression, Genom-Editierung)
- Erzeugung transgener Pflanzen
- Proteinanalytik

Möglichkeiten für Studierende:

Fortgeschrittenenmodule

- Molekulare Biotechnologie der Pflanzen
- Biosicherheit transgener Organismen
- Molekulare Phytopathologie

Forschungsmodule

- Themenbezogene Forschungsmodule im Arbeitskreis
- Externe Forschungsmodule (Inland/Ausland; auf Anfrage)

Masterarbeit

FOM in unserer AG. Studierende aller drei MSc-Studiengänge sind willkommen.

Biotechnologie

Botanik

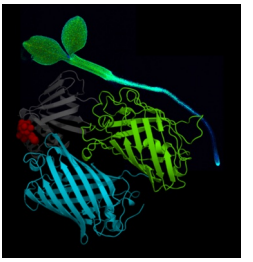
Genetik

Molekularbiologie

Pflanzenphysiologie

Plant Energy Biology

Prof. Dr. Markus Schwarzländer



https://www.uni-muenster.de/Biologie.IBBP/agschwarzlaender
0251 8324801
dpruefer@uni-muenster.de
@schwarzland_lab

Schlossplatz 8
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:
Unsere Forschung zielt flexibel auf die spannendsten und fundamentalen Fragen der zellulären und molekularen Biologie, um neuartige Strategien der Regulation der Energieumwandlung und Umweltanpassung in Pflanzen aufzuklären.
Wie in konventionellen Kraftwerken bedarf auch die Energieumwandlung in Zellen strikter Überwachung und dynamischer Regelung um den Energiebedarf stets zu decken, effizient und ressourcenschonend zu arbeiten und Fehlfunktionen zu vermeiden.
Aktuelle Themen umfassen:

- Entkopplung von Mitochondrien & Hitzeerzeugung von Pflanzen
- Intrazelluläre Calcium Regulation
- Redox-Schaltung des Stoffwechsels in der Samenkeimung
- ATP, NAD, NADP und ROS zwischen Metabolismus und Signaltransduktion
- Zelluläre und molekulare Anpassung an Hypoxie

Ein wichtiger methodischer Schwerpunkt ist die Entwicklung und Anwendung von genetisch-codierten Protein-Biosensoren um biochemische Prozesse direkt *in vivo* zu beobachten und zu manipulieren.

Veröffentlichungen:

- Steinbeck J, [...], Schwarzländer M (2020) *In vivo* NADH/NAD+ biosensing reveals the dynamics of cytosolic redox metabolism in plants. Plant Cell. in press
- Nietzel T, [...], Schwarzländer M (2020) Redox-mediated kick-start of mitochondrial energy metabolism drives resource-efficient seed germination. Proc Natl Acad Sci USA. 117(1): 741-751

Kooperationen:
Enge Zusammenarbeiten mit führenden Labors in Deutschland und international, einschließlich: Argentinien, Australien, Brasilien, China, Israel, Italien, Frankreich, Großbritannien, Polen, Schweden, Taiwan.
Schwerpunkte sind die Universitäten in Bonn, Mailand, Oxford, Perth und Vicosa, sowie das Max-Planck-Institut für Molekulare Pflanzenphysiologie in Golm.

Methoden:

- Proteinbiochemie, Protein-design & Bau von Biosensoren
- Hochauflösende *in vivo* Mikroskopie & quantitative Bildanalyse
- Hoch-Durchsatz *in vivo* Fluorimetrie
- Organellenisolation
- Pflanzliche Genetik und Herstellung transgener Pflanzen

Möglichkeiten für Studierende:

- Forschungsmodule - laufend, individuell & aktuell
- Fortgeschrittenenmodule - *In vivo* Biosensorik, Gentechnik in der Landwirtschaft (Lehramt), Moderne Methoden der Bioenergetik (mit AGs Busch, Finkemeier & Hippler), Molekulare Phytopathologie (mit AGs Moerschbacher & Prüfer)
- Bachelorarbeiten in B.Sc. Biowissenschaften & Masterarbeiten in M.Sc. Biowissenschaften, Biotechnologie und Molekulare Biomedizin - laufend, individuell & aktuell
- Beratung für Begabtenstipendien (individuell)
- Beratung & Vermittlung von Auslandspraktika (individuell)

Sonstiges:

Wir sind ein kleines Team und zählen auf die Ideen, die Kreativität und den Einsatz eines jeden Einzelnen. Getrieben von Neugierde versuchen wir individuell, wendig und flexibel einige der faszinierendsten molekularen Mechanismen der Biologie zu verstehen. Studierende im Labor gestalten immer auch aktuelle Spitzenforschung mit.

Biochemie

Biophysik

Botanik

Genetik

Molekularbiologie

Pflanzenphysiologie

Zellbiologie

Biosensorik

In Vivo Imaging

Molekulare Physiologie der Pflanzen

Prof. Dr. Antje von Schaewen

https://www.uni-muenster.de/Biologie.IBBP/agschaewen
0251 8323817
schaewen@uni-muenster.de

Schlossplatz 7
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:
Optimierung von Stress-Toleranz, Wachstum und Entwicklung

Kompartimentierung von Stoffwechselwegen am Beispiel des oxidativen Pentose-Phosphatwegs (OPPP), NADPH-Bereitstellung im Cytosol für 'oxidative bursts' (H_2O_2 Signaling) und in Organellen (grüner vs. nicht-grüner Gewebe), zellulärer Redox-Status für duale Proteinverteilung (Plastiden vs. Peroxisomen).

Rolle der Protein N-Glykosylierung im sekretorischen System von Pflanzenzellen, speziell: komplexe Zucker-Modifikationen im Golgi-Apparat/Trans-Golgi-Netzwerk (Allergen-Potential, turn-over), Proteintransport zur Plasmamembran/Zellwand bzw. Tonoplast/Vakuole.

Veröffentlichungen:
The *Arabidopsis* Plastidial Glucose-6-Phosphate Transporter GPT1 is Dually Targeted to Peroxisomes via the Endoplasmic Reticulum.
Baune MC, Lansing H, Fischer K, Meyer T, Charton L, Linka N, von Schaewen A.
Plant Cell 2020 May; 32(5): 1703-1726. DOI: 10.1105/tpc.19.00959

Multiple Quality Control Mechanisms in the ER and TGN Determine Subcellular Dynamics and Salt-Stress Tolerance Function of KORRIGAN1.
Nagashima Y, Ma Z, Liu X, Qian X, Zhang X, von Schaewen A, Koiwa H.
Plant Cell. 2020 Feb;32(2):470-485. DOI: https://doi.org/10.1105/tpc.19.00714

Kooperationen:
- Professor Hisashi Koiwa, Texas A&M University, College Station, TX, USA
- Professor Giuseppe Forlani, Universitá degli Studi di Ferrara, Italien
- Professor Ivo Feussner, Universität Göttingen, Deutschland
- PD Dr. Nicole Linka, Universität Düsseldorf, Deutschland

Methoden:

- Molekularbiologische Methoden und rekombinante Techniken (PCR, Klonieren von Reporterfusionen, Mutagenese)
- biochemische Methoden (cDNA-Synthese, Überexpression in Bakterien/ Reinigung und photometrische Messung am Photometer, Immunoblot-Analysen)
- Analysen in Pflanzen (confokale Laser-Scanning Mikroskopie nach transienter Expression in Protoplasten oder Agrobakterien-Infiltration in Blättern) Mutanten-Analysen (T-DNA-Insertionslinien, CRISPR/ Cas9)

Möglichkeiten für Studierende:

- Fortgeschrittenenmodul (WiSe Block II)
- Forschungsmodule (ganzjährig)
- Masterarbeit
- Hilfskraftstellen (z.B. ZPG-Betreuung)
- Promotion zum Dr. rer. nat. (als Fortsetzung der Masterarbeit)

PD Dr. Klaus Tenberge

http://www.uni-muenster.de/Biologie.IBBP/agtenberge
0251 8324812
tenberg@uni-muenster.de

Schlossplatz 7
48149 Münster

Möglichkeiten für Studierende:

Fortgeschrittenenmodule

- Funktionelle Anatomie und digitale Cytologie der Pflanzen (auch MEd)

Botanik

Cytologie d. Pflanzen

Fachbereich Biologie

-

Institut für Evolution und Biodiversität (IEB)

Bioinformatics

Prof. Dr. Erich Bornberg-Bauer

www.bornberglab.org
ebb.admin@wwu.de
0251 8321630
sabine.roden@uni-muenster.de

Hüfferstraße 1
48149 Münster

Main research:

Our research concentrates on protein evolution. We want to learn from analysing natural evolution of proteins how to develop methods for designing effective proteins in the lab. We analyse changes in the arrangement of domains which are evolutionary and functional building blocks of proteins, and develop algorithms using domain arrangements for rapid identification of proteins from huge databases. Another topic we address is understanding how de novo proteins, emerging from previously non-coding DNA evolve and can be used to design novel proteins from scratch. With the help of ancestral reconstruction we aim at understanding how random sequence become function. Furthermore, we investigate the transition between proteins, i.e. how to turn one function/structure into another using dat analysis, simulations and wet-lab experiments. Finally, we investigate the evolution of complex traits such as sociality in several insects, such as termites and ants using comparative genomic and transcriptomic analyses.

Publications:

Harrison *et al.* Nature Ecology & Evolution, 2018. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29403074
Schmitz *et al.* Nature Ecology and Evolution, 2018. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30201962
Dohmen *et al.* BMC Evolutionary Biology, 2020. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32059645
Yang *et al.* Nat Chem Biol, 2019 https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31636435/

Cooperations:

- Florian Hollfelder - https://www.bioc.cam.ac.uk/hollfelder
- Ylva Ivarsson - https://ivarssonlab.com/
- Klara Hlouchova - http://khlab.org/
- Frédéric Legendre/Philippe Grandcolas http://isyeb.mnhn.fr/fr/annuaire/philippe-grandcolas-2637
- Geoff Findlay - https://sites.google.com/a/holycross.edu/findlaylab/

Methods:

- Computational: ancestral sequence reconstruction, phylogenies, structural disorder prediction, design of Hidden Markov Models, recursive dynamic programming, comparative genomics, GO analysis, biophysical predictions, transcriptomics, epigenetics ...
- Experimental: (over-)expression, purification, SDS-PAGE deep sequencing, qPCR, antibody staining, cloning...

Possibilities for students:

Research module:

- Biological data analysis
- Evolutionary genomics
- Evolutionary biotechnology and biochemistry

For more student projects available in our lab,
see http://bornberglab.org/teaching/student-projects

Other:

We offer projects at and with our collaboration partners in Canada, US, UK, France, Spain, Sweden, Austria, Czechia, Ireland, Australia and Belgium.

Dr. Francesco Catania

http://ieb.uni-muenster.de/evolcell
0251 8321222
francesco.catania@uni-muenster.de

Hüfferstraße 1
48149 Münster

Main research

My group integrates bioinformatics and experimental approaches to investigate how the interplay between the intracellular, external, and population genetic environments leads to the emergence of functional genetic novelties. I aim to understand the links between organismal response to environmental changes and the processes that shape gene architecture and expression.

My projects are interdisciplinary: they involve the distinct disciplines of comparative genomics/transcriptomics, biochemistry, molecular biology, population genetics, experimental evolution and epigenetics.

Cooperations:

- Michael Lynch, Arizona State University, USA
- Sascha Krenek, TU Dresden, Germany

Methods:

- programming languages (e.g. Python, R)
- next generation sequencing data analysis
- routine laboratory techniques (e.g. DNA and RNA extraction, PCR, cell culture)
- experimental Evolution
- microscopy

Possibilities for students:

Advanced module

- The growth of the evolutionary thought (AG Evolutionary Cell Biology)
- Evolutionary medicine
- Animal evolutionary ecology

Research module

- Networks, competition, trade-offs and the evolution of genes in eukaryotes
- Organismal response to environmental changes

Master thesis

- Knowledge in bioinformatics; general molecular biology techniques; culturing microorganisms

Molecular Evolution and Sociobiology

Gadau, Büllesbach, Ernst, Lammers, Schrader

https://www.uni-muenster.de/Evolution/molevolsocbio/
Prof. Dr. Jürgen Gadau
0251 8321093
gadauj@uni-muenster.de

Hüfferstraße 1
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:

- Molekular Evolution
- Evolutionäre Genetik
- Behavioral Ecology
- Socio, Populations-, Quantitative Genetik
- Chemical Ecology

Veröffentlichungen:

- Werren JH, Richards S, Desjardins CA, Niehuis O, Gadau J, Colbourne JK, and The Nasonia Genome Working Group (2010) Functional and Evolutionary Insights from the Genomes of Three Parasitoid *Nasonia* Species. Science 327: 343-348 DOI:10.1126/science.1178028.
- Simola DF, ... J Gadau (2013) Social insect genomes exhibit dramatic evolution in gene composition and regulation while preserving regulatory features linked to sociality. Genome Research 23:1235-1247. Doi: 10.1101/gr.155408.113.
- Dennis, Alice B...J. Gadau 2020) Functional insights from the GC-poor genomes of two aphid parasitoids, *Aphidius ervi* and *Lysiphlebus fabarum*. BMC Genomics, 21: 1-27.

Kooperationen:

- Arizona State University (USA, Adjunct Faculty)
- University of Haifa (Israel)
- Universität Bielefeld (SFB - Transregio NC3- Niche construction, conformance and choice)

Methoden:

- Genetics, Genomics and Transcriptomics (wet lab and bioinformatics)
- Genome assembly, annotation
- Comparative and functional Genomics
- Behavioral Assays (Aggression, Host preferences, mating behavior) with parasitoid and social insects
- Sozio- Populationsgenetic
- GC-MS/MS (Chemical Ecology)

Möglichkeiten für Studierende:

- Evolutionary Ecology (BS)
- Basics in Evolutionary Biology (MS)
- Evolutionary Genetics of Social and Solitary Hymenoptera (BS/MS)
- Phylogenetic Reconstruction in ants (Genus Level)

Biodiversität

Bioinformatik

Genetik

Molekularbiologie

Ökologie

Zoologie

Evolutionsökologie der Tiere

Prof. Dr. Joachim Kurtz

https://www.uni-muenster.de/Evolution/animalevolecol/
Dr. Robert Peuß (Ansprechpartner)
0251 8324661
joachim.kurtz@uni-muenster.de

Hüfferstraße 1
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:
Wir beschäftigen uns mit raschen Evolutionsprozessen, die während der Wirt-Parasit Koevolution und der Evolution von Immunsystemen ablaufen. Als Modellorganismen nutzen wir Mehlkäfer, Copepoden und Fische (Dreistachliger Stichling und Höhlenfisch) sowie deren Parasiten. Wir untersuchen, wie sich das Immunsystem der Mehlkäfer evolutiv anpasst, wie sie sich mittels einer Form von Immungedächtnis (sog. ‚*Immune Priming*') gegen Infektionen schützen, und wie sie durch die Sekretion von chemischen Substanzen ihre mikrobielle Umwelt verändern (Nischenkonstruktion). Für die Forschungsarbeiten mit Stichlingen nutzen wir eine Bandwurminfektion der Stichlinge als Infektionsmodell. Der Bandwurm ist in der Lage, das Immunsystem und das Verhalten seines Wirtes zu manipulieren. Beim Höhlenfisch interessieren uns die Anpassungen des Immunsystems an die Parasiten-armen Bedingungen in der Höhle.

Veröffentlichungen:

- Ferro K, Peuß R, Yang W, Rosenstiel P, Schulenburg H & Kurtz J (2019) Experimental evolution of immunological specificity. Proceedings of the National Academy of Sciences 116. doi: 10.1073/pnas.1904828116.
- Milutinovic B & Kurtz J (2016) Immune memory in invertebrates. Seminars in Immunology 28. doi: 10.1016/j.smim.2016.05.004.
- Peuß R, Eggert H, Armitage SAO & Kurtz J (2015) Downregulation of the evolutionary capacitor Hsp90 is mediated by social cues. P Roy Soc Lond B 282: 20152041. doi: 10.1098/rspb.2015.2041.

Kooperationen:
- Dr. Jörn Scharsack, Thünen-Institut für Fischereiökologie, Bremerhaven
- Prof. Dr. Thorsten Reusch, Geomar, Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel
- Prof. Dr. Sylvia Cremer, IST Austria, Klosterneuburg, Österreich
- Prof. Dr. Nicolas Rohner, Stowers Institute for Medical Research, Kansas City, USA
- Prof. Dr. Mathilda Mommersteeg, University of Oxford, UK

Methoden:

- Arbeit mit div. Tieren als Modellsystemen
- Genetische Methoden, z.B. qRT-PCR, RNAi
- Next Generation Sequencing (NGS), Transkriptomik
- Immunologische Methoden (z.B. Cytometrie)
- Mikrobiom-Analyse
- Mikrobiologische Methoden (z.B. mit *Bacillus thuringiensis*)

Möglichkeiten für Studierende:

- Vertiefungsmodul 'Evolutionsökologie der Tiere'
- Fortgeschrittenemodule 'Host-Parasite Coevolution', 'Evolutionary Medicine'
- SHK & WHK - Stellen
- Betreuung von externen 'Betriebspraktika'

Biodiversität

Immunologie

Ökologie

Zoologie

Prof. Dr. Elisabeth Irmgard Meyer

https://www.uni-muenster.de/Evolution/limnology/
0251 8323881
meyere@uni-muenster.de

Hüfferstraße 1
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:
Zentrale Thematik sind die Anpassungen von Arten, Lebensgemeinschaften und Ökosystemdienstleistungen an natürlich oder anthropogen verursachten, zunehmenden Stress.
Stressoren: Temperaturschock, Abflußextreme, Salzstress, Gewässerverschmutzung, Habitatdegradierung, Gewässeraustrocknung, invasive Arten, Pararsiten, Räuber, erhöhte Populationsdichten infolge rediuziertem Lebensraum.
Im Einzelnen:

- Biodiversität der Fließgewässer der gemäßigten Breiten und der Tropen,
- Ökologie temporärer Gewässer,
- Grundwasser- und Quellökologie,
- Limnische Biogeographie; Vorkommen, Ausbreitung und Ökologie invasiver Süßwassertiere
- Stressökologie (s.o.)
- Gewässerrenaturierung urbaner und landwirtschaftlich geprägter Gewässer

Veröffentlichungen:
Hupalo K, Riss HW, Grabowski M, Thiel J, Bącela-Spychalska K, Meyer EI (2018): Climate change as a possible driver of invasion and differential in HSP70 expression in two genetically distinct populations of the invasive killer shrimp, *Dikerogammarus villosus*. Biological Invasions 20: 2047–2059.

Kooperationen:
Kooperationspartner in Frankreich, Polen, Spanien, Schweiz, Chile, USA, Neuseeland

Möglichkeiten für Studierende:

Bestehende Kooperation zu zahlreichen nationalen und internationalen wissenschaftlichen Einrichtungen (Schwerpunkt Limnologie/Gewässerbiologie/Natur- und Umweltschutz) können genutzt werden.
Desgleichen bestehen vielfältige Kontakte zu nationalen und internationalen Behörden, Agenturen und NGOs.

Sonstiges:

Die ehemalige Abteilung für Limnologie ist aktuell auf eine Seniorprofessur reduziert. Daher bestehen begrenzte Arbeitsmöglichkeiten in Kooperation mit anderen AGs des Instituts bzw. mit außeruniversitären Kooperationspartnern (s.o.).
Limnologische Lehrveranstaltungen in den biologischen Studiengängen (für BSc., MSc., MEd.) und den Masterstudiengang Wasserwissenschaften finden u.a. außerhalb der Vorlesungszeiten statt (siehe Modul Handbuch).

Evolution und Biodiversität der Pflanzen

Prof. Dr. Kai Müller

http://ieb.uni-muenster.de/EvolBiodivPlants/de/
0251 8321645
kaimueller@uni-muenster.de

Hüfferstraße 1
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:

- Evolution pflanzlicher Biodiversität sowie deren molekulare Grundlagen
- Evolution und Systematik verschiedener Pflanzengruppen, insbesondere solcher mit einem Sammlungsschwerpunkt im Botanischen Garten Münster (z.B. *Pelargonium, Selaginella)*.
- Genomevolution von Pflanzengruppen mit ungewöhnlichen Ernährungsformen, z.B. fleischfressende Pflanzen
- Bioinformatische Softwareentwicklung: Wir entwickeln quelloffene Programme und Programmbibliotheken für phylogenetische, taxonomische und molekularbiologische Anwendungen - http://bioinfweb.info/Software
- Molekulare Evolution: Wir nutzen bioinformatische Methoden zur Untersuchung von mikrostrukturellen DNA-Mutationsmechanismen und deren Bedeutung für Multisequenzalignment und Phylogenierekonstruktion
- Maschinelles Sehen: Zusammen mit der Gruppe „Intelligent Vision Systems" der Universität Bonn arbeiten wir an Systemen zur automatischen Identifikation von Pflanzentaxa und entsprechenden morphologischen Merkmalszuständen in digitalen Bildern mit Hilfe künstlicher Intelligenz und maschinellem Sehen.
- DNA Barcoding: Wir entwickeln webbasierte Softwarekomponenten zur Verwaltung bzw. Analyse von Sequenz- und Metadaten und untersuchen z.B. inter- und intraspezifische Variabilität bei heimischen Landpflanzen.

Methoden:

- Alle gängigen molekularbiologischen Methoden zur DNA/RNA Analyse
- Phyloinformatische Methoden: Algorithmen zu automatischem Multisequenz alignment, Phylogenierekonstruktion insbes. mit Maximum Likelihood und Bayesianischen Verfahren, Datierung, Rekonstruktion anzestraler Merkmalszustände, Hypothesentests, semantische Datenannotation und -verarbeitung
- Softwaretechnologische Methoden: Anforderungserhebung, Design mit ent-sprechenden Entwurfsmustern und Paradigmen, objektorientiere Implementierung, Modultesten bzw. auch testgetriebene Entwicklung
- Künstliche Intelligenz und maschinelles Sehen: Alle Algorithmen des maschinellen Sehens, z.B. Convolutional Neural Networks (CNNs) oder verschiedene visuelle Deskriptoren (in o.g. Zusammenarbeit mit der Uni Bonn).

Biodiversität

Bioinformatik

Möglichkeiten für Studierende:

Fortgeschrittenenmodule

- Molekulare Phylogenetik
- Wissenschaftliches Programmieren in Java und Ruby
- botanische Alpenexkursion
- Heimische Lebensräume (MEd; Kontakt Dr. M. Bartelheimer); weitere MEd Module über Dr. Bauer

Botanik

Entwicklungsbiologie

Forschungsmodule

- Forschungsmodule sind zu jedem der oben genannten und frei wählbaren Themenbereiche ganzjährig möglich

Genetik

Masterarbeit

Für eine Masterarbeit sind gute Grundlagenkenntnisse moderner evolutions- und molekularbiologische Methoden und Kenntnisse bzgl. der Systematik und Evolution von Pflanzen vorteilhaft, aber nicht zwingend notwendig. Für Masterarbeiten im bioinformatischen Bereich sind Kenntnisse einer Programmiersprache und ein generelles Interesse an informatischen und mathematischen Methoden sinnvoll. Grundlagen z.B. der objektorientierten Programmierung können auch in einem vorbereitenden Forschungsmodul bei uns vermittelt werden. Mögliche Themen können die Mitarbeit an einem unserer Softwareprojekte oder die Bearbeitung von evolutiven Fragestellungen mit Hilfe bioinformatischer Methoden sein. Grundsätzlich versuchen wir die Arbeiten auf die Interessen und Kenntnisse der Studierenden individuell abzustimmen. Über die angebotenen Themen hinaus (siehe Forschungsschwerpunkte und Methoden) sind auch eigene Themenvorschläge möglich.

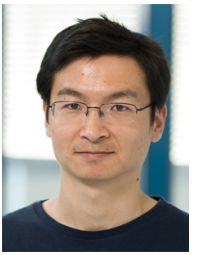
Molekularbiologie

Ökologie

Prof. Dr. Shuqing Xu

http://go.wwu.de/2erzq
0251 8321090
shuqing.xu@uni-muenster.de

Hüfferstraße 1
48149 Münster



Main research:

- Plant-animal interactions
- Plant-microbe interactions
- Plant genetics and genomics
- Plant evolution
- Population genomics
- Chemical ecology
- Adaptation
- Biosynthesis of plant specialized metabolites

Publications:

Xu S. *, *et al*. Low genetic variation is associated with low mutation rate in the giant duckweed, Nature Communications, 2019.

Zhou W., *et al*. and Xu S.* Tissue-specific emission of (E)-α-bergamotene helps resolve the dilemma when pollinators are also herbivores. Current Biology, 2017.

Cooperations:

- Dr. Ralf Nauen, Bayer AG, Research & Development, Crop Science, Germany
- Prof. Alex Widmer, ETH Zurich, Switzerland
- Prof. Savatore Cozolino, University of Naples, Italy
- Prof. Philipp Schlüter, University of Hohenheim, Germany

Methods:

- Bioinformatics and genomics
- Genome-wide association study
- Metabolomics
- Genetic transformation and gene editing
- Synthetic biology

Possibilities for students:

Advanced module

- Plant-animal interactions
- Statistics and transferable skills

Research module:

- Plant defenses
- Plant evolutionary ecology
- Chemical ecology

Master thesis: in all related directions

Student assistant jobs: HiWi jobs are regularly available

Other:

We have an excellent track-record in training students in their different career stages. Our bachelor and master students have published their work in leading scientific journals. Many of our previous students are now doing their PhD in leading Universities, e.g., Standford University. Our selection criteria is your creativity and motivation.

Fachbereich Biologie
-
Institut für Molekulare Mikrobiologie und Biotechnologie (IMMB)

AG Diversität des mikrobiellen Stoffwechsels

Prof. Dr. Ivan Berg

http://www.uni-muenster.de/Biologie.IMMB.Berg
0251 8339825
ivan.berg@uni-muenster.de

Corrensstr. 3
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:

Zentraler Mikrobieller Kohlenstoff-Stoffwechsel, insbesondere:

- autotrophe CO_2-Fixierung in *Bacteria* und *Archaea*;
- Acetat-Assimilierungswege;
- Itaconatabbau unter aeroben und anaeroben Bedingungen

Veröffentlichungen:

- Mall A, Sobotta J, Huber C, Tschirner C, Kowarschik S, Bačnik K, Mergelsberg M, Boll M, Hügler M, Eisenreich W, Berg IA. 2018. Reversibility of citrate synthase allows autotrophic growth of a thermophilic bacterium. Science 359(6375):563-567. doi: 10.1126/science.aao2410.
- Borjian F, Han J, Hou J, Xiang H, Berg IA. 2016. The methylaspartate cycle inhaloarchaea and its possible role in carbon metabolism. ISME J 10(3):546-57. doi: 10.1038/ismej.2015.132.

Methoden:

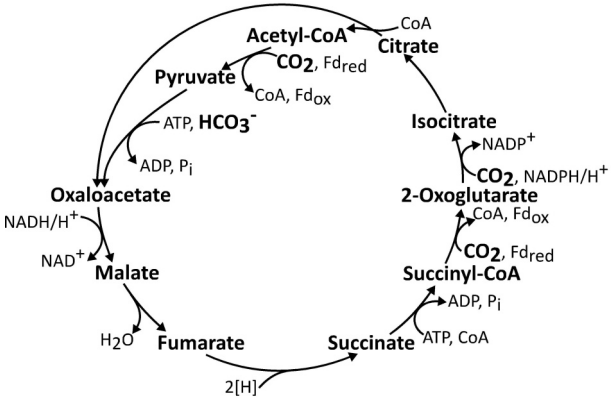
- Arbeit mit anaeroben und (hyper)thermophilen Mikroorganismen
- physiologische und analytische Methoden (HPLC)
- Klonierung und heterologe Expression der Gene
- Aufreinigung und Charakterisierung der Enzyme
- aerobe und anaerobe Enzymassays mittels spektrophotometrischer und chromatographischer Methoden

Möglichkeiten für Studierende:

- Vertiefungsmodule/Fortgeschrittenenmodule/Forschungsmodule
- Projektarbeiten/Bachelorarbeiten
- Masterarbeiten
- Hilfskraftstellen

Biochemie

Mikrobiologie



AG Mikrobielle Biotechnologie

Prof. Dr. Bodo Philipp

http://www.go.wwu.de/immb-akphilipp
0251 8339827
bodo.philipp@uni-muenster.de

Corrensstr. 3
48149 Münstern

Forschungsschwerpunkte:

Wir forschen an ausgewählten Aspekten mikrobieller Ökologie und Physiologie mit dem Ziel, neue biotechnologische Anwendungen zu finden. Dies umfasst die

- Untersuchung von Stoffwechselwegen, die an der Transformation oder dem Abbau von Steroidverbindungen beteiligt sind
- Untersuchung von mikrobiellen Interaktionen und möglicher biotechnologischer Nutzen
- Verhinderung von Biofilmbildung (Antifouling) und Untersuchung von Biofilmbildung auf Mikroplastik in Gewässern und mögliche Auswirkungen auf die Nahrungskette
- Untersuchung von Meinungsbildern zu mikrobieller Biotechnologie in der Gesellschaft und deren Teilhabe an Entscheidungsprozessen zur Sicherung des Nutzens bioökonomischer Technologien (Kooperation mit Politikwissenschaft)

Veröffentlichungen:

- Panasia G, Philipp B (2018) Identification of LaoABCR as a novel system for the oxidation of long-chain alcohols derived from SDS- and alkane-degradation in *Pseudomonas aeruginosa*. Applied and Environmental Microbiology 84: e00626-18. doi: 10.1128/AEM.00626-18
- Holert J, Yücel O, Jagmann N, Prestel A, Möller H, Philipp B (2016) Identification of bypass reactions leading to the formation of one central steroid degradation intermediate in metabolism of different bile salts in *Pseudomonas* sp. strain Chol1; Enivronmental Microbiology 18: 3373-3389. doi: 10.1111/1462-2920.13192

Kooperationen:

Es bestehen Kooperation mit deutschen und internationalen Universitäten, Forschungseinrichtungen und Fachhochschulen, sowie mit größeren und kleineren Unternehmen im In- und Ausland.

Methoden:

- Wachstums- und Zellsuspensionsexperimente; Anreicherung, Isolierung und Charakterisierung von Mikroorganismen
- Enzymatische Assays, HLPLC-Analytik, UV/VIS- und fluoreszenzspektroskopische Untersuchungen, Massenspektrometrie
- Herstellung definierter Deletionsmutanten, Transposonmutagenese, Herstellung von Reporterstämmen, Transkriptionsstudien

Möglichkeiten für Studierende:

Fortgeschrittenenmodule:

- Bakterieller Abbau toxischer Verbindungen: Stoffwechselwege, Resistenzmechanismen und Biofilmbildung
- Mikrobielle Interspezies-Interaktionen
- MEd: Mikrobielle Alltagsphänomene für den Schulunterricht

Forschungsmodule:

In einem aktuellen Forschungsprojekt zu den Themen bakterieller Stoffwechsel oder mikrobielle Interaktionen; ganzjährig nach Vereinbarung, ca. 4 Plätze pro Jahr

Masterarbeit:

Herzlich willkommen sind Studierende aller drei Masterstudiengänge mit fundierten Kenntnissen in Biochemie und Molekularbiologie, die Interesse an mikrobiologischen und bioökonomischen Fragestellungen haben.

Sonstiges:

- Mitgliedschaft im Zentrum für Interdisziplinäre Nachhaltigkeitsforschung (ZIN) der WWU Münster
- Assoziation mit dem Fraunhofer Institut für Molekularbiologie und Angewandte Ökologie (IME) am Standort Schmallenberg

Biochemie

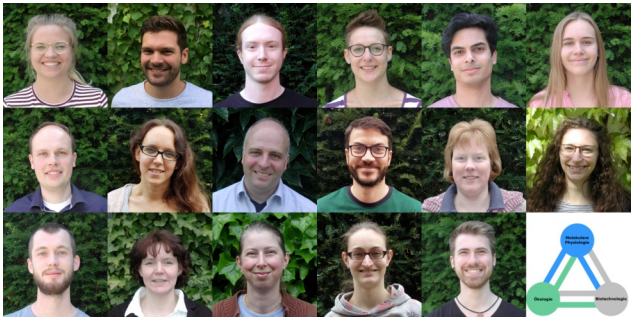
Biodiversität

Biotechnologie

Mikrobiologie

Molekularbiologie

Ökologie



Fachbereich Biologie
-
Institut für Molekulare Zellbiologie (IMZ)

Mitochondriale Dynamik

Prof. Dr. Martin Bähler

https://www.uni-muenster.de/Biologie.IMZ/baehler/
0251 8323874
baehler@uni-muenster.de

Schlossplatz 5
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:

- Mitochondriale Dynamik
- Motormoleküle/Myosine
- Signalübertragung
- Steuerung der Zelldynamik

Veröffentlichungen:

Oeding SJ*, Majstrowicz K*, Hu X-P*, Schwarz V*, Freitag A, Honnert U, Nikolaus P and Bähler M (2018) Identification of Miro as a mitochondrial receptor for myosin XIX. J. Cell Sci., Sep 10;131(17). *equal contribution

Moalli F, Ficht X, Germann P, Vladymyrov M, Stolp B, de Vries I, Lyck R, Balmer J, Fiocchi A, Kreutzfeldt M, Merkler D, Iannacone M, Ariga A, Stoffel MH, Sharpe J, Bähler M, Sixt M, Diz-Muñoz A, Stein JV. (2018) The Rho regulator Myosin IXb enables nonlymphoid tissue seeding of protective CD8+ T cells. J Exp Med. 215: 1869-1890.

Kooperationen:

- Menschliche Krankheiten
- Strukturbiologie
- Mausmodelle

Vermittlung von Auslandsaufenthalten/Praktika auf Anfrage

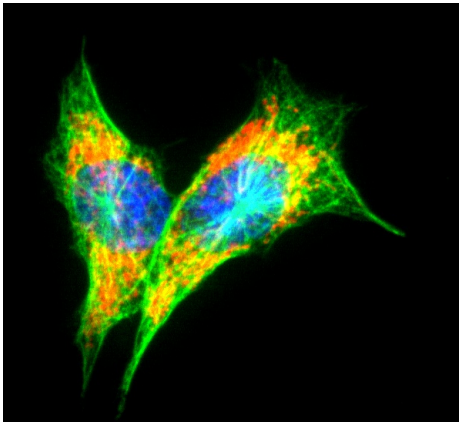
Methoden:
- Lebendzellmikroskopie inkl. FRAP/TIRF/Superresolution
- Transmissions-Elektronenmikroskopie
- FACS
- Zellkultur
- gentechnisch veränderte Mäuse
- Molekularbiologie, Biochemie, Zellbiologie

Möglichkeiten für Studierende:
- FGM Rekombinante Proteine: Expression, Reinigung und Charakterisierung
- FGM Molekulare Zelldynamik
- FOMs Motormoleküle und Signalübertragung, Mausmodelle menschlicher Krankheiten, Mitochondriale Dynamik, Molekulare Zellbiologie.
- Masterarbeit

Sonstiges:
- Arbeitsgruppe international (englischsprachig) zusammengesetzt
- Masterarbeiten und Themen nach Absprache

Biochemie

Molekularbiologie



Zellbiologie

Bioenergetik und Mitochondriale Dynamik

Prof. Dr. Karin Busch

https://www.uni-muenster.de/Biologie.IMZ/busch/
0251 8321560
buschkar@uni-muenster.de

Schlossplatz 5
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:
Fusions- und Teilungsdynamik von Mitochondrien, Austausch mitochondrialer Proteine, Funktionalität und Heterogenität von Mitochondrien, Alterungseffekte auf Mitochondrien, Mitochondrien in Neuronalen Zellen, metabolische Adaption, Einzelmoleküllokalisation und Verfolgung, Superresolution-Mikroskopie, Altern von Herzzellen, Neuronenpolarisierung

Veröffentlichungen:

- Salewskij K, Rieger B, Hager F, Arroum T, Duwe P, Villalta J, Colgiati S, Richter CP, Psathaki OE, Enriquez JA, Dellmann T, Busch* KB (2020) The spatio-temporal organization of mitochondrial F1FO ATP synthase in cristae depends on its activity mode. Biochim Biophys Acta Bioenerg: 1861 (1) 148091. https://doi.org/10.1016/j.bbabio.2019.148091
- Rieger* B, Krajčová A, Duwe P, Busch* KB (2019) ALCAT1 overexpression affects supercomplex formation and increases ROS in respiring mitochondria. Oxidative Medicine and Cellular Longevity, 9186469. doi: 10.1155/2019/9186469. eCollection 2019 https://doi.org/10.1155/2019/9186469
- Appelhans T and Busch *KB (2018) Multi-color localization microscopy of single membrane proteins in organelles of live mammalian cells. J Vis Exp. 136

Kooperationen:

- Antonio Enriquez, Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares Carlos III, 28029 Madrid, Catania, Spain;
- Guiscard Seebohm, Medizinische Fakultät WWU, Institut für Genetik von Herzerkrankungen, Zelluläre Elektrophysiologie und Molekularbiologie, Münster;
- Orian Shirihai, University of California, Molecular and Medical Pharmacology, Endocrinology, Los Angeles, California, US

Methoden:

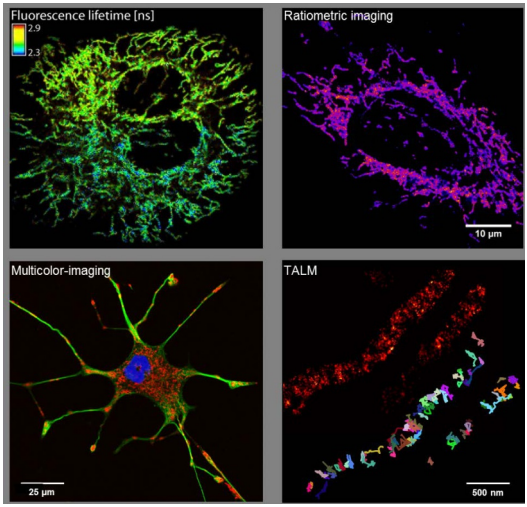
- Zellkultur von Säugerzellen
- Fluoreszenzmikroskopie
- FRAP
- FRET
- FLIM
- Einzelmoleküllokalisations- und Verfolgungsmikroskopie
- iPSC-Differenzierung
- Automatische Aktivitätsassays Mitochondrien
- Mehrfarbenfluoreszenzmikroskopie
- Dynamikstudien
- Zellentwicklung

Möglichkeiten für Studierende:

- Fortgeschrittenenmodule
- Forschungsmodule
- Masterarbeit

Biophysik

Humanbiologie



Molekularbiologie

Neurobiologie

Zellbiologie

Quantitative Zellbiologie

Prof. Dr. Carsten Grashoff

https://www.uni-muenster.de/Biologie.IMZ/grashoff/
0251 8323841
grashoff@wwu.de

Schlossplatz 5
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:

- Zellbiologie: Mechanik der Zelladhäsion und des Zytoskeletts
- Protein-Engineering: Entwicklung fluoreszenz-basierter Biosensoren
- Lebend-Zell Fluoreszenzmikroskopie
- FRET-FLIM Mikroskopie
- Super-Resolutions Mikroskopie

Veröffentlichungen:

- Price AJ *et al.* and Grashoff C. 2018. Nature Commun 11; 9:5284.
- Ringer, P *et al.* and Grashoff, C. 2017. Nature Methods 14: 1090-1096.
- Austen KA *et al.* and Grashoff C. 2015. Nature Cell Biol 17: 1597-1606.
- Hoffman BD, Grashoff C, and Schwartz MA. 2011. Nature 475(7356): 316-323.
- Grashoff C *et al.* and Schwartz MA. 2010. Nature 466(7303): 263-266.

Methoden:

- Mikrobiologische Verfahren (z.B. Klonierung)
- Biochemische Verfahren (z.B. Western Blot, IP, ...)
- Zellkulturverfahren (Kultivierung, Transfektion und Infektion von Zellen)
- Fluoreszenz-Mikroskopie (Confocal imaging)
- FRET Imaging (FLIM)
- Super-Resolution Mikroskopie (DNA-PAINT)

Möglichkeiten für Studierende:

- Fortgeschrittenenmodul
- Forschungsmodul
- Masterarbeit

Biochemie

Biophysik

Molekularbiologie

Zellbiologie

Molekulare Neurobiologie

Prof. Dr. Andreas Püschel

https://www.uni-muenster.de/Biologie.IMZ/pueschel/
0251 8323841
apueschel@uni-muenster.de

Schlossplatz 5
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:
Eine Reihe von neurologischen Erkrankungen beruht auf Störungen der Wanderung und Differenzierung von Neuronen während der Embryonalentwicklung. Unsere Arbeitsgruppe untersucht Signalwege, die für die normale Entwicklung des Nervensystems essentiell sind und die Differenzierung von Neuronen aus neuronalen Vorläuferzellen steuern. Dabei interessieren wir uns insbesondere für die Rolle verschiedener GTPasen und Kinasen, die die den Transport von Vesikeln und Mitochondrien in das Axon und die neuronale Polarität steuern. Die Funktion der untersuchten Faktoren wird mittels RNAi in kultivierten Neuronen oder die Herstellung konditionaler Knockout Mäuse analysiert. Um die Regulation von Transportprozessen in kultivierten Neuronen oder die neuronalen Migration in Schnittpräparaten des Cortex zu untersuchen, verwenden wir verschiedene Live Cell Imaging Systeme.

Veröffentlichungen:

- López Tobón, A. *et al*. (2018). The guanine nucleotide exchange factor Arhgef7/βPix promotes axon formation upstream of TC10. Sci. Rep. 8, 8811.
- Shah *et a*l. (2017). Rap1 GTPases Are Master Regulators of Neural Cell Polarity in the Developing Neocortex. Cereb. Cortex 27, 1253–1269.
- Shah, B., and Püschel, A.W. (2014). *In vivo* functions of small GTPases in neocortical development. Biol. Chem. 395, 465-476.

Kooperationen:
- Jan-Frederik Pietschmann, Faculty of Mathematics TU Chemnitz
- Alain Chédotal, INSTITUT DE LA VISION, Paris
- Silvio Marques Zanata, Universidade Federal do Paraná, Brasil

Methoden:

- Biochemie (heterologe Expression, Protein-Protein-Interaktion)
- Zellbiologie
- Molekularbiologie
- Life Cell Imaging Techniken
- Optogenetische Methoden
- Neuronale Primärkulturen
- Slice-Kulturen
- Analyse transgener Mäuse

Möglichkeiten für Studierende:

- Live Cell Imaging Methods for the Analysis of Cellular Processes
- Molekulare Neurobiologie
- Grundlagen der Molekularen Biomedizin

Biochemie

Biomedizin

Entwicklungsbiologie

Genetik

Molekularbiologie

Neurobiologie

Zellbiologie

Zoologie

Fachbereich Biologie
-
Institut für Neuro- und Verhaltensbiologie (INVB)

AG Verhaltensbiologie

Prof. Dr. Sylvia Kaiser

http://www.ethologie.de
0251 8324676
kaisesy@uni-muenster.de

Badestraße 13
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:

- Verhaltensentwicklung unter besonderer Berücksichtigung der pränatalen Phase und der Adoleszenz: An Hausmeerschweinchen erforschen wir, wie die soziale Umwelt während des gesamten Lebens die hormonellen Reaktionen und das Verhaltensprofil der Tiere beeinflusst und ob die unterschiedlichen Verhaltensprofile Anpassungen an die Umwelt darstellen.
- Stress und Wohlergehen: Mit Hilfe von Hormon- und Verhaltensmessungen werden für unterschiedliche Säugetierarten diejenigen Faktoren ermittelt, die zum Wohlergehen der Tiere beitragen. Gesamtziel ist dabei die Formulierung einer Theorie tierlichen Wohlergehens mit Implikationen für den Tierschutz.
- Hormone sind einerseits an der Steuerung des Verhaltens maßgeblich beteiligt. Andererseits können sie durch soziale Erfahrungen und Umwelteinflüsse nachhaltig beeinflusst werden. Ziel unserer Untersuchungen ist es, das Zusammenspiel von Umwelt, Hormonen und Verhalten besser zu verstehen.

Veröffentlichungen:

- Sachser, N; Hennessy, MB; Kaiser S (2018): The adaptive shaping of social behavioural phenotypes during adolescence. Biol. Lett.14: DOI: 10.1098/rsbl.2018.0536.
- Kaiser, S; Sachser, N (2005): The effects of prenatal social stress on behaviour: Mechanisms and function. Neuroscience and Biobehavioral Reviews 29: 283-294.

Methoden:

- Quantitative Erfassung und Analyse des sozialen, kognitiven und emotionalen Verhaltens (einschließlich RFID basierten Trackings und Monitorings)
- Hormonanalysen (ELISA)
- Experimentelles Design und statistische Methoden

Möglichkeiten für Studierende:

Fortgeschrittenenmodule:

- Die Paarungs- und Sozialsysteme der Säugetiere
- Tierschutz
- Methoden der Verhaltensbiologie
- Das Verhalten von Mensch und Tier: Neuere Konzepte der Verhaltensbiologie

Forschungsmodule:

- Diverse, aus dem Bereich der Verhaltensbiologie

Abschlussarbeiten (Master- und Bachelorarbeiten) zu aktuellen Themen im Bereich Verhaltensbiologie

AG Neurobiologie

Prof. Dr. Christian Klämbt

http://www.neurobio.uni-muenster.de/
0251 8321122
klaembt@uni-muenster.de

Badestraße 9
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:

Die Arbeitsgruppe interessiert sich für die Rolle von Gliazellen im Nervensystem von *Drosophila*. Wir untersuchen die Entwicklung und Differenzierung dieser Zellen und studieren die funktionellen Konsequenzen verschiedener Gliazellen auf das Verhalten der *Drosophila* Larve. Forschungsschwerpunkte sind die Blut-Hirn Schranke, die Cortex Neuropil Schranke und die Bildung von Myelin-ähnlichen Strukturen. Die funktionelle Relevanz glialer Zellen für die Aktivität neuronaler Schaltkreise studieren wir am Beispiel larvaler Bewegung.

Veröffentlichungen:

- Petri J, Syed MH, Rey S, Klämbt C (2019): "Non-cell autonomous function of the GPI-anchored protein Undicht during septate junction assembly" Cell Reports 26 (6), 1641-1653
- Babatz F, Naffin E, Klämbt C (2018): "The *Drosophila* Blood-Brain Barrier Adapts to Cell Growth by Unfolding of Pre-existing Septate Junctions" Developmental Cell 17 (47), 697-710
- Otto N, Marelia Z, Schoofs A, Kranenburg H, Bittern J, Yildirim K, Berh D, Bethke M, Thomas S, Rode S, Risse B, Jiang X, Pankratz M, Leimkühler S, Klämbt C (2018): "The sulfite oxidase Shopper controls neuronal activity by regulating glutamate homeostasis in *Drosophila* ensheathing glia" Nature communication 29 (9), 3514

Methoden:

- Bildgebende Verfahren: konfokale Mikroskopie, spinning disk Mikroskopie, Elektronenmikroskopie, Larvale Bewegung wird mit einem selbst entwickelten patentierten Imaging Verfahren analysiert.
- *Drosophila* Genetik
- Molekulargenetik
- Herstellung transgener Organismen
- CRISPR
- RNA interferenz

Möglichkeiten für Studierende:

Fortgeschrittenenmodule MSc:

- *Drosophila* Kurse im Sommer und im Wintersemester
- MEd: Sinne des Menschen

Forschungsmodule MSc:

- Immer zu verschiedenen Themen, jeweils Mitarbeit bei einer Doktorandin / einem Doktoranden

Masterarbeit:

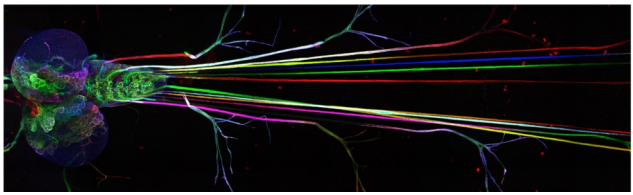
- Immer zu verschiedenen Themen, jeweils Mitarbeit bei einer Doktorandin / einem Doktoranden

Entwicklungsbiologie

Genetik

Molekularbiologie

Neurobiologie



AG Verhaltensbiologie & Tierschutz

Prof. Dr. Sophie Helene Richter

http://www.ethologie.de
0251 8321014
richterh@uni-muenster.de

Badestraße 13
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:

Unterschiedliche Gemütslagen modulieren Erinnerungsvermögen, Aufmerksamkeit und die Bewertung mehrdeutiger Reize. Seit ein paar Jahren werden diese Kenntnisse in der Tierschutzforschung eingesetzt, um Emotionen bei Tieren zu quantifizieren. Ziel unserer Forschung ist es, kognitive Verzerrungen bei Versuchstieren zu untersuchen und genetische und umweltbedingte Einflüsse optimistischer oder pessimistischer Bewertungen zu identifizieren. Darüber hinaus zielt unsere Forschung darauf ab, wissenschaftliche Konzepte und methodische Ansätze für die Verbesserung tierexperimenteller Verfahren und Haltungsbedingungen zu entwickeln (Refinement) und eine objektive Bewertung von Stress und Wohlergehen von Versuchstieren zu ermöglichen. Mittels befindensrelevanter Kurztests, Direktbeobachtungen und moderner Touchscreentests sollen insbesondere solche Faktoren identifiziert werden, die das Wohlergehen der Tiere fördern und die Aussagekraft und Reproduzierbarkeit der Versuche verbessern.

Veröffentlichungen:

- Krakenberg V, Woigk I, Garcia Rodriguez L, Kästner N, Kaiser S, Sachser N, Richter SH (2019): Technology or ecology? New tools to assess cognitive judgement bias in mice. Behavioural Brain Research, 362, 279-287.
- Richter SH, Hintze S (2019): From the individual to the population – and back again? Emphasising the role of the individual in animal welfare science. Applied Animal Behaviour Science, 212, 1-8.
- Richter SH, Garner JP, Würbel H (2009): Environmental standardization: cure or cause of poor reproducibility in animal experiments? Nature Methods, 6, 257-261.

Methoden:

- Verhaltenstests und Verhaltensbeobachtungen
- Computergestützte Verfahren der Datenaufnahme und –analyse
- Statistische Methoden der Datenanalyse
- Touchscreen-Technologie
- Methoden zur Erfassung und Verarbeitung von Ultraschallvokalisatio-neno

Möglichkeiten für Studierende:

Fortgeschrittenenmodule:

- Die Paarungs- und Sozialsysteme der Säugetiere
- Tierschutz
- Methoden der Verhaltensbiologie
- Das Verhalten von Mensch und Tier: Neuere Konzepte der Verhaltens-biologie

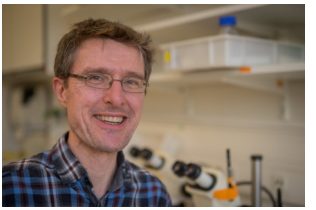
Forschungsmodule:

- Forschungsmodul „Wohlergehen bei Tieren" zu aktuellen Themen im Bereich Verhaltensbiologie und Tierschutz

Abschlussarbeiten (Master- und Bachelorarbeiten) zu aktuellen Themen im Bereich Verhaltensbiologie und Tierschutz

AG Entwicklungsabhängige Neurodegeneration

Prof. Dr. Sebastian Rumpf



http://www.rumpf.uni-muenster.de
0251 8321123
sebastian.rumpf@uni-muenster.de

Badestraße 9
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:
Wir untersuchen, welche zellbiologischen Mechanismen während der Entwicklung in Nervenzellen ablaufen, damit Axone und Dendriten richtig wachsen und die richtigen Synapsen bilden Ein besonderer Fokus liegt auf dem Pruning (Degeneration) von fehlgeleiteten Fortsätzen. Wir untersuchen die zellbiologischen Grundlagen des Pruning am Modellsystem *Drosophila*, das genetische Studien, hochauflösende Mikroskopie und Verhaltenstests ermöglicht.

Veröffentlichungen:
- Wolterhoff N, Gigengack U, Rumpf S (2020) PP2A phosphatase is required for dendrite pruning via actin regulation in *Drosophila*. EMBO Rep. 21:e48870.
- Rode S, Ohm H, Anhäuser L, Wagner M, Rosing M, Deng X, Sin O, Leidel SA, Storkebaum E, Rentmeister A, Zhu S, Rumpf S (2018) Differential Requirement for Translation Initiation Factor Pathways during Ecdysone-Dependent Neuronal Remodeling in *Drosophila*. Cell Rep. 24:2287-2299.e4.
- Herzmann S, Krumkamp R, Rode S, Kintrup C, Rumpf S (2017) PAR-1 promotes microtubule breakdown during dendrite pruning in *Drosophila*. EMBO J. 36:1981-1991.

Externe Kooperationen:
Es sind schon Studenten für Praktika ins europäische Ausland vermittelt worden (Voraussetzung: FOM)

Methoden:

- Konfokalmikroskop, Spinning Disk
- Live Imaging, FRET, Photokonversion
- Proteinbiochemie
- *Drosophila* Genetik und Verhalten

Möglichkeiten für Studierende:

Fortgeschrittenenmodule:

- Prinzipien der Neurogenetik und Zellbiologie von *Drosophila* (132290)
- Einführung in moderne bildgebende Methoden und Analyseverfahren (130083)

Forschungsmodule:

- Entwicklungsabhängige Neurodegeneration (132309)

Masterarbeiten: bitte nachfragen! Keine Präferenz für Studiengang, Englischkenntnisse erforderlich, Enthusiasmus :-)

Entwicklungsbiologie

Genetik

Molekularbiologie

Neurobiologie

Zellbiologie

AG Circadian clocks in *Drosophila melanogaster*

Prof. Dr. Ralf Stanewsky

http://www.stanewsky.uni-muenster.de/
0251 8321029
stanewsky@uni-muenster.de

Badestraße 9
48149 Münster

Main research:

Life on our planet evolved in the context of the daily light/dark changes caused by the earths' rotation around its own axis. As a consequence most organisms developed 'circadian clocks', which enable them to anticipate environmental changes in order to adapt their physiology and behaviour accordingly.

On a genetic and molecular level, these circadian clocks are constituted by dedicated clock genes and the proteins they encode. In higher organisms, these genes are expressed in neuronal pacemaker centres in (or close to) the brain, which coordinate the temporal organisation of many biological processes, like for example sleep/wake rhythms in humans.

The genetic make-up of these circadian clocks is remarkably similar between mammals and insects, which is exemplified by the period gene—a central clock gene both in humans and in fruit flies.

Research in our lab focuses on the genetic and neuronal substrates that contribute to the regulation of the rest/activity cycles in *Drosophila.*

Publications:

- Light Sampling via Throttled Visual Phototransduction Robustly Synchronizes the *Drosophila* Circadian Clock.; Ogueta M, Hardie RC, Stanewsky R.; Curr Biol. 2020 Jun 1:S0960-9822(20)30583-2. doi: 10.1016/j.cub.2020.04.067. Online ahead of print.; PMID: 32502413
- nocte Is Required for Integrating Light and Temperature Inputs in Circadian Clock Neurons of *Drosophila*.; Chen C, Xu M, Anantaprakorn Y, Rosing M, Stanewsky R.; Curr Biol. 2018 May 21;28(10):1595-1605.e3. doi: 10.1016/j.cub.2018.04.001. Epub 2018 May 10.; PMID: 29754901
- *Drosophila* Ionotropic Receptor 25a mediates circadian clock resetting by temperature.; Chen C, Buhl E, Xu M, Croset V, Rees JS, Lilley KS, Benton R, Hodge JJ, Stanewsky R.; Nature. 2015 Nov 26;527(7579):516-20. doi: 10.1038/nature16148. Epub 2015 Nov 18.; PMID: 26580016

Methods:

- classical and molecular genetics
- manipulation and determination of neuronal activity
- biochemistry
- immunohistochemistry
- bioluminescence imaging
- confocal microsocopy
- automated tracking of behavior and sleep

Possibilities for students:

- 4 and 8 week experimental research modules
- Experimental BSc and MSc projects
- PhD projects

Cooperations:

- Orie Shafer, City University, New York, USA (live calcium imaging)
- Charlotte Helfrich Förster, Deniz Top, Dalhousie University, Halifax, Canada (real-time gene expression)
- Patrick Emery, University of Massachusetts, Worcester, USA (temperature compensation)
- University of Würzburg, Germany (optogenetics)

Biochemie

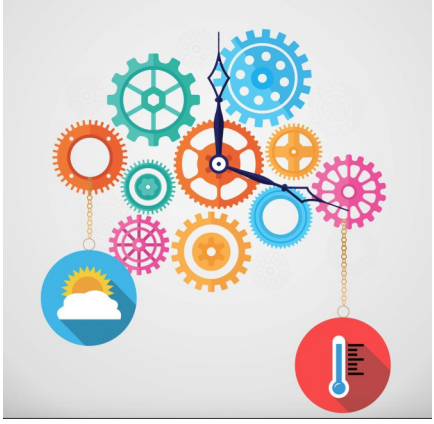
Genetik

Molekularbiologie

Neurobiologie

Zellbiologie

Zoologie



Fachbereich Biologie
-
Institut für Zoophysiologie
(IZP)

AG Animal Physiology

Prof. Dr. Eva Liebau

http://www.uni-muenster.de/Biologie.Zoophysiologie/molphys/index.html
0251 8321710
liebaue@uni-muenster.de

Schlossplatz 8
48143 Münster

Main research:

The genetic regulatory network that determines how an organism detects and responds to stress is a dynamic and complex system. Exposure to stress causes a perturbation of this system as the organism prepares a defense against its changing environment.

Our general research interest lies in the area of glutathione and the oxidative stress response. Experimental strategies comprise the analysis of single molecules to whole organisms and include methods of molecular biology, biochemistry, bioinformatics, recombinant protein technology and structure determination.

We conduct research on parasitic nematodes of medical importance and use *Caenorhabditis elegans* as a model to investigate the molecular mechanisms of genetic adaptation to xenobiotic compounds and oxidative stressors. Due to the availability of a broad spectrum of transgenic methodology, *C. elegans* is an excellent system for studies on organismal level under stress conditions. Here we are interested in analysing whether different stressors induce cross-tolerance, being not specific to the physical nature of the stressor but promoting adaption to subsequent environmental challenges.

The current research activities can be divided into five main areas:

- Environmental stress, thiol-based redox signaling, thiol-based redox gene regulation and redox homeostasis
- Other glutathione-related enzymes
- Regulation of translation and protein synthesis in *C. elegans* focussing on the 1+ translational frameshift of the antizyme
- The secretome of parasitic nematodes: Analysis of host-parasite cross-talk
- The UFM1 cascade is a posttranslational modification system highly conserved in most multicellular organisms. UFM1 is implicated in various human diseases. We are utilizing *C. elegans* as a model system to understand the cellular func- tions of the UFM1 cascade.

Methods:

The Department of Molecular Physiology has considerable expertise in physiological, biochemical and molecular parasitology, with a special focus on nematodes. The department has hands-on experience in drug screening methodology and vali- dation using a vast array of bench research techniques. The department is equipped with state-of-the-art instrumentation for producing and characterizing proteins and utilizes *in vitro* and *in vivo* experimental models, along with molecular biology, genomics/proteomics and imaging techniques.

Biochemie

Possibilities for students:

Advanced module

- Molekulare Physiologie
- MEd: Zoologische Exkursionen und Experimente für den Schulunterricht

Research module

- Genome Editierung: CRISPR/Cas9

Masterthesis

- Keine Voraussetzungen oder präferierten Studiengänge

Genetik

Cooperations:

SaMBio, Institute for Biomedicine, University Sao Paulo, Brasilien

Molekularbiologie

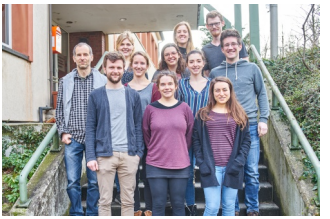
Zellbiologie

Zoologie

Parasitologie

AG Formation of Epithelial Tubes

Prof. Dr. Stefan Luschnig



http://www.luschnig.uni-muenster.de/
0251 8321696
luschnig@uni-muenster.de

Badestraße 9
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:
Wir erforschen die molekularen, zellulären und funktionellen Aspekte der Entwicklung von tubulären Organen. Insbesondere konzentrieren wir uns auf die Frage, wie die Größe und Form epithelialer Röhren während der Organentwicklung reguliert wird. Die korrekten Dimensionen tubulärer Strukturen sind essentiell für die Funktion von Organen wie Lunge, Niere und dem Blutgefäß-System. Trotz der medizinischen Bedeutung dieser Prozesse sind die molekularen und zellulären Mechanismen der tubulären Größenkontrolle bisher unzureichend verstanden und grundlegende Fragen sind nicht beantwortet. Wie messen Zellen die Gefäßgröße? Wie stellt der Zellverband eine definierte und über Zellgrenzen hinweg einheitliche Gefäßgröße ein? Welche Gene und welche molekularen Maschinerien sind an diesen Prozessen beteiligt? Um diese Fragen zu beantworten, benutzen wir das Tracheensystem von *Drosophila melanogas*ter als Modell. Wir untersuchen mit einem breiten Spektrum an genetischen, molekularen, sowie modernen bildgebenden Methoden, wie Größe, Form und Funktion epithelialer Röhren reguliert werden. Im Zentrum unserer Arbeit stehen grundlegende mechanistische Fragestellungen des intrazellulären Membrantransports, der Zellpolarität, und der epithelialen Barriere-Funktion. Da sich Epithelzellen aller Tiere in vielen Eigenschaften gleichen, können diese Erkenntnisse über grundlegende Mechanismen der Organentwicklung Aufschluss geben.

Methoden:
- Klassische und molekulare Genetik von *Drosophila*, funktionelle Genomik, Genom-Editierung (CRISPR/Cas9)
- Entwicklungsbiologie, Zellbiologie, Molekularbiologie, Biochemie
- Histologie, Immunfluoreszenz
- Moderne hochauflösende Mikroskopie (confocal, light sheet, live imaging)
- Quantitative Bildanalysen (ImageJ, Fiji)

Möglichkeiten für Studierende:

- Fortgeschrittenenmodule
- Forschungsmodule
- Masterarbeiten
- Studentische Hilfskraftstellen

Kooperationen:

Nationale und internationale Kooperationen mit Gruppen in Deutschland, Schweiz, Schweden, USA.

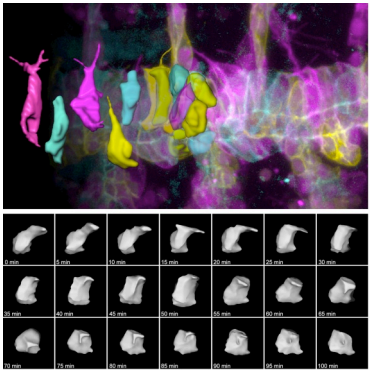
Veröffentlichungen:

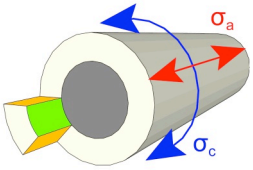
- Sauerwald, J., Backer, W., Matzat, T., Schnorrer, F., and Luschnig, S. (2019). Matrix metalloproteinase 1 modulates invasive behavior of tracheal branches during entry into *Drosophila* flight muscles. eLife pii: e48857. doi: 10.7554/eLife.48857.
- Caviglia, S., Brankatschk, M., Fischer, E., Eaton, S., and Luschnig, S. (2016). Staccato/unc13-4 controls secretory lysosome-mediated lumen fusion during epithelial tube anastomosis. Nature Cell Biology, 18(7): 727–739.
- Byri, S., Misra, T., Syed, Z.A., Bätz, T., Shah, J., Boril, L., Glashauser, J., Aegerter-Wilmsen, T., Matzat, T., Moussian, B., Uv, A., and Luschnig, S. (2015). The triple-repeat protein Anakonda controls epithelial tricellular junction formation in *Drosophila*. Developmental Cell, 33(5): 535-48.

Biophysik

Entwicklungsbiologie

Molekularbiologie





Zellbiologie

Mikroskopie

Quantita. Bildgebung

AG Elektrophysiologie und molekulare Medizin

Prof. Dr. Wolf-Michael Weber

http://www.http://www.uni-muenster.de/
Biologie.Zoophysiologie/electrophys/
0251 8321782
wmw@uni-muenster.de

Schlossplatz 8
48143 Münster

Forschungsschwerpunkte:

Unsere Gruppe arbeitet an den Transportsystemen humaner Epithelzellen. Überwiegend liegt der Fokus dabei auf Cl^--Kanälen wie dem *cystic fibrosis transmembrane conductance regulator* (CFTR) und auf dem epithelialen Na^+-Kanal (ENaC) sowie möglichen Interaktionen zwischen diesen beiden Molekülen. Ein Aspekt unserer aktuellen Forschung ist die Entwicklung neuer Therapien, um die Symptome, welche durch Störungen der CFTR- und ENaC-Aktivität beim Menschen ausgelöst werden, zu behandeln. Hierzu werden unter anderem nicht-virale Transfektionssysteme entwickelt (z.B. das natürliche Biopolymer Chitosan) als auch verschiedene Kanal-Modulatoren als Therapieform getestet.

Die aktuelle Forschung kann zurzeit in folgende Hauptbereiche unterteilt werden:

- Transkript Therapie mit CFTR-mRNA zur Behandlung der Lungenerkrankung bei Mukoviszidose
- Antisense-Oligonukleotide (AON) als Therapieform bei Mukoviszidose (spezifische Hemmung des ENaC durch Antisense-Oligonukleotide)
- Humaner ENaC (Expression und Regulation)
- Erforschung des Aufnahmemechanismus von Chitosankomplexen in die Zelle
- Einfluss von CFTR auf das Zytoskelett humaner Epithelzellen
- Testung von CFTR-Modulatoren als Therapieform bei Mukoviszidose
- Laser-Konfokal-Mikroskopie

Kooperationen:

- Prof. Dr. M. Awayda, Buffalo, USA (gemeinsame MSc-Arbeiten)

Methoden:

- Zellkultur
- Molekularbiologie
- Biochemie
- Elektrophysiologie

Möglichkeiten für Studierende:

Fortgeschrittenenmodule

- MEd: Schulversuche in der Humanbiologie als Blockveranstaltung oder semester-begleitend
- Physiologie menschlicher Transportproteine und damit verbundene Krankheiten

Forschungsmodule

- Physiologie menschlicher Transportproteine und damit verbundene Krankheiten

Masterarbeit

- Physiologie menschlicher Transportproteine und damit verbundene Krankheiten; Präferierte Studiengänge: MSc Biowissenschaften und MSc Molekulare Biomedizin

Biochemie

Biomedizin

Molekularbiologie

Zellbiologie

AG Zoophysiologie

Priv.Doz. Dr. Bettina Zeis

http://www.uni-muenster.de/Biologie.Zoophysiologie/tierphys/research/daphnia/index.html
0251 8323852
zeis@uni-muenster.de

Schlossplatz 8
48143 Münster

Forschungsschwerpunkte:

Reaktion von Zooplanktonorganismen auf Umweltstressoren

Am Beispielorganismus *Daphnia magna* wird die Anpassung an veränderte Temperatur- und Sauerstoffbedingungen sowie an Variationen der Nahrungsbedingungen untersucht. Dabei wird die molekulare Ebene in Transcriptomic- oder Proteomic-Ansätzen betrachtet sowie der Analyse spezifischer Schlüsselproteine des Sauerstofftransports und Proteinstoffwechsels (Hämoglobin, Proteasen). Auf der Ebene des Individuums geben Herz-Kreislaufparameter und Ventilation sowie die Motilität der Tiere Hinweise auf Anpassungsmechanismen. Schließlich werden die Konsequenzen veränderter Umweltbedingungen für die Tiere im Habitat, ihrer zeitlichen und räumlichen Verteilung in drei Untersuchungs-gewässern auf Populationsebene verfolgt (Aasee, Schlossgräfte und Großes Heiliges Meer).

Veröffentlichungen:

- Becker *et al* (2018) The transcriptomic and proteomic responses of *Daphnia pulex* to changes in temperature and food supply comprise environment-specific and clone-specific elements. BMC genomics 19:376.
- Cuenca Cambronero (2018) Haemoglobin-mediated response to hyper-thermal stress in the keystone species *Daphnia magna*. Evolutionary applications 11: 112-120.
- Lamkemeyer *et al* (2006) Molecular mass of macromolecules and subunits and quaternary structure of haemoglobin from the microcrustacean *Daphnia magna*. FEBS J 273: 3393-3410

Methoden:

- Biochemische Methoden: Photometrische Analysen, Enzymcharakterisierung, Quantifizierung von Metaboliten, Elektrophoretische und chromatographische Trennmethoden, Western Blots
- Mikroskopie und Videoanalyse
- Feldmethoden der Gewässeranalyse

Möglichkeiten für Studierende:

Vom Vertiefungsmodul bis zur Bachelorarbeit, von Fortgeschrittenen- und Forschungsmodulen bis zur Masterarbeit: Jedes Teilprojekt liefert Puzzlesteine zum Gesamtbild: Wie funktioniert die Physiologie von Tieren im Allgemeinen und wie passen sich ganz speziell Zooplanktonorganismen der Gattung *Daphnia* an veränderte Umweltbedingungen an?
Module für MSc und MEd werden angeboten.

Biochemie

Biodiversität

Molekularbiologie

Ökologie

Zellbiologie

Zoologie

Fachbereich Biologie

-

Zentrum für Didaktik der Biologie (ZDB)

Prof. Dr. Marcus Hammann

https://www.uni-muenster.de/Biologie.Didaktik/
0251 8339390
biodid@uni-muenster.de

Schlossplatz 34
48143 Münster

Forschungsschwerpunkte:

Biologiedidaktische Lehr- und Lernforschung

Wir beschäftigen uns mit kognitiven und affektiven Aspekten des Lehrens und Lernens von Biologie, z.B. Interessen und Einstellungen von Schülerinnen und Schülern, Schülervorstellungen und den Wirkungen von Instruktionsstrategien (z.B. Atome verfolgen, Energie verfolgen). Als angewandte Forschung ist es das Ziel fachdidaktischer Forschung Anregungen zur Verbesserung des Biologieunterrichts zu geben.

Möglichkeiten für Studierende:

Lehrangebot—MEd

- Biologiedidaktische Module der Lehramtsstudiengänge
- Betreuung von Studierenden im Praxissemester

Masterarbeit—MEd

- Biologiedidaktische Masterarbeiten

Botanik

Genetik

Humanbiologie

Ökologie

Evolution

Max-Planck-Institut für molekulare Biomedizin (MPI)

Foto: Presseamt Münster / Angelika Klauser

AG Gewebebiologie und Morphogenese

Prof. Dr. Ralf H. Adams

https://www.mpi-muenster.mpg.de/15364/adams
0251 70365400
ralf.adams@mpi-muenster.mpg.de

Röntgenstraße 20
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:

Das zentrale Forschungsinteresse ist die wichtige Frage „wie Zellen Organe bilden". Wir beschäftigen uns mit dem kardiovaskulären System von Wirbeltieren, in denen sich Blutgefäße präzise in verschiedene Gewebsumgebungen einfügen und sich in Organ-spezifischer Weise spezialisieren. Wir kombinieren genetische Ansätze in den Modellorganismen Maus und Zebrafisch mit *in vitro* Methoden, wie Zellbiologie, Videomikroskopie, Biochemie und der Analyse von Genexpressionsprofilen.

Veröffentlichungen:

- Luxán G, Stewen J, Díaz N, Kato K, Maney SK, Aravamudhan A, Berkenfeld F, Nagelmann N, Drexler HC, Zeuschner D, Faber C, Schillers H, Hermann S, Wiseman J, Vaquerizas JM, Pitulescu ME, Adams RH (2019). Endothelial EphB4 maintains vascular integrity and transport function in adult heart. Elife 29;8.
- Pitulescu ME, Schmidt I, Giaimo BD, Antoine T, Berkenfeld F, Ferrante F, Park H, Ehling M, Biljes D, Rocha SF, Langen UH, Stehling M, Nagasawa T, Ferrara N, Borggrefe T, Adams RH (2017). Dll4 and Notch signalling couples sprouting angiogenesis and artery formation. Nat Cell Biol 19:915-927.
- Kusumbe AP, Ramasamy SK, Adams RH. (2014). Coupling of angiogenesis and osteogenesis by a specific vessel subtype in bone. Nature 507:323-8.

Methoden:

- Klonierung von Expressionskonstrukten
- Transfektion vaskulärer Zellen mit Expressionskonstrukten oder siRNA für funktionale Studien
- Biochemische und zellbiologische Methoden
- Immunohistochemie
- Analyse von Zellen oder Geweben durch konfokale Mikroskopie
- PCR, Klonierung, usw.

Möglichkeiten für Studierende:

- Fortgeschrittenenmodule
- Entwicklungsbiologie, Blutgefäßwachstum und –differenzierung

Forschungsmodule

- Morphogenese von Blutgefäßen

Masterarbeit

- Bevorzugte Studiengänge: MSc Molekulare Biomedizin; MSc Biowissenschaften

Biochemie

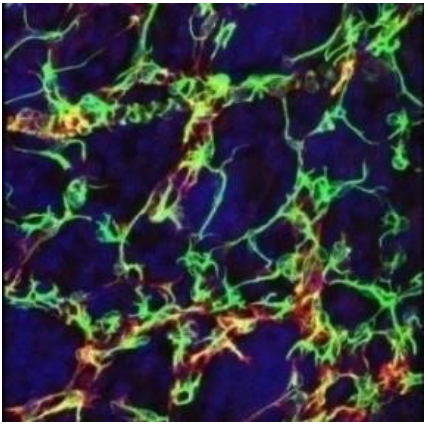
Bioinformatik

Biomedizin

Entwicklungsbiologie

Molekularbiologie

Zellbiologie



AG Gewebebiologie und Morphogenese

PD Dr. Gabriele Bixel

http://www.mpi-muenster.mpg.de/233993/bixel
mgbixel@mpi-muenster.mpg.de

Röntgenstraße 20
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:

Das Gefäßsystem des Knochen- und Knochenmarks

Die postnatale Hämatopoese findet im Knochenmark statt, welche eine spezialisierte zelluläre Umgebung, die hämatopoetische Nische, erfordert. Diese Nischen kontrollieren den Erhalt und die Selbsterneuerung hämatopoetischer Stammzellen. Eine geringe Anzahl hämatopoetischer Stammzellen zirkuliert im Blutstrom und wandert anschließend in strömungsarmen Zonen des Gefäßsystems zurück ins Knochenmark. Die Morphologie der stark verzweigten und irregulär geformten sinusoidalen Blutgefäßen haben einen starken Einfluss auf das Strömungsverhalten des Blutes. Damit lassen sich Strömungsbedingungen identifizieren, unter denen hämatopoetische Stammzellen die Gefäße verlassen und sich ihre Nische im Knochenmark suchen.

Des Weiteren untersuchen wir die Regeneration des Knochens und den Verlauf der Knochenheilung mit intravitalen Imaging Methoden. Dabei liegt der Fokus auf der Revaskulariserung und der Bildung von neuem Knochengewebe.

Veröffentlichungen:

- Intravital Multiphoton Imaging of the Bone and Bone Marrow Environment.; Kim J, Bixel MG. Cytometry A. 2020 May;97(5):496-503. doi: 10.1002/cyto.a.23937. Epub 2019 Nov 23. PMID: 31758756 Review.
- Flow Dynamics and HSPC Homing in Bone Marrow Microvessels., Bixel MG, Kusumbe AP, Ramasamy SK, Sivaraj KK, Butz S, Vestweber D, Adams RH. Cell Rep. 2017 Feb 14;18(7):1804-1816. doi: 10.1016/j.celrep.2017.01.042. PMID: 28199850

Methoden:

- Intravitale Zweiphotonen-Mikroskopie
- Immunohistochemie an Knochenschnitten
- Isolierung von Knochenmarkszellen
- Zellkultur

Möglichkeiten für Studierende:

Forschungsmodule:

- Intravitales Imaging des Knochen- und Knochenmarks

Masterarbeit:

- Studierende aller drei Masterstudiengänge sind willkommen

Biochemie

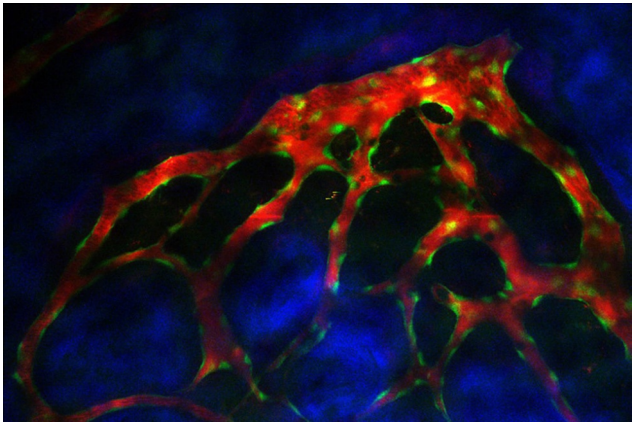
Bioinformatik

Biomedizin

Entwicklungsbiologie

Molekularbiologie

Zellbiologie

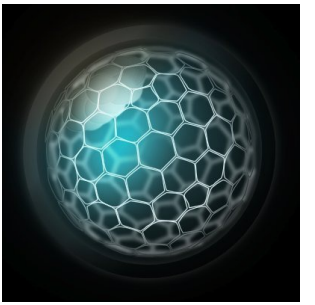


AG Embryonic Self-Organization

Dr. Ivan Bedzhov

http://www.mpi-muenster.mpg.de/176301/bedzhov
0251 70365370
ivan.bedzhov@mpi-muenster.mpg.de

Röntgenstraße 20
48149 Münster



Main research:

The process of implantation is a gateway for subsequent embryonic development. This process is characterized with major reorganization of the tissues of the developing conceptus. Between E4.5 and E5.5, just within 24 hours, the mouse embryo is reshaped from a blastocyst into an emerging egg cylinder. These fundamental changes in the morphology of the embryo coincide with burst of cell proliferation and reorganization of the transcriptional, epigenetic, metabolic and signalling states of both the pluripotent and the supportive extraembryonic lineages. As the maternal tissues engulf and conceal the embryo, these events are largely unexplored. Here we want to understand how the developmental program changes gears to shift from pre- to post-implantation embryogenesis, which factors set "points of no return" driving this transition forward and what are the mechanisms that synchronise all cellular processes into a balanced ontogenetic flow.

Publications:

- Govindasamy N, Duethorn B, Ozgueldez HO, Kim YS, Bedzhov I* - Test-tube embryos - mouse and human development *in vitro* to blastocyst stage and beyond, Int. J. of Developmental Biology, 2019

Methods:

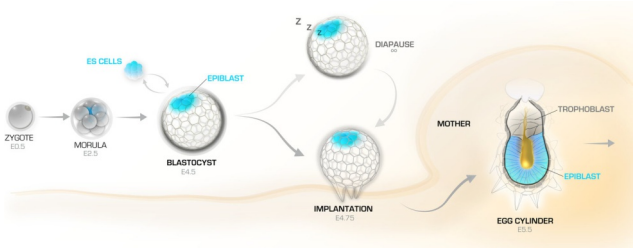
- embryonic stem cells, induced pluripotent stem cells
- early mouse embryos, embryo micromanipulations
- 3D culture
- genome and genetic engineering
- imaging, NGS, molecular and cell biology techniques

Biomedizin

Entwicklungsbiologie

Genetik

Molekularbiologie



Zellbiologie

AG Mouse Embryology Laboratory

PD Dr. Michele Boiani

https://www.mpi-muenster.mpg.de/43138/boiani
0251 70365330
mboiani@mpi-muenster.mpg.de

Röntgenstraße 20
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:
Die Eizelle besitzt eine Reihe einzigartiger Eigenschaften, z.B. die Fähigkeit zur Haploidisierung ihrer eigenen DNA und zur Verschmelzung mit dem Spermium, das Vermögen somatische Zellkerne zu reprogrammieren, und vor allem, die Totipotenz. Diese Eigenschaften basieren auf der Interaktion zwischen der biochemischen Zusammensetzung der Eizelle (mRNAs und Proteine), und ihre Regulierung durch externe Faktoren z.B. die Eileiterflüssigkeit (durch Kulturmedien ersetzt) und den hormonellen Status des Muttertieres. Die Forschung in der Arbeitsgruppe Boiani zielt darauf ab die biomolekularen Prozesse, die den obengenannten Eigenschaften – insbesondere die Totipotenz - zu Grunde liegen, anhand des Mausmodells zu untersuchen, mit Blick auf die entwicklungsgeschichtlichen konservierten Merkmale. Zusätzlich zur wissenschaftlichen Fragestellung, bietet die Arbeit in der Gruppe Boiani auch eine Erfahrung der behördlichen Vorschriften zum Thema „Tierforschung" an.

Veröffentlichungen:

- Israel S, Casser E, Drexler HCA, Fuellen G, Boiani M (2019). A framework for TRIM21-mediated protein depletion in early mouse embryos: recapitulation of Tead4 null phenotype over three days. BMC Genomics 20(1):755.
- Casser E, Wdowik S, Israel S, Witten A, Schlatt S, Nordhoff V, Boiani M (2019). Differences in blastomere totipotency in 2-cell mouse embryos are a maternal trait mediated by asymmetric mRNA distribution. Mol Hum Reprod 5(11):729-744.
- Casser E, Israel S, Witten A, Schulte K, Schlatt S, Nordhoff V, Boiani M (2017). Totipotency segregates between the sister blastomeres of two-cell stage mouse embryos. Sci Rep 7(1):8299

Kooperationen:
- Dr. Yutaka Suzuki, The University of Tokyo, Kashiwa-shi, Chiba, Japan
- Dr. Elisabeth Christians, Laboratoire de Biologie du Developpement de Villefranche sur mer, Frankreich

Methoden:

- Mikromanipulation von Oozyten und Embryonen
- chirurgischer Embryotransfer
- Gewinnung von mausembryonalen Stammzellen
- Konfokalmikroskopie für subzelluläre Lokalisationsstudien von Transkripten und Proteinen
- Immuncytochemie + biochemische Analyse (Western-Blot)
- Zellkultur, Real-time PCR und Microarray
- Genotypisierung und Analyse von knock-out und transgenen Mäusen

Möglichkeiten für Studierende:

Fortgeschrittenenmodul:

- Analysis of developmental processes in mouse embryos

Forschungsmodul:

- Manipulating reproduction in mice: techniques and relevance to human reproduction

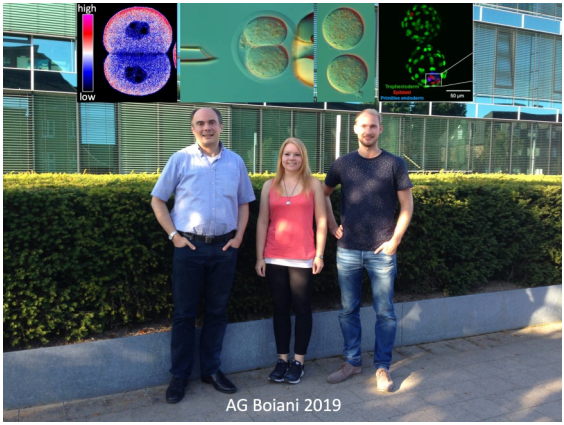
Masterarbeit:

- Begeisterung für Entwicklungsbiologie der Säugetiere, Bereitschaft zur Arbeit mit Mäusen als Tiermodelle. Die vorherige Absolvierung eines Forschungsmoduls in meiner Gruppe ist zu empfehlen, stellt jedoch keine Voraussetzung dar. Studiengänge: alle.

Entwicklungsbiologie

Molekularbiologie

Zellbiologie



AG Boiani 2019

AG Intravital Molecular Imaging

Prof. Dr. Friedemann Kiefer

https://www.uni-muenster.de/EIMI/research/kiefer-f.php
0251 8349300
fkiefer@uni-muenster.de

Waldeyerstraße 15
48149 Münster

Main research:

We are interested in

- morphogenetic processes that shape and maintain the vascular systems
- lymphatic vessel development
- maintenance of vascular integrity in healthy and diseased adult life
- development and consequences of tissue hypoxia
- the interplay between hypoxia and inflammation

Publications:

- Hägerling R, Hoppe E, Dierkes C, Stehling M, Makinen T, Butz S, Vestweber D, Kiefer F. Distinct roles of VE-cadherin for development and maintenance of specific lymph vessel beds. EMBO J. 2018; 37: e98271. DOI: 10.15252/embj.201798271.
- Hägerling R, Drees D, Scherzinger A, Dierkes C, Martin-Almedina S, Butz S, Gordon K, Schafers M, Hinrichs K, Ostergaard P, Vestweber D, Goerge T, Mansour S, Jiang X, Mortimer PS, Kiefer F. (2017) VIPAR, a quantitative approach to 3D histopathology applied to lymphatic malformations. JCI Insight. 2017;2(16). Epub 2017/08/18. Doi: 10.1172/jci.insight.93424.
- Erapaneedi R, Belousov VV, Schäfers M, Kiefer F. A novel family of fluorescent hypoxia sensors reveal strong heterogeneity in tumor hypoxia at the cellular level. EMBO J. 2016; 35: 102-113. DOI: 10.15252/embj.201592775.

Cooperations:

- Peter McCourt - Arctic University of Tromsoe, Norway
- Tanyo Petrova - EPFL Lausanne, Switzerland
- Serge van de Pavert, CIML, Marseille, France
- Jozef Dulak - University of Krakow
- Jim Woodgett - SLRI Toronto, Canada

Methods:

We use intensively

- live cell microscopy to follow basic cell biological processes in cell culture
- confocal microscopy to analyse tissue structure with high resolution
- multiphoton microscopy to visualize cells, hypoxia and metabolic status in living organisms
- light-sheet microscopy to generate 3D microscopic images of tissue volumes

Possibilities:

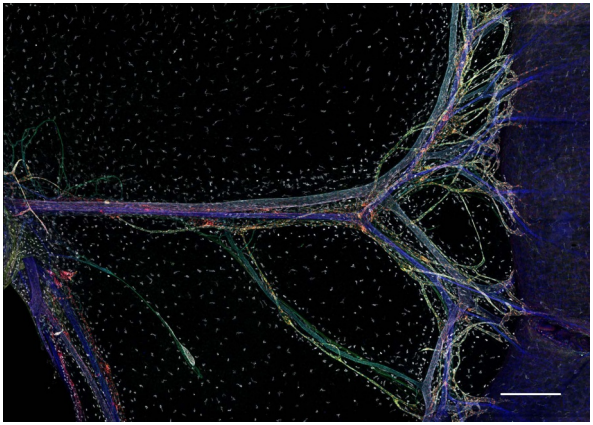
Advanced modules

- Cell adhesion and cell differentiation
- Novel methods in imaging and vascular biology

Research module

- Signal transduction in endothelial cells and leukocytes

Master and PhD thesis possible

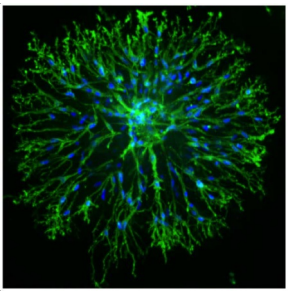


AG Bioactive Materials

Dr. Britta Trappmann

https://www.mpi-muenster.mpg.de/229324/trappmann
0251 70365570
britta.trappmann@mpi-muenster.mpg.de

Röntgenstraße 20
48149 Münster



Main research:

Our laboratory studies how interactions between cells and their surrounding extracellular matrix (ECM) regulate many basic cell functions. In particular, our focus is to understand how ECM composition, mechanics and degradability jointly impact cell spreading, proliferation and migration in the context of angiogenesis and stem cell differentiation.

To address such questions, we develop novel synthetic hydrogels with independently controllable mechanical, degradable, and adhesive properties. Taking a highly interdisciplinary approach, our research combines mechanistic cell biology studies with novel materials chemistry and platform engineering.

Publications:

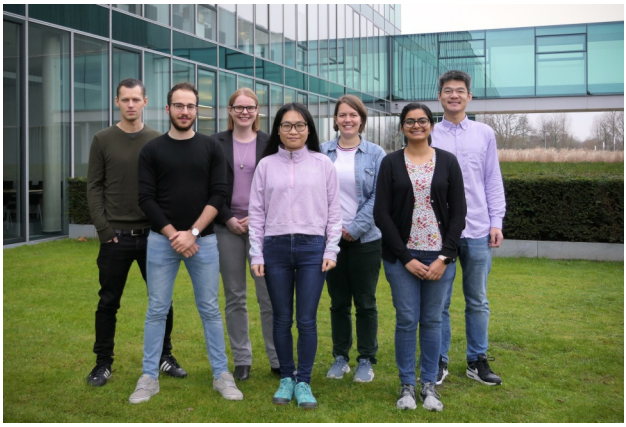
- Trappmann B, Baker BM, Polacheck WJ, Choi CK, Burdick JA, Chen CS (2017). Matrix degradability controls multicellularity of 3D cell migration. Nat Commun 8:371.
- Trappmann B, Gautrot JE, Connelly JT, Strange DGT, Li Y, Oyen ML, Cohen Stuart MA, Boehm H, Li B, Vogel V, Spatz JP, Watt FM, Huck WTS. (2012). Extracellular-matrix tethering regulates stem-cell fate. Nat Mater 11(7):642-9

Methods:

- Biomaterials design
- 3D cell culture
- *In vitro* angiogenesis models

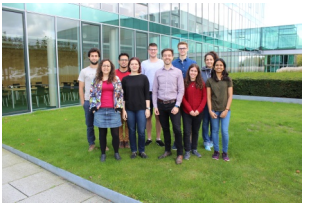
Possibilities:

- Research module
- Master thesis



AG Regulatory Genomics Lab

Dr. Juan Manuel Vaquerizas



http://www.vaquerizaslab.org/
0251 70365580
jmv@mpi-muenster.mpg.de

Röntgenstraße 20
48149 Münster

Main research:

Each cell in our body has approximately 2 metres of linear DNA wrapped into a nucleus that is few microns-wide. Yet chromatin is opened or closed according to the transcriptional needs of the cell. Chromatin status of a cell depends, among other factors, on the cell's differentiation stage, its location in the body and its need to respond to different stimuli. The importance of this is evidenced by the emergence of diseases such as cancer and developmental disorders when cells lose the ability to regulate their genetic material.

Our group is interested in understanding how cells control the flow of genetic information. Our mixed experimental-computational laboratory uses genome-wide techniques such as RNA-Seq, ChIP-Seq and Hi-C to examine different aspects of transcriptional regulation. We employ different model organisms, such as flies, zebrafish, mouse and patient samples depending on the scientific question of interest.

Publications:

- Rhodes JDP, Feldmann A, Hernández-Rodríguez B, Díaz N, Brown JM, Fursova NA, Blackledge NP, Prathapan P, Dobrinic P, Huseyin MK, Szczurek A, Kruse K, Nasmyth KA, Buckle VJ3, Vaquerizas JM and Klose RJ (2020). Cohesin Disrupts Polycomb-Dependent Chromosome Interactions in Embryonic Stem Cells. Cell Rep. 30(3):820-835
- Kruse K, Díaz N, Enriquez-Gasca R, Gaume X, Torres-Padilla ME and Vaquerizas JM (2019). Transposable elements drive reorganisation of 3D chromatin during early embryogenesis. bioRxiv
- Díaz N, Kruse K, Erdmann T, Staiger AM, Ott G, Lenz G and Vaquerizas JM (2018). Chromatin conformation analysis of primary patient tissue using a low input Hi-C method. Nat Commun 9: 4938
- Hug CB and Vaquerizas JM (2018). The Birth of the 3D Genome during Early Embryonic Development. Trends Genet 34:903-914
- Hug CB, Grimaldi AG, Kruse K and Vaquerizas JM (2017). Chromatin Architecture Emerges during Zygotic Genome Activation Independent of Transcription. Cell 169:216–228

Methods:

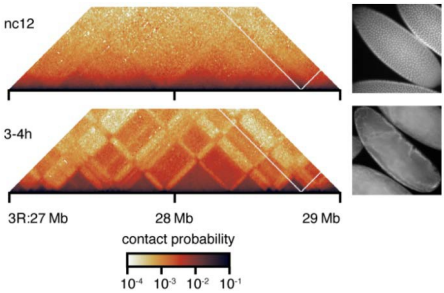
- Hi-C
- bulk and single-cell RNA-seq
- bulk and single-cell ATAC-seq
- Cell culture of embryonic stem cells (mESCs)
- Fluorescence microscopy
- CRISPR-Cas9

Possibilities for students:

- short internship
- bachelor thesis
- master thesis
- PhD

Cooperations:

We collaborate with different labs across the globe depending on our shared scientific interests. Earlier collaborators include Maria Elena Torres-Padilla and Eva B Hörmanseder at the Helmholtz Zentrum Muenchen, Ralf Adams, Erik Storkebuam, Sebastian Leidel and Georg Lenz at Muenster, Germany and Rob Klose at Oxford, UK.



Hi-C chromatin interaction maps for a 2 Mb region on chromosome 3R in Drosophila melanogaster. Maps from two stages of development at nuclear cycle 12 (1.5 hours post-fertilization and prior to the major zygotic genome activation) and 3-4 hours post-fertilization (a stage when the zygotic genome is already active) are shown together with representative images of embryos at these stages.

© Vaquerizas

Universitätsklinikum Münster (UKM)

Quelle: Universitätsklinikum Münster

Prof. Dr. rer. nat. Jörg Gromoll PhD
Dr. Sandra Laurentino PhD

www.medizin.uni-muenster.de/en/cera/research/endocrine-function-and-epi-genetics/.
Prof. Dr. rer. nat. Jörg Gromoll PhD
0251 8356447
Joerg.Gromoll@ukmuenster.de

Domagkstraße 11
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:

Das Centrum für Reproduktionsmedizin und Andrologie (CeRA, Direktor Prof. St. Schlatt) untersucht die Physiologie und Pathophysiologie der Befruchtung. Im Fokus steht insbesondere die Ursachen männlicher Unfruchtbarkeit aufzuklären und zu behandeln. Momentan konzentrieren wir uns auf folgende Forschungsgebiete:

- Spermien DNA Methylierung und männliche Fruchtbarkeit
- Alterung der männlichen Keimzellen
- Geschlechtschromosomale Aneuploidien
- FSHB und FSHR Polymorphismen
- Regulation der Sertolizellen

Veröffentlichungen:

Aktuelle Veröffentlichungen auf unserer Webseite:

https://www.medizin.uni-muenster.de/en/cera/research/endocrine-function-and-epi-genetics/publications/

Kooperationen:

- Male Germ Cells
- Clinical Research Unit (CRU) 326

https://www.medizin.uni-muenster.de/male-germ-cells/home/

Methoden:

- Molekularbiologie: Mutation/Polymorphismusanalyse (Sequenzierung, Taqman), Genexpressionsanalyse (qPCR)
- Epigenetik: DNA Methylierungsanalyse (pyrosequencing und deep bisulfite sequencing)
- Bioinformatische Analysen der expressions- und Methylierungsdaten (Computational Biology with RNASeq and WGBS data)

Möglichkeiten für Studierende:

Wir bieten interessierten Kandidaten folgende Möglichkeiten:

- Forschungsmodule
- Bachelorarbeiten / Module
- Masterarbeiten / Module
- Doktorarbeiten

Gerne auch weitere Positionen auf Anfrage

Sonstiges:

Zusätzliche Informationen auf unserer Webseite:

www.medizin.uni-muenster.de/en/cera/research/endocrine-function-and-epi-genetics/

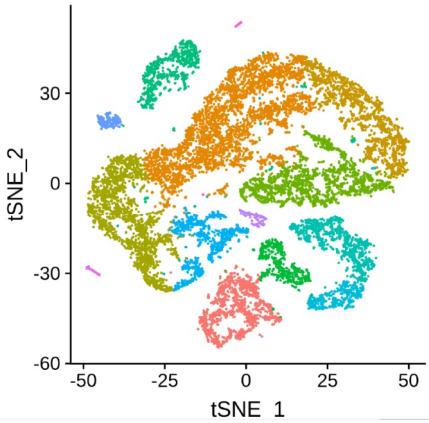
Bioinformatik

Genetik

Humanbiologie

Molekularbiologie

Zellbiologie



Prof. Dr. Timo Strünker
Dr. Christoph Brenker

https://www.medizin.uni-muenster.de/cera/cera-forschung/cera-molekulare-reproduktionsphysiologie/
0251 83-58238/-58240
Timo.Struenker@ukmuenster.de
Christoph.Brenker@ukmuenster.de

Domagkstraße 11
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:

Zur Befruchtung müssen Eizelle und Spermium aufeinander treffen. Spermien nutzen verschiedene physikalische und chemische Wegweiser, um die Eizelle aufzuspüren. Für Säugetierspermien werden Chemotaxis, Thermotaxis, Rheotaxis und deren Kombination als Navigationsmechanismen diskutiert. Die Signalwege und -moleküle in Spermien ähneln denen in sensorischen Neuronen, die mechanische, chemische oder optische Reize registrieren. Wir interessieren uns vor allem für Ionenkanäle, Rezeptoren und zelluläre Botenstoffe, die Spermien erlauben, ihre Umgebung wahrzunehmen

Kooperationen:

Wir kooperieren mit vielen Laboren über den gesamten Globus verteilt.

Methoden:

Wir benutzen insbesondere die kinetischen Stopped/Quenched-Flow Technik und elektrischen Patch-Clamp Ableitungen, kombiniert mit fluoreszierenden Ionen- und Spannungsindikatoren, um die sensorische Signalverarbeitung in Spermien zu untersuchen

Möglichkeiten für Studierende:

Fortgeschrittenenmodule

Fluoreszierende Indikatoren zur Entschlüsselung zellulärer Signalwege

Die Studierenden sollen die Anwendung von Fluoreszenzfarbstoffen in der biomedizinsichen Forschung erlernen. Dazu gehört die Charakterisierung von physikochemischen und spektralen Eigenschaften. Zudem werden die Studierenden mit der Funktionsweise von fluoreszierenden Indikatoren für Calcium, pH und Membranpotential vertraut. Sie lernen, diese Indikatoren in lebenden Zellen anzuwenden.

Forschungsmodule

Chemosensorische Signalverarbeitung

Den Studierenden wird zunächst der praktische Umgang mit fluoreszierenden Indikatoren für Calcium, pH, und Membranpotential vermittelt. Zudem wird die Anwendung von optochemischen Werkzeugen (caged compounds) und kinetischer ionensensitiver Fluorimetrie vermittelt. Mit Hilfe dieser Methoden sollen die Studierenden dann eigene kleine Projekte bearbeiten.

Masterarbeit

Die vorherige Teilnahme am Fortgeschrittenenmodul "Fluoreszierende Indikatoren zur Entschlüsselung zellulärer Signalwege" ist erwünscht, aber nicht zwingend notwendig

Biochemie

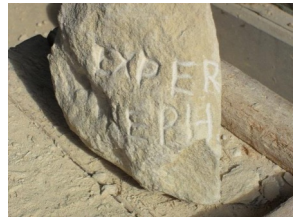
Biomedizin

Biophysik

Molekularbiologie

Zellbiologie

Prof. Dr. rer. nat. Giuliano Ciarimboli



https://www.medizin.uni-muenster.de//expnephr/startseite/expnephr/startseite/
0251 8356981
gciari@uni-muenster.de

Albert-Schweitzer-Campus 1/A14
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:

Transporter für organische Kationen gehören zur großen Proteinfamilie der "Solute Carrier" (SLC) und zeichnen sich durch eine hohe Polyspezifität aus. Zu diesen Transportern gehören u.a. die elektrogenen OCT-Uniporter, die die Aufnahme von kationischen endogenen Metaboliten, sowie vielen exogenen Medikamenten und Toxinen in Zellen z.B. der Niere, der Leber oder im ZNS vermitteln, sowie die elektroneutralen Protonen-Antiporter (OCTNs und MATEs), die für den Auswärtstransport vieler Substrate in diesen Zellen sorgen. In unserem Forschungsschwerpunkt werden Struktur-Funktionsbeziehungen und Interaktion mit anderen regulatorischen Proteinen von Transportern für organische Kationen molekular- und zellbiologisch sowie funktionell charakterisiert. Darüber hinaus wird die Interaktion von solchen Transportern mit Pharmaka untersucht.

Veröffentlichungen:

- Hucke A, *et al*. An integrative approach to cisplatin chronic toxicities in mice reveals importance of organic cation-transporter-dependent protein networks for renoprotection. Arch Toxicol. 2019;93(10):2835-2848. doi: 10.1007/s00204-019-02557-9
- Pabla N, *et al*. A phosphotyrosine switch regulates organic cation transporters. Nature Comm 2016, 7:10880 doi: 10.1038/ncomms10880
- Schulze U, *et al*. Tetraspanin CD63 controls basolateral sorting of organic cation transporter 2 in renal proximal tubules. FASEB J. 2017 31(4):1421-1433. doi: 10.1096/fj.201600901R

Methoden:

- Zelllinienen und Primärkulturen
- Expressionssysteme
- Wildtyp- und Knockout-Mausmodelle
- Humanes OP-Material
- Dynamische Transportmessungen

Möglichkeiten für Studierende:

Die Arbeitsgruppe Experimentelle Nephrologie bietet an:

ANLEITUNGEN zum wissenschaftlichen Arbeiten

- Medizinische Doktorarbeiten
- Naturwissenschaftliche Masterarbeiten
- Naturwissenschaftliche Doktorarbeiten

PRAKTIKA

- Laborpraktikum "Experimentelle Nephrologie"
- Forschungsmodul (8-wöchig) im WWU-Masterstudiengang Molekulare Biomedizin

Kooperationen:

- Prof. Dr. Guido Cavaletti, Department of Neuroscience and Biomedical Technologies, University of Milan Bicocca, Milan, Italy
- Prof. Dr. Sophie Gautron, INSERM, Université Paris VI, Paris, France
- Prof. Dr. Alex Sparreboom, The Ohio State University, Columbus, USA
- Dr. M. Visentin, Klinik für klinische Pharmakologie und Toxikologie, Universitätspital Zürich, Zürich, CH
- Prof. Stephen J. Lippard, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA, USA

Sektion für Translationale Pathologie

(Gerhard-Domagk-Institut für Pathologie)

Dr. Marcel Trautmann
Dr. Jan Sperveslage
Dr. Ilka Isfort
Prof. Dr. Wolfgang Hartmann

Gerhard-Domagk-Institute of Pathology
cancer research lab

https://www.ukm.de/index.php?id=gdicancerresearchlab
0251 8357623 (Dr. Marcel Trautmann)
0251 8358479 (Prof. Dr. Wolfgang Hartmann)
marcel.trautmann@ukmuenster.de
wolfgang.hartmann@ukmuenster.de

Albert-Schweitzer-Campus 1
Gebäude D 17 (Domagkstr. 17)
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:

Zentrale Schwerpunkte am Gerhard-Domagk-Institut für Pathologie sind Weichgewebs-, Knochen- und Speicheldrüsentumoren. Thematisch ergeben sich translationale Forschungsschwerpunkte:

- Identification of novel therapeutic targets through functional characterization of oncogenic pathways in synovial sarcoma
- Functional characterization of signaling pathways and transcription factors in myxoid liposarcomas
- Identification and characterization of molecular targets in sarcoma cell lines as a basis of innovative therapeutic strategies
- Molecular characterization of novel therapeutic targets in Ewing's sarcoma
- Gastrointestinal Stromal Tumors
- Prognostic Factors in Desmoid-type Fibromatosis

Siehe: https://www.ukm.de/index.php?id=1275

Veröffentlichungen:

- SS18-SSX-dependent YAP/TAZ signaling in synovial sarcoma.
  Clinical Cancer Research (2019), DOI: 10.1158/1078-0432.CCR-17-3553
- Requirement for YAP1 signaling in myxoid liposarcoma.
  EMBO Molecular Medicine (2019), DOI 10.15252/emmm.201809889
- Phosphatidylinositol-3-kinase (PI3K)/Akt signaling is functionally essential in myxoid liposarcoma.
  Molecular Cancer Therapeutics (2019), DOI: 10.1158/1535-7163.MCT-18-0763

Methoden:

- Molekularbiologie & Proteinbiochemie (PCR, qRT-PCR, Klonierung und Expression, Sanger-/Next-Generation Sequenzierung, Immunoblotting etc.)
- Zellkultur (Primär-/ Tumorzelllinien, Proliferations-, Apoptose-, Migrationsassays, RNAi)
- *in vivo* Xenotransplantation
- Histologie, Immunhistochemie & Fluoreszenz-in-situ-Hybridisierungen

Möglichkeiten für Studierende:

Siehe: https://www.ukm.de/index.php?id=9409

Fortgeschrittenenmodule

- Molekularpathologie I - (Molecular Pathology I) - (SoSe/WiSe)

Forschungsmodule

- Molekularpathologie II - (Molecular Pathology II) - (SoSe/WiSe)

Wahlfach/Seminar:

- Interdisziplinäre Tumorbiologie und Molekulare Pathologie: Grundlagen von Krebserkrankungen und deren diagnostische und klinische Bedeutung

Masterarbeit

Im Rahmen der aktuellen Forschungsarbeiten. Voraussetzung:

- Teilnahme an einem Forschungsmodul mit Schwerpunkt Molekular-/ Tumorbiologie (idealerweise in einer der im Institut aktiven molekularpathologisch arbeitenden Arbeitsgruppen)
- Studiengänge: Biomedizin, Biologie, Biotechnologie (in Kooperation mit Hochschullehrern des Fachbereiches Biologie)

Biomedizin

Biotechnologie

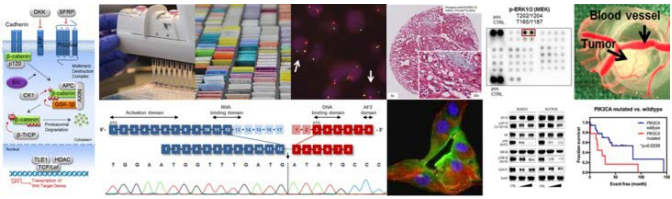
Genetik

Humanbiologie

Molekularbiologie

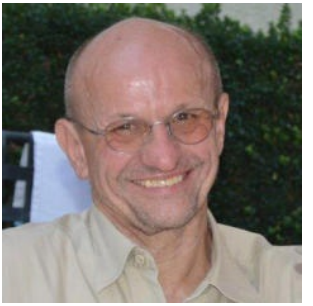
Zellbiologie

Pathologie



Institut für Anatomie und Vaskuläre Biologie

Prof. Dr. Hans-Joachim Schnittler



https://www.medizin.uni-muenster.de/anatomie2/das-institut.html
0251 8355199
hans.schnittler@uni-muenster.de

Vesaliusweg 2-4
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:
Bitte besuchen Sie uns auf unserer Homepage:
https://www.medizin.uni-muenster.de/anatomie2/forschung/spezielle-techniken.html

Veröffentlichungen:

- Cao *et al.*, Nature Communications 8, 2210 (2017), doi:10.1038/s41467-017-02373-8.
- Cao, J. and Schnittler, H., J Cell Sci 2019. doi: 10.1242/jcs.222893.
- Hasan, S. S. *et al*., Nature Cell Biology volume 19, pages928–940(2017)
- Kage, F., *et al*., Nature Communications (2017) DOI: 10.1038/ncomms14832
- Klusmeier, N. *et al*., Biophysical Journal, Volume 116, Issue 8, 23 April 2019, Pages 1547-1559
- Taha, M. *et al*., Cell Reports, Volume 29, ISSUE 4, P1010-1026.E6, 2019

Bitte besuchen Sie uns auch auf unserer Homepage:
https://www.medizin.uni-muenster.de/anatomie2/forschung/ausgewaehlte-publikationen.html

Kooperationen:
Bitte besuchen Sie uns auf unserer Homepage:
https://www.medizin.uni-muenster.de/anatomie2/forschung/kollaborationenkooperationen.html

Sonstiges:
Falls die Studierenden im Rahmen der Laborarbeit entsprechende Motivation für die Arbeit zeigen und intellektuelle Beiträge zum Thema liefern, mit entsprechenden durchgeführten und analysierten Experimenten, wird eine Ko-Autorenschaft bei Veröffentlichung der Daten angeboten.

Methoden:

Methoden zur Analyse von molekularen Regulationsmechanismen von Zellkontakten in vaskulären Endothelzellen. Dazu gehören zum Beispiel:

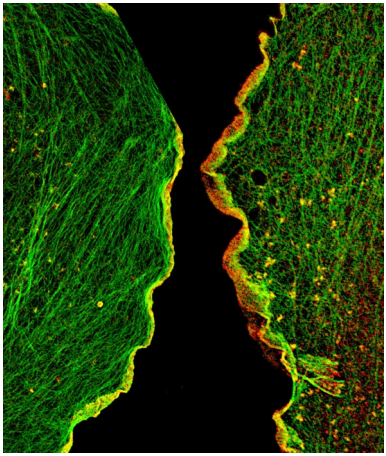
- Gängige biochemische (quantitativer Western Blot, Immunpräzipitationen) und morphologische Methoden (z.B. Immunfluoreszenz, Superresolutionsmikroskopie (Nanoscopie, SIM, dSTORM)
- Protein knock down (siRNA)
- Überexpression von spezifischen Proteinen (Lentivirale und Adenovirale Vektoren)
- Untersuchungen von Shear Stress Effekten an Endothelzellen
- Barrierfunktionsmessungen (Impedanzspektroskopie)
- Morphodynamische Analyse von Zelldynamiken mittels Analysenprogrammen von Zeitrafferfilmen
- Fluorescence Life Cell Imaging (Spinning Disc- Mikroskopie) nach Expression Fluoreszenz-markierter Proteine (Lentivirale und Adenovirale Vektoren)

Biotechnologie

Möglichkeiten für Studierende:

Die Studierenden werden in aktuelle Forschungsprojekte eingebunden. Es besteht die Möglichkeit ,die oben aufgeführten Techniken zu erlernen, insbesondere im Rahmen von Masterarbeiten, Forschungsmodulen oder längerfristigen Praktika. Klassische, für Studierende aufgebaute Kurse, wie in der curricularen Lehre vorgeschrieben, werden bei uns nicht angeboten.

Humanbiologie



Zellbiologie

Institut für Hygiene

Prof. Dr. Ulrich Dobrindt

https://www.medizin.uni-muenster.de/hygiene/forschung/forschungsgebiete-und-arbeitsgruppen/mikrobielle-genomplastizitaet/
0251 9802875
dobrindt@uni-muenster.de

Mendelstraße 7
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:
Wir setzen funktionale und vergleichende Genomanalysen bei Bakterien ein, um Vorgänge zu verstehen, die an (i) der Entstehung und Ausprägung von Antibiotika-Resistenzen, (ii) mikrobieller Pathogenität und (iii) Anpassung an unterschiedliche Nischen und Lebensräume beteiligt sind. Um Eigenschaften zu charakterisieren, in denen sich pathogene und kommensale Bakterien unterscheiden, untersuchen wir Virulenz- und Fitness-assoziierte Eigenschaften von *Escherichia coli*. Wir bearbeiten grundlegende Mechanismen der Bakterien-Wirt-Interaktion, die an der Kolonisierung bzw. an der Infektion des Intestinaltraktes oder außerhalb des Darmes beteiligt sind. Wir interessieren uns auch für Unterschiede im bakteriellen Genomgehalt und untersuchen Genregulationsprozesse, metabolische Eigenschaften und Interaktionsstrategien von *E. coli* mit Wirtszellen, welche kommensale Varianten von Pathogenen unterscheiden.

Veröffentlichungen:
- Mukherjee *et al*. (2020) MicroRNAs regulate innate immunity against uropathogenic and commensal-like *Escherichia coli* infections in the surrogate insect model *Galleria mellonell*a. Sci Rep. 10(1):2570.
- Chittò *et al*. (2020) Sub-Inhibitory concentrations of SOS-Response inducing antibiotics stimulate integrase expression and excision of pathogenicity islands in uropathogenic *Escherichia coli* strain 536. Int J Med Microbiol. 310(1):151361.
- Stork *et al*. (2018) Characterization of Asymptomatic Bacteriuria *Escherichia coli* Isolates in Search of Alternative Strains for Efficient Bacterial Interference against Uropathogens. Front Microbiol. 9:214.

Methoden:

- Moderne Methoden der Mikrobiologie und Molekularbiologie (Klonierung, Mutagenese, PCR)
- Reportergenanalysen, qRT-PCR
- „Next-generation sequencing", Genomik, Transkriptomik
- Analysen epigenetischer Prozesse im Infektionsverlauf
- Untersuchungen zur Regulation und Bildung bakterieller Biofilme
- Heterologe Proteinexpression
- Arbeiten mit pathogenen und kommensalen Bakterien und Zellkulturen
- Arbeiten mit pathogenen und kommensalen Bakterien und *Galleria mellonella*
- Fluoreszenz- und Lebendzellmikroskopie

Möglichkeiten für Studierende:

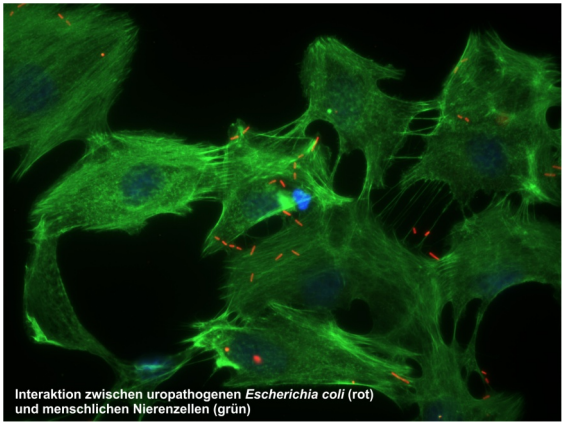
- Fortgeschrittenenmodule
- Forschungsmodule "Molekularbiologie und Genomik pathogener und kommensaler Enterobakterien" (nach Absprache im SS und WS möglich)
- Masterarbeiten (Grundkenntnisse in Mikro- und Molekularbiologie wünschenswert. Bei Interesse bietet es sich an, ein Forschungsmodul zu absolvieren.)

Kooperationen:

Enge Kooperationen existieren mit Arbeitsgruppen im europäischen Ausland (F, UK, S), was gegebenfalls einen Auslandsaufenthalt ermöglichen kann.

Mikrobiologie

Molekularbiologie



Interaktion zwischen uropathogenen *Escherichia coli* (rot) und menschlichen Nierenzellen (grün)

Dr. Michael Mormann

https://www.medizin.uni-muenster.de/hygiene/forschung/forschungsgebiete-und-arbeitsgruppen/biomedizinische-massenspektrometrie/
0251 8358440
mmormann@uni-muenster.de

Robert-Koch-Str. 41
48149 Münster

Main research:

The group focuses on the development of innovative mass spectrometry (MS) techniques aiming at the analysis of glycoconjugates, i.e., glycoproteins, glycolipids and free oligosaccharides. We use a number of various state-of-the-art technologies for in-depth structural characterisation of biologically active glycoconjugates which is an important prerequisite to understand structure/function relationships of these important biomolecules.

Publications:

- Witt L, Pirkl A, Draude F, Peter-Katalinić J, Dreisewerd K, Mormann M (2014) Water ice is a soft matrix for the structural characterization of glycosaminoglycans by infrared matrix-assisted laser desorption/ ionization. Anal Chem, 86: 6439–6446
- Pohlentz G, Marx K, Mormann M (2016) Characterization of Protein N-Glycosylation by Analysis of ZIC-HILIC-Enriched Intact Proteolytic Glycopeptides. In: Reinders J (ed) Methods in Molecular Biology, Proteomics in Systems Biology: Methods and Protocols., Vol 1394, Springer, Heidelberg, chapter 12, pp 163-179.
- Cord-Landwehr S, Ihmor P, Niehues A, Luftmann H, Moerschbacher BM, Mormann M (2017) Quantitative Mass-Spectrometric Sequencing of Chitosan Oligomers Reveals Cleavage Sites of Chitosan Hydrolases., Anal Chem, 89: 2893-2900.

Methods:

- Isolation of glycoconjugates
- Methodologies for characterisation of protein/carbohydrate interaction
- Mass spectrometry

Possibilities for students:

- Characterization of protein glycosylations (Research Module)
- Biophysical methods of molecular biology (Advanced Module)
- Master Thesis

Institut für Immunologie

Prof. Dr. Johannes Roth

https://www.medizin.uni-muenster.de/immunologie
Dr. Judith Austermann (Ansprechpartner)
0251 8352941
Judith.Austermann@ukmuenster.de

Röntgenstr.21
48151 Münster

Forschungsschwerpunkte:

Es gibt zwei grundlegend verschiedene Mechanismen der Immunabwehr, die angeborene (unspezifische) und die erworbene (adaptive) Immunantwort. Sie unterscheiden sich wesentlich in der zeitlichen Verfügbarkeit, als auch in den Mechanismen und Rezeptoren der Pathogen-Erkennung. Der Forschungsschwerpunkt unseres Institutes liegt auf der Charakterisierung der zellulären und molekularen Wirkmechanismen des angeborenen Immunsystems. Hierbei ist unser Ziel, neue Erkenntnisse über die Pathophysiologie akuter als auch chronisch entzündlicher Erkrankungen zu erlangen, um die Therapie dieser Erkrankungen verbessern zu können („from bench to bed"). Unsere Forschungsprojekte fokussieren sich in diesem Zusammenhang auf folgende Bereiche:

- Charakterisierung anti-entzündlicher Subpopulationen von Monozyten und Makrophagen
- MRP8 (S100A8) und MRP14 (S100A9) in entzündlichen Erkrankungen

Veröffentlichungen:

- CD163 expression defines specific, IRF8-dependent, immune-modulatory macrophages in the bone marrow.; Fischer-Riepe L, Daber N, Schulte-Schrepping J, Véras De Carvalho BC, Russo A, Pohlen M, Fischer J, Chasan AI, Wolf M, Ulas T, Glander S, Schulz C, Skryabin B, Wollbrink Dipl-Ing A, Steingraeber N, Stremmel C, Koehle M, Gärtner F, Vettorazzi S, Holzinger D, Gross J, Rosenbauer F, Stoll M, Niemann S, Tuckermann J, Schultze JL, Roth J, Barczyk-Kahlert K. (J Allergy Clin Immunol., 2020)
- Signaling mechanisms inducing hyporesponsiveness of phagocytes during systemic inflammation.; Freise N, Burghard A, Ortkras T, Daber N, Imam Chasan A, Jauch SL, Fehler O, Hillebrand J, Schakaki M, Rojas J, Grimbacher B, Vogl T, Hoffmeier A, Martens S, Roth J, Austermann J. (Blood, 2019)
- Autoinhibitory regulation of S100A8/S100A9 alarmin activity locally restricts sterile inflammation.; Vogl,T.; Stratis,A.; Wixler,V.; Voller,T.; Thurainayagam,S.; Jorch,S.K.; Zenker,S.; Dreiling,A.; Chakraborty,D.; Fröhling,M; Paruzel,P; Wehmeyer, C; Hermann, S; Papantonopoulou, O; Geyer, C; Loser, K; Schäfers,M; Ludwig, S; Stoll, M; Leanderson, T; Schultze, JL; König,S; Pap, T; Roth, J. (J Clin Invest, 2018)

Methoden:

- Zellbiologie (Durchflusszytometrie, Zellsortierung, etc.)
- Molekularbiologie (CRISPR/Cas, qRT-PCR, Klonierung, etc.)
- Proteinbiochemie (Proteinaufreinigung, SDS-PAGE, Western Blots, ELISA, etc.)
- Mausmodelle
- Mikroskopische und bildgebende Verfahren (Imaging-Durchflusszytometrie (ImageStream), Fluoreszenzmikroskopie etc.)

Möglichkeiten für Studierende:

Biochemie

Fortgeschrittenenmodule

- Grundlagen der Immunologie

Biomedizin

Forschungsmodule

- Zelluläre und molekulare Wirkmechanismen des Immunsystems

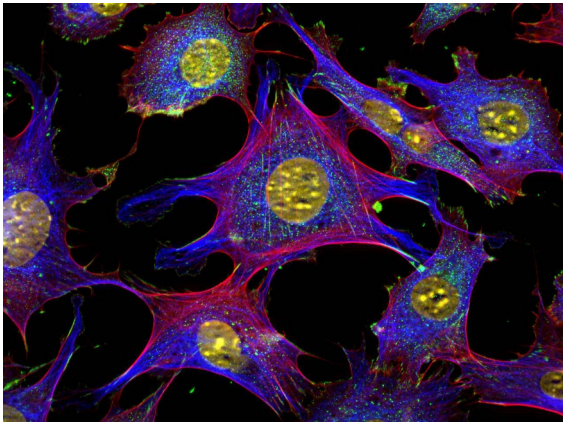
Masterarbeit

- Immunologische Grundkenntnisse wünschenswert, idealerweise Absolvierung eines der im Arbeitskreis angebotenen Fortgeschrittenen-/Forschungsmodule. Studiengänge Biowissenschaften, Molekulare Biomedizin und Biotechnologie

Humanbiologie

Immunologie

Molekularbiologie



Prof. Dr. Stefan Schulte-Merker

https://www.medizin.uni-muenster.de/icor/
0251 9802977
schultes@ukmuenster.de

Mendelstraße 7
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:

- Entwicklungsbiologie
- Zellbiologie
- Kardiovaskuläre Forschung
- *in vivo* Bildgebung (Zebrafisch)
- Modelorganismen (Zebrafisch, Maus)
- Genetik
- Organentstehung

Wie entstehen Organe, welche Gene steuern diese komplexen Prozesse, und welche Signale steuern Zellwanderung während der Embryonalentwicklung? Wir untersuchen diese Fragestellungen am Beispiel von Gefäßen und Knochen, wobei der Schwerpunkt auf *in vivo* imaging bei Zebrafischen und der Untersuchung von Mutanten (Zebrafisch, Maus) liegt.

Veröffentlichungen:

- Wang, G., *et al*. (2020). Specific Fibroblast subpopulations and neuronal structures serve as local sources of Vegfc-processing components during lymphangiogenesis. Nature Communications, in press.
- Harrison, R.M., *et al*. (2019) Late developing cardiac lymphatic vasculature supports adult zebrafish heart function and regeneration. eLife, Nov 8;8:e42762.

Weiter Beispiele unserer Arbeiten sind zu finden unter
https://www.medizin.uni-muenster.de/icor/research/publications/

Methoden:

- Zebrafisch- und Maus-Genetik
- Hochauflösende Mikroskopie (konfokale Mikroskopie), time lapse, *in vivo*
- Rekombinante DNA/RNA Methoden (CRISPR, TALEN, RNAseq)
- Herstellung transgener Organismen

Möglichkeiten für Studierende:

Fortgeschrittenenmodul

- Entwicklungsbiologie von lymphatischen Gefäßen und Knochen

Forschungsmodul

- Molekulare Mechanismen der Organentstehung

Masterarbeit

- Voraussetzung sind Interesse und Begeisterung für die spezielle Fragestellung, Englisch Kenntnisse. Keine Präferenz für einen Studiengang

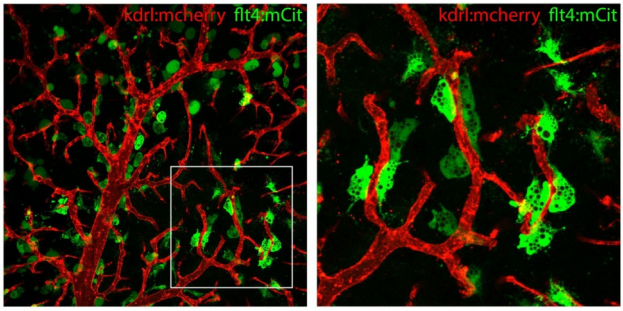
Biomedizin

Entwicklungsbiologie

Genetik

Molekularbiologie

Zellbiologie



Institut für Medizinische Mikrobiologie

Prof. Dr. rer. nat. Christine Heilmann

https://www.ukm.de/index.php?id=1888
0251 8355357
0170 3049825
heilmac@uni-muenster.de

Domagkstrasse 10
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:

Staphylokokken zählen zu den wichtigsten Infektionserregern beim Menschen, die lebensbedrohliche Infektionen, wie Endokarditis, Osteomyelitis und Sepsis verursachen können. Häufig sind solche Infektionen mit dem Gebrauch von Fremdkörpern, wie intravasalen Kathetern, künstlichen Herzklappen oder Gelenkprothesen assoziiert. Die Pathogenese dieser Infektionen ist durch die Fähigkeit der Staphylokokken, einen Biofilm auf einer biotischen (Wirtsgewebe) oder abiotischen Oberfläche (Fremdkörper) auszubilden, gekennzeichnet. Im Biofilm sind die Staphylokokken geschützt gegen die Wirtsimmunabwehr sowie eine Antibiotikatherapie. Wir haben in den letzten Jahren in verschiedenen Projekten eine Reihe der an diesen Prozessen beteiligten Staphylokokken-Faktoren identifiziert und charakterisiert. Derzeitige Projekte beschäftigen sich insbesondere mit der Bedeutung von glykosylierten Oberflächenproteinen und extrazellulärer (e)DNA bei der Biofilmbildung bei *S. aureus* bzw. *S. lugdunensis.*

Veröffentlichungen:

- Bleiziffer I, Eikmeier J, Pohlentz G, McAulay K, Xia G, Hussain M, Peschel A, Foster S, Peters G, and Heilmann C. (2017) The plasmin-sensitive protein Pls in Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) is a glycoprotein. PLoS Pathogens: e1006110.doi: 10.1371/journal.ppat.1006110
- Rajendran BN, Eikmeier J, Becker K, Hussain M, Peters G, Heilmann C. (2015) Important contribution of the novel locus comEB to extracellular DNA-dependent *Staphylococcus lugdunensis* biofilm formation. Infect Immun 83: 4682-92. doi: 10.1128/IAI.00775-15
- Hirschhausen, N., Schlesier, T., Götz, F., Peters, G., and Heilmann, C. (2010) A novel staphylococcal internalization mechanism involves the major autolysin Atl and heat shock cognate protein Hsc70 as host cell receptor. Cell Microbiol. 12:1746-64.

Methoden:

- Isolierung genomischer und Plasmid-DNA
- PCR, Agarosegelelektrophorese
- Klonierung in Staphylokokken und *E. coli*
- Genexpression, Proteinreinigung
- SDS-PAGE, Western Blot, Far Western Blot
- Biofilmassays

Möglichkeiten für Studierende:

- Fortgeschrittenenmodule
- Forschungsmodule
- Masterarbeit

Biomedizin

Kooperationen:

- Prof. Simon J. Foster, University of Sheffield, Sheffield, UK

Genetik

Mikrobiologie

Molekularbiologie

Institut für Medizinische Mikrobiologie

Prof. Dr. med. Barbara Kahl

https://www.ukm.de/index.php?id=3864
0251 8355358
kahl@uni-muenster.de

Domagkstr. 10
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:

- Infektionen mit *Staphylococcus aureus*, einem wichtigen human-pathogenen Erreger
- persistierende *S. aureus*-Infektionen bei Mukoviszidose
- Adaptationsmechanismen von *S. aureus* an das Milieu der Atemwege bei CF
- Aufklärung von Mechanismen besonderer phänotypischer Varianten (small colony variants, mukoide Isolate)
- klinische Studien zur Virulenz von *S. aureus* bei Mukoviszidose, bei Harnwegsinfektionen
- Interaktion von *S. aureus* mit Neutrophilen und neutrophil extracellular traps

Veröffentlichungen:

- Herzog S, ...Kahl BC. High Nuclease Activity of Long Persisting *Staphylococcus aureus* Isolates Within the Airways of Cystic Fibrosis Patients Protects Against NET-Mediated Killing. Front Immunol. 2019;10:2552.
- Treffon J, ...Kahl BC. Adaptation of *Staphylococcus aureus* to the airways of cystic fibrosis patients by the up-regulation of superoxide dismutase M and iron-scavenging proteins. J Infect Dis, 2018, 217:1453-1461
- Schwartbeck B, ...Kahl BC. Dynamic *in vivo* mutations within the ica operon during persistence of *Staphylococcus aureus* in the airways of cystic fibrosis patients. PlosPathogens, 2016. 6 Nov 30;12(11):e1006024.

Kooperationen:

- Dr. Jean Lee, Boston, Harvard University, US
- Dr. Alice Prince, NYC, Columbia University, US

Methoden:

- Sanger Sequenzierung, Ganzgenomsequenzierung
- Biofilmexperimente
- Invasionsassays mit Lungenepithelzellen
- Klonierung
- Virulenzexperimente
- PCR, qRT-PCR

Möglichkeiten für Studierende:

- Forschungsmodule
- Masterarbeit

Biomedizin

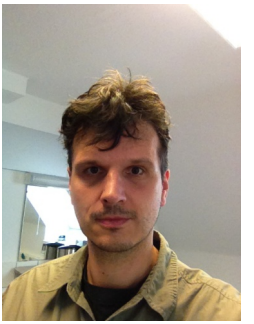
Biotechnologie

Mikrobiologie

Molekularbiologie

Institut für Molekulare Tumorbiologie

Prof. Dr. Frank Rosenbauer



www.imtb.uni-muenster.de
Jasmin Brands (contact person)
0251 8355311
jasmin.brands@ukmuenster.de

Robert-Koch-Straße 43
48149 Münster

Main research:

The main interest of our laboratory is to understand how lineage-specific transcription factors act in concert with epigenetic mechanisms to direct hematopoietic stem cell functions, such as self-renewal and differentiation, how they program precursors to adopt a certain lineage choice, how they control the development and activity of innate immune cells and how their dysregulation leads to transformation into cancer (stem) cells. We combine state-of-the-art next generation sequencing technologies with transgenic and knockout mouse models to uncover the mechanisms of how transcription factors control their target genes and how their own expression is regulated.

Publications:

- Fischer J, Walter C, Tönges A, Aleth H, Jordão MJC, Leddin M, Gröning V, Erdmann T, Lenz G, Roth J, Vogl T, Prinz M, Dugas M, Jacobsen ID, Rosenbauer F. Safeguard function of PU.1 shapes the inflammatory epigenome of neutrophils. 2019; Nat. Immunol. 20:546-558
- Schuetzmann D, Walter C, van Riel B, Kruse S, König T, Erdmann T, Tönges A, Bindels E, Weilemann A, Gebhard C, Wethmar K, Perrod C, Minderjahn J, Rehli M, Delwel R, Lenz G, Gröschel S, Dugas M, Rosenbauer F. Temporal auto-regulation during human PU.1 locus SubTAD formation. 2018; Blood 132:2643-2655
- Riemke P, Czeh M, Fischer J, Walter C, Ghani S, Zepper M, Agelopoulos K, Lettermann S, Gebhardt ML, Mah N, Weilemann A, Grau M, Gröning V, Haferlach T, Lenze D, Delwel R, Prinz M, Andrade-Navarro MA, Lenz G, Dugas M, Müller-Tidow C, Rosenbauer F. Myeloid leukemia with transdifferentiation plasticity developing from T-cell progenitors. 2016; EMBO J. 35:2399-2416

Methods:

In the lab both research with transgene- and knockout-mice are used along with state-of-the-art molecular techniques such as next generation sequencing to answer our research questions.

Possibilities for students:

- advanced modules: Hematopoietic stem cells and leukemia 1 + 2
- research module: Hematopoietic stem cells and leukemia
- master thesis

Bioinformatik

Immunologie

Molekularbiologie

Prof. Dr. rer. nat. Christine Hartmann

0251 83-55995 (Sekretariat: - 55993)
christine.hartmann@ukmuenster.de

Domagkstr. 3
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:

- Skelettentwicklung
- Wnt-Signaltransduktionswege und deren Funktionen in der Skelettentwicklung
- Krankhafte Veränderungen des Skeletts in postnatalen Stadien (z.B. Osteoporosis, Osteoarthritis, rheumatische Arthritis)
- Transdifferenzierung von Knorpelzellen in Osteoblasten

Veröffentlichungen:

- Houben A, Kostanova-Poliakova D, Weissenböck M, Graf J, Teufel S, von der Mark K, Hartmann C (2016). beta-catenin activity in late hypertrophic chondrocytes orchestrates locally osteoblastogenesis and osteoclastogenesis Development 143, 3826-38.
- Weissenböck M, Latham R, Nishita M, Wolff LI, Ho H, Minami Y, Hartmann C. (2019) Genetic interactions between Ror2 and Wnt9a, Ror1 and Wnt9a and Ror2 and Ror1 – phenotypic analysis of the limb skeleton and palate in compound mutants. Genes to Cells 24(4), 307-17.
- Wolff L and Hartmann C (2019). A second career for chondrocytes – transformation into osteoblasts. Review in: Current Osteoporosis Reports 17(3), 129-137, Springer
- Teufel S and Hartmann C (2019) Wnt-Signaling in Skeletal Development. Chapter 9 In: "Vertebrate Skeletal Development" Ed. Olsen, B. (Elsevier) Volume 133.

Kooperationen:

- Elazar Zelzer, Weizmann Institute of Science, Rehovot, Israel
- Ronen Schweitzer, Oregon Health and Science University, Department of Cell and Developmental Biology, Portland, Oregon
- Clifford Tabin, Harvard Medical School, Boston, USA

Methoden:

- Histologie an Gewebeschnitten aus Mäusen
- Immunohistochemistrie und Immunfluoreszenzfärbungen
- Mausgenetik
- Isolation von Primärzellen aus dem Muskuloskelettalen System (Maus)
- Zellkultur mit Primärzellen aus der Maus und Zellinien und Analyse (Färbemethoden, Westernblot, ELISA)
- Reporteranalysen in Zellkultur
- Organkultur (Extremitäten)
- Molekularbiologie (PCR, qPCR, Klonierung, Restriktionsanalysen, Primerdesign)
- MAGS

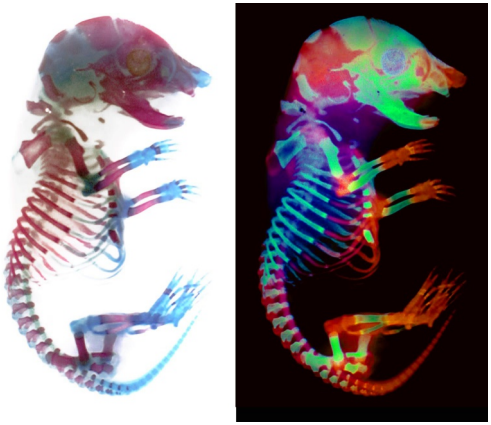
Möglichkeiten für Studierende:

- Fortgeschrittenenmodule
- Forschungsmodule
- Masterarbeit

Entwicklungsbiologie

Genetik

Molekularbiologie



Institut für Muskuloskelettale Medizin

Prof. Dr. Richard Stange

https://www.medizin.uni-muenster.de/imm/abteilungen/abteilung-regenerative-muskuloskelettale-medizin/
Frau Dr. Timmen (Ansprechpartner)
0251 83-52682 (od. -51999)
regmm@ukmuenster.de

Albert-Schweitzer-Campus 1, Gebäude D3
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:
Unser Schwerpunkt ist die Erforschung regenerativer Prozesse des muskuloskelettalen Systems in verschiedenen Geweben wie dem Knochen oder der Sehne. Dabei untersuchen wir Regeneration insbesondere im Rahmen von Alterung, systemischer Entzündung, Trauma oder Überbelastung. Neben der Charakterisierung der Heilungsverläufe unter verschiedenen Bedingungen mittels moderner digitaler Mikroskopie und klinischer Bildgebung wie µCT oder MRT, interessieren wir uns für zelluläre Komponenten und Signalwege, die für das Zusammenspiel im Heilungsgewebe eine wichtige Rolle spielen. Auf zellulärer Ebene liegt unser Fokus auf Zellen wie Osteoblasten und Osteoklasten, aber auch Chondrozyten und Tenozyten, deren Entwicklung und Differenzierung sowie deren Wechselwirkungen miteinander und mit ihrer umgebenden Matrix.

Veröffentlichungen:
- Kronenberg D, Michel PA, Hochstrat E, Wei M, Brinckmann J, Müller M, Frank A, Hansen U, Eckes B, Stange R.
  Increased collagen turnover impairs tendon microstructure and stability in integrin α2β1 deficient mice
  Int J Mol Sci. 2020 Apr 18;21(8)
- Klein S, Mentrup B, Timmen M, Sherwood J, Lindemann O, Fobker M, Kronenberg D, Pap T, Raschke MJ, Stange R
  Modulation of Transient Receptor Potential Channels 3 and 6 regulates osteoclast function with impact on trabecular bone loss
  Calcified Tissue International, Springer, 05.2020
- Timmen M, Hidding H, Wieskotter B, Baum W, Pap T, Raschke MJ, Schett G, Zwerina J, Stange R
  Influence of antiTNF-alpha antibody treatment on fracture healing under chronic inflammation.
  BMC Musculoskelet Disord 2014, 15:184.

Methoden:

- Histologie/Immunhistologie/Immuncytologie Molekularbiologie (DNA/RNA)
- Biochemie (Westernblot) Zellkultur primärer Zellen und Zelllinien und genetische Modulation mittels CRISPR/Cas9
- Mikroskopie (Digitale Bildgebung auf Zell- und Gewebeebene)
- Mikro-Computertomografie
- Magnetresonanztomografie
- Biomechanik

Möglichkeiten für Studierende:

- Forschungsmodul "Mechanismen der Regeneration des muskuloskelettalen Systems"
- Seminar und Praktikum Zellkultur (Experimentelle Medizin)
- Masterarbeit
- Doktorarbeit (auch MedK)

Biomedizin

Biotechnologie

Zellbiologie

Institut für Neuropathologie

Prof. Dr. Tanja Kuhlmann

https://www.medizin.uni-muenster.de/neuropathologie/forschung/oligodendrocytes-in-health-and-disease/
Dr. Stefanie Albrecht (contact person)
0251 8350421
stefanie.albrecht@ukmuenster.de

Pottkamp 2
49148 Münster

Main research:

The Kuhlmann lab studies the molecular mechanisms of myelination and remyelination. The myelinating cells of the central nervous system (CNS) are oligodendrocytes. In many CNS diseases (e.g. multiple sclerosis (MS)) oligodendrocytes are destroyed resulting in demyelination and impaired neuronal function.
Our research focuses on mechanisms regulating oligodendroglial cell death and remyelination, a repair process in the CNS. The aim of our research is to contribute to the development of new treatment strategies for demyelinating diseases.

Publications:

- Weider *et al.* 2018 Nfat/calcineurin signaling promotes oligodendrocyte differentiation and myelination by transcription factor network tuning.
- Stangel *et al.* 2017 Achievement and obstacles of remyelinating therapies in multiple sclerosis.
- Ehrlich *et al.* 2017 Rapid and efficient generation of oligodendrocytes from human induced pluripotent stem cells using transcription factors.

Methods:

- Cell culture (primary rodent cell cultures, cell lines, organotypic slices, and human oligodendrocytes using iPS technology)
- Molecularbiology (RNA-, DNA isolation, qRT-PCR, cloning, Western blot)
- FACS, immuncytology, immunhistology
- different *in vivo* mouse models
- human tissue sections

Possibilities for students:

- Advanced module: Molecular mechanisms of the myelin pathology in Multiple Sclerosis
- Reasearch module: Molecular mechanisms of oligodendroglial differentiation and remyelination
- Master thesis

Biomedizin

Molekularbiologie

Neurobiologie

Zellbiologie

Institut für Pharmakologie und Toxikologie

Prof. Dr. Frank Ulrich Müller

http://campus.uni-muenster.de/pharmtox.html
0251 8355502
muellerf@uni-muenster.de

Domagkstraße 12
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:
Schwerpunkt unserer Arbeitsgruppe ist die Erforschung molekularer Grundlagen von kardiovaskulären Erkrankungen wie z.B. der Herzinsuffizienz. Herzinsuffizienz ist eine fortschreitende Erkrankung bei der das Herz nicht mehr in der Lage ist die Organe ausreichend mit Blut und Sauerstoff zu versorgen. In Europa ist die Herzinsuffizienz eine der häufigsten Todesursachen. In diesem Zusammenhang untersuchen wir Transkriptionsfaktoren und regulatorische Proteine, die zum kardialen und vaskulären Remodeling und so zur Entwicklung bzw. Progression von Kardiomyopathien, Herzinsuffizienz sowie von Arrhythmien beitragen in Tier- und Zellkulturmodellen.

Aktuelle Projekte:
Analyse der kardiovaskulären Rolle cAMP-abhängiger Transkriptionsfaktoren wie z.B cAMP responsive element binding protein 1 (CREB1) und der cAMP responsive element modulator (CREM). Untersuchung der Rolle von Proteinphosphatasen (PP1 und PP2A), ihrer Untereinheiten (z.B. B56α) und ihrer Inhibitoren (Inhibitor2) bei der Entwicklung von Kardiomyopathien. Bedeutung von Annexin 4 in der kardialen Herzmuskelphysiologie. Insbesondere wird hierbei die Funktion von Annexin 4 im Zusammenhang mit der Regulation der cAMP-Bildung untersucht.

Methoden:

- Herzmuskel- und Gefäßphysiologie (Kontraktionsmessungen)
- Elektrophysiologie
- Calcium imaging mit ionensensitiven Farbstoffen,
- Licht- und Konfokal-Mikroskopie an primären murinen Herzmuskelzellen
- Histologie, biochemische und molekularbiologische Analysen (Western-Blots, quantitative real time-PCR, Enzym-Assays, Zellkultur, Klonierungen)

Möglichkeiten für Studierende:

Biomedizin

Fortgeschrittenenmodule

- Kardiovaskuläre Physiologie und Pharmakologie

Forschungsmodule

- Molekulare Mechanismen und Herzerkrankungen

Masterarbeit

Interesse an kardiovaskulärer Forschung

Humanbiologie

Molekularbiologie

Zellbiologie

Institut für Zelldynamik und Bildgebung

Dr. Maria Bohnert

https://www.medizin.uni-muenster.de/en/celldyn/lipiddropletkommunikation/
0251 8359055
bohnertm@uni-muenster.de

Von-Esmarch-Str. 56
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:

Wir untersuchen, wie Organellen über sogenannte Kontaktstellen miteinander kommunizieren. Dies sind Bereiche der Organelloberfläche, die über Tether-Proteine direkt an anderen Organellen verankert sind. Informationen und Material werden direkt über den Spalt zwischen den aneinander gehefteten Organellen ausgetauscht. Die aktuelle Forschung macht deutlich, dass alle Organellen solche Kontaktstellen ausbilden.

Unser Fokus liegt derzeit auf der Kommunikation von Lipid Droplets. Diese Organellen kommen im ganzen menschlichen Körpers vor, und erfüllen zentrale Rollen in der Speicherung und im Metabolismus von Lipiden. Fehlfunktionen von Lipid Droplets sind mit Diabetes, Adipositas, Lipodystrophie und neurologischen Erkrankungen assoziiert. Da Lipid Droplets aufgrund ihres besonderen Aufbaus nicht über den Austausch von Vesikeln kommunizieren können, sind Kontaktstellen für ihre Funktion besonders wichtig, allerdings sind die molekularen Grundlagen dieser Kontaktstellen derzeit unklar.

Veröffentlichungen:

- Bohnert, M. (2020). Tether me, tether me not - dynamic organelle contact sites in metabolic rewiring. Dev. Cell, in press.
- Castro, I.G., Eisenberg-Bord, M., Persiani, E., Rochford, J.J., Schuldiner, M., and Bohnert, M. (2019). Promethin is a conserved seipin partner protein. Cells 8, E268.
- Eisenberg-Bord, M., Mari, M., Weill, U., Rosenfeld-Gur, E., Moldavski, O., Castro, I.G., Soni, K.G., Harpaz, N., Levine, T.P., Futerman, A.H., Reggiori, F., Bankaitis, V.A., Schuldiner, M., and Bohnert, M. (2018). Identification of seipin-linked factors that act as determinants of a lipid droplet subpopulation. J. Cell Biol. 217, 269-282.

Methoden:

Wir verwenden roboter-basierte Techniken im genetisch zugänglichen Hefesystem, um Genom-weite Mutanten-Kollektionen zu erstellen, die für die Beantwortung unserer Fragen maßgeschneidert sind. Zur Analyse unserer Mutanten-Kollektionen im Hochdurchsatz verwenden wir automatisierte Fluoreszenzmikroskopie, durch die wir in circa drei Tagen mikroskopische Aufnahmen einer Genom-weiten Kollektion mit mehreren Tausend Mutanten erhalten. Dieser Ansatz erlaubt es uns, unbekannte Komponenten in der Lipid Droplet Kommunikation, sowie in verschiedenen Aspekten der Biogenese und Funktion dieser faszinierenden Organellen aufzuspüren.
In Follow-up Studien verwenden wir ein breites Set an biochemischen und molekularbiologischen Methoden.

Biochemie

Biomedizin

Biotechnologie

Möglichkeiten für Studierende:

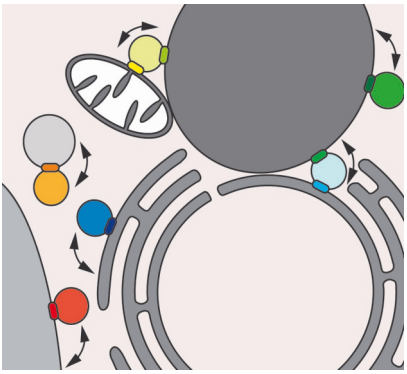
- Fortgeschrittenenmodul "Biogenese, Architektur und Funktionsweise von Organellen"
- Forschungsmodul "Molekulare Mechanismen der intrazelluläre Kommunikation"
- Masterarbeiten im Bereich Organellbiologie, intrazelluläre Kommunikation, Lipid Droplets, Lipidmetabolismus
- Stelle als studentische Hilfskraft: Mitarbeit im Labor, Analyse Mikroskopie-basierter Genom-weiter Screens

Genetik

Kooperationen:

- Prof. Maya Schuldiner, Weizmann Institute of Science, Israel. Praktika nach Absprache möglich

Molekularbiologie



Zellbiologie

Institut für Zelldynamik und Bildgebung

Prof. Dr. Roland Wedlich-Söldner

http://campus.uni-muenster.de/celldyn.html
0251 8359051
wedlich@uni-muenster.de

Von-Esmarch-Straße 56
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:

Kräne, Kipper, Bagger und jede Menge Arbeiter: Als koordiniertes Chaos präsentiert sich jede Großbaustelle dem Auge des Betrachters. Eine straffe Organisation lässt meist aber jeden Schritt zur rechten Zeit und am rechten Ort erfolgen, auch wenn sich dies eher selten auf den ersten Blick erschließt. Ähnlich komplexen Mustern sind wir auch am Institut für Zelldynamik und Bildgebung auf der Spur – wenn auch nur mit einer einzigen Art von schwerem Gerät. Mehrere High-Tech-Mikroskope erlauben uns einzigartige Blicke in die kleinste funktionale Einheit des Lebens: die Zelle. Wir wollen wissen, wie dieses außerordentlich dynamische System die Prozesse in seinem Inneren zeitlich und räumlich hochpräzise ablaufen lässt. Ein Schwerpunkt an unserem Institut ist das Zytoskelett, ein essentieller Bestandteil aller höheren Zellen. Unter anderem verleiht diese äußerst flexible Struktur der Zelle Form und stützt sie. Das Zytoskelett wird zudem für den Transport von molekularen Lasten bei nahezu allen zellulären Prozessen herangezogen. Die Dynamik des Zytoskeletts können wir dank mikroskopischer Spitzentechnologie im Detail verfolgen - und zwar im zeitlichen Verlauf in der lebenden Zelle. So entstehen Filme, die ganz andere Einblicke liefern als reine Schnappschüsse und neue zelluläre Prozesse und bislang unbekannte Strukturen enthüllen. In unserer interdiszplinären Arbeitsgruppe kommen auch Ansätze aus der Physik, Mathematik und Informatik zum Tragen. Modelle liefern dabei die theoretische Grundlage für eine mikroskopische Untersuchung verschiedener Zellen, vom Bakterium bis zur Säugerzelle. Denn transportiert, gebaut, umgebaut und abgebaut wird in allen Zellen: Die molekularen Großbaustellen finden sich nicht zuletzt auch in uns.

Methoden:

- Alle Standardmethoden der Molekularbiologie und Biochemie
- Modellsysteme: Bäckerhefe, Säugerzellen
- Lebendzellmikroskopie, moderne Methoden der Fluoreszenzmikroskopie (TIRF, FRAP, Ablation, Fotoaktivierung, Spinning Disk Mikroskopie)
- Super Resolution Mikroskopie (SIM, PALM, STORM)
- Mechanische Stimulierung und Messung von Zellen (AFM, Flusskammern)
- Lithographie und Mikrofluidik
- Bildverarbeitung und quantitative Bildanalyse

Biochemie

Möglichkeiten für Studierende:

Bioinformatik

Fortgeschrittenenmodule

- Mikroskopie der Aktindynamik in Säugerzellen
- Mikroskopie der zellulären Morphogenese in Hefen

Forschungsmodule

- Zelldynamik des kardiovaskulären Systems unter hydrostatischem Druck
- Zelluläre Morphogenese

Masterarbeit

Fortgeschrittenen- oder Forschungsmodul mit Schwerpunkt Zellbiologie oder Lebendzellmikroskopie. Studiengänge Biologie, Biotechnologie und Biomedizin.

Molekularbiologie

Mikroskopie

Dr. Sabine Blass-Kampmann

www.izkf.uni-muenster.de
0251 8358695 / 8358696
Sabine.Blass-Kampmann@ukmuenster.de

Albert-Schweitzer-Campus 1
Gebäude D3 (Domagkstr. 3)
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:

Das IZKF Münster fördert innovative Projekte innerhalb der Medizinischen Fakultät in einem breiten Spektrum der Grundlagen- und klinisch-orientierten Forschung. Jährlich werden ungefähr 10 neue Forschungsvorhaben in die Förderung aufgenommen. Die aktuell geförderten Projekte befassen sich mit molekularen Aspekten von Entzündung und Infektion, mit Untersuchungen zu vaskulären Erkrankungen sowie mit Analysen neuro-entzündlicher und neuro-degenerativer Erkrankungen.

Das aktuelle Angebot ist auf der Internetseite des IZKF Münster einzusehen. Im Rahmen der Förderung bietet das IZKF Münster zahlreiche Doktorandenstellen und Promotionsarbeiten an.

Methoden:

- breites Spektrum an zellbiologischen, immunologischen und molekularbiologischen Techniken
- Untersuchungen an Wildtyp- und transgenen Mausmodellen
- mikroskopische und bildgebende Verfahren

Möglichkeiten für Studierende:

Workshops und Praktika auf Anfrage möglich im Rahmen der Technologieplattform
(http://campus.uni-muenster.de/izkf-coreunits.html)

Masterarbeit

Teilnehmer der naturwissenschaftlichen Studiengänge, bevorzugt Biologie, Biochemie, Biotechnologie und Biomedizin sind willkommen (wichtig hierbei ist die erfolgte Absprache mit den Hochschullehrern des Fachbereichs Biologie).

Biomedizin

Sonstiges:

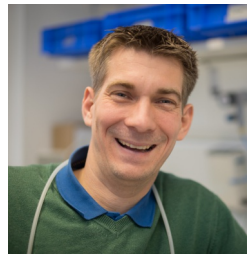
Auf der Webseite des IZKF Münster finden Sie außerdem weitere aktuelle Informationen zu den Veranstaltungen des IZKF.
Reinschauen lohnt sich!

Humanbiologie

Neurobiologie

Medizinische Zellbiologie

Prof. Dr. Dr. Michael Krahn



https://www.medizin.uni-muenster.de/agkrahn
0251 8357052
Michael.Krahn@uni-muenster.de

Albert-Schweitzer-Campus 1
Gebäude A14
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:

In unserer Gruppe befassen wir uns mit der Fragestellung, wie die apikal-basale Polarität und die Zell-Zell-Kontakte in Epithelien etabliert und dynamisch reguliert werden. Ein Verlust der Polarität und Zell-Zell-Kontakte ist die Folge von bzw. oftmals auch ursächlich für die Entstehung von Tumoren (z.B. Dickdarm-, Haut- und Brustkrebs). Darüber hinaus regulieren diese beiden Prozesse auch die Zell-Adhäsion und –migration von Tumorzellen, was für die Metastasierung und damit die Überlebensprognose von Patienten sehr wichtig ist.

Ziel unserer Forschung ist es, die molekularen Mechanismen, die bei der Tumorentstehung und -metastasierung eine Rolle spielen, zu erforschen und damit einen Beitrag für spätere Therapien zu leisten.

Hierbei arbeiten wir als interdisziplinäres Team aus Medizinern, Biologen, Biochemikern und MTAs zusammen. Als Modell nutzen wir sowohl die Fruchtfliege *Drosophila*, als auch kultivierte humane Zelllinien in 2D und 3D, Organoide Mausmodelle und Patientenmaterial.

Veröffentlichungen:

- Dogliotti, G., Kullmann, L, Dhumale, P., Thiele, C., Panichkina, P., Mendl, G., Houben, R., Haferkamp, S., Püschel, A.W., and Krahn, M.P. (2017) Membrane binding of LKB1 and its activation by phosphatidic acid is essential for its function in development and tumour suppression. Nature Commun. 8, 15747 doi: 10.1038/ncomms15747.
- Kullmann, L. and Krahn, M.P. (2018) Controlling the master: Upstream regulation of the tumour suppressor LKB1. Oncogene, Jun;37(23):3045-3057.
- Krahn, M.P. (2020) Phospholipids of the plasma membrane – regulators or consequence of cell polarity? Front Cell Dev Biol. Apr 28;8:277. doi:10.3389/fcell.2020.00277.

Kooperationen:

- Dr. Sol Sotillos, Sevilla, Spain
- Prof. Dr. Karl Skorecki, Haifa, Israel
- Prof. Dr. Tobias Pukrop, Regensburg

Methoden:

sind im Einzelnen z.B.:

- Molekularbiologie: PCR, Klonierungen, DNA-Präparation, Plasmid-Mutagenese, Real-time PCR
- Biochemie: Western Blot, Co-Immunpräzipitation, Kinase-Assays, rekombinante Proteinexpression
- Zellbiologie: Zellkultur (humane transformierte Zellen und Primärkulturen in 2D und 3D), Transfektionen und Etablierung stabiler Zelllinien oder Knockout-Zelllinien mittels CRISPR/Cas9, Organoid-Kultur, FACS, Antikörpermarkierungen, Fluoreszenzmikroskopie, confokale Lasermikroskopie (fixierte Proben und Life-cell-imaging), (Immun-)Histologie (Patientenmaterial, Maus-Gewebeproben und -organe).
- Genetik: *Drosophila* Genetik, Mausgenetik

Möglichkeiten für Studierende:

- FGM Life cell imaging (Püschel/Busch/Galic/Missler/Krahn)
- FGM der Medizinischen Klinik D (Krahn/Weide): Medizinische Zellbiologie
- Forschungsmodule Medizinische Zellbiologie: Forschungsmodule können jederzeit nach Absprache vereinbart werden und beinhalten die Mitarbeit an einem aktuellen Forschungsprojekt
- MSc-Arbeiten: Masterarbeiten können ebenfalls jederzeit nach Absprache vereinbart werden und beinhalten die eigenständige Durchführung eines Forschungsprojektes. Optimale, aber nicht zwingend erforderliche Voraussetzung ist die Durchführung eines FOMs in unserer Gruppe.

Biochemie
Biomedizin
Biotechnologie
Biophysik
Chemie
Entwicklungsbiologie
Genetik
Humanbiologie
Molekularbiologie
Zellbiologie
Zoologie

Molekulare Nephrologie

Prof. Dr. Hermann Pavenstädt
Prof. Dr. Thomas Weide
Dr. Beate Vollenbröker
PD Dr. Britta George

https://www.medizin.uni-muenster.de/molekulare-nephrologie/forschung/
0251 8357939 oder 0251 8358115
Hermann.Pavenstaedt@ukmuenster.de
Weidet@ukmuenster.de
Beate.Vollenbroeker@ukmuenster.de
Britta.George@ukmuenster.de

Albert-Schweitzer-Campus 1
Gebäude A14
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:

Ziel unserer Arbeitsgruppe ist es, molekulare Ursachen für Nierenerkrankungen zu erforschen. Schwerpunkt unserer Analysen sind Podozyten. Hierbei handelt es sich um hochpolare, lebenslang aktive Zellen der Blut-Urin-Schranke (glomeruläre Filtrationsbarriere), welche mit ihren stark verzweigten Zellfortsätzen und der damit assoziierten Schlitzmembran den trennschärfsten Filter für Proteine in der Niere bilden.

Bei fast allen glomerulären Erkrankungen sind Podozyten direkt oder indirekt geschädigt. Diese Schädigung führt zu massivem Proteinverlust (Proteinurie) und starken Einschränkungen der Nierenfunktion. In unserer Arbeitsgruppe werden Fragestellungen zur apiko-basalen Zellpolarität renaler Zellen, der Signalübertragung von Schlitzmembranproteinen sowie zu intrazellulären Transportvorgängen (endolysosomaler Transport, Autophagozytose) der Podozyten bearbeitet. Für unsere Analysen setzen wir sowohl in verschiedene Zelllinien aber *in vivo* Systeme wie transgene Mauslinien und *Drosophila*-Modelle ein.

Methoden:

Molekularbiologische Methoden:

- Klonierung und Sequenzierung von DNA, RT-PCR, Yeast two-hybrid Ansätze, GFP-trap und Ko-Immunpräzipitationen, Analysen zu Protein-Protein-Interaktionen, transiente Transfektionen von Zelllinien (z. B. HEK293, HeLa, MDCK).

Zellbiologische Methoden:

- Generierung von stabilen renalen Zelllinien mit Hilfe retro-und lentiviraler Techniken (S2Level), induzierbare Überexpression von GFP- oder anderweitig getaggten Proteinen, knockdown (siRNA, miRNA oder shRNA) oder knockout (CRISPR/Cas9) von Zielgenen.

In vivo Modelle:

- Untersuchungen von Gewebe aus transgenen Mauslinien (wie z. B. konditionale knockout Mausmodelle). Analyse von *Drosophila* Nephrozyten

Möglichkeiten für Studierende:

Fortgeschrittenenmodul

- Medizinische Zellbiologie (FgM, gemeinsam mit AG Prof. Krahn); 4-wöchig, WS, ganztägig für 6-8 Studierende der Masterstudiengänge Molekulare Biomedizin, Biowissenschaften und Biotechnologie. Betreuung: interdisziplinäres Team aus Biologen, Biochemikern und Medizinern

Forschungsmodule

- Zellbiologie renaler Zellen (FoM); 8-wöchig, SS und WS, ganztägig, nach Vereinbarung für Studierende der Masterstudiengänge Molekulare Biomedizin, Biowissenschaften und Biotechnologie. Betreuung: interdisziplinäres Team aus Biologen, Biochemikern und Medizinern.

Masterarbeit

- Masterarbeiten können in unserer Gruppe angefertigt werden. (Teilnahme an den oben genannten Modulen ist keine nicht Voraussetzung.)

Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe

Prof. Dr. rer. nat. Martin Götte

https://www.uni-muenster.de/forschungaz/person/12416

0251 8356117

mgotte@uni-muenster.de

Albert-Schweitzer-Campus 1
Gebäude D11 (Domagkstr. 11, Raum 3.313)
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:

Die Forschungsschwerpunkte unserer Arbeitsgruppe liegen in der Analyse der molekularen und zellbiologischen Grundlagen der Krankheitsentstehung. Hierbei fokussieren wir uns auf zwei Krankheitsbilder, das Mammakarzinom und die Endometriose (eine benigne Erkrankung, die mit Schmerzen und Unfruchtbarkeit assoziiert ist). Unter Nutzung eines breiten Methodenspektrums untersuchen wir hierbei *in vitro* und im Tiermodell den Effekt einer gezielten Überexpression oder Hemmung molekularer Marker, die bei diesen Erkrankungen fehlreguliert sind, mit dem Ziel, die Funktion dieser Moleküle auf mechanistischer Ebene aufzuklären. Die hierbei gewonnenen Daten sollen nicht nur neue zell- und molekularbiologische Erkenntnisse bringen, sondern auch die Grundlage zur Entwicklung neuer therapeutischer Ansätze bilden. Hierbei haben 3 Funktionsbereiche in jüngerer Zeit eine besondere Bedeutung gewonnen:

- Untersuchung der Rolle von Proteoglykanen für die Zellmotilität und Metastasierung
- Funktion adulter Stammzellen bei Fertilitätsstörungen und Tumorerkrankungen
- Rolle von mikroRNAs als Pathogenesefaktoren bei Endometriose und Mammakarzinom.

Weitere Infos: https://www.uni-muenster.de/forschungaz/person/12416

Veröffentlichungen:

- Espinoza-Sánchez NA, Götte M.Role of cell surface proteoglycans in cancer immunotherapy Semin Cancer Biol. 2020 May;62:48-67.
- Hassan N, *et al*. . SETD3 acts as a prognostic marker in breast cancer patients and modulates the viability and invasion of breast cancer cells.Sci Rep. 2020 Feb; 10;10(1):2262.
- Ramirez Williams L, *et al*. γ-Secretase inhibition affects viability, apoptosis, and the stem cell phenotype of endometriotic cells.Acta Obstet Gynecol Scand. 2019; 98(12):1565-1574.

Kooperationen:

Im Rahmen zahlreicher Auslandskooperationen sind Aufenthalte im europäischen und außereuropäischen Ausland möglich (z.B. Italien, Frankreich, England, Brasilen, Argentinien, Schweden, Estland, Ungarn, Ägypten).

Siehe EU-Projekthomepages:

- GLYCANC: https://www.medizin.uni-muenster.de/glycanc/projekt/kooperationspartner/muenster/
- MOMENDO: https://www.medizin.uni-muenster.de/momendo/partner/westfaelische-wilhelms-universitaet-muenster/

Methoden:

- Funktionelle *in vitro* Assays (Zellproliferation, Migration, Invasion)
- Genexpressionsanalysen (TagMan®-Arrays, qPCR, mikroRNA-Quantifizierung)
- Transfektion von siRNA, mikroRNA und Expressionsplasmiden
- Alle Standardmethoden der Proteinbiochemie
- Signaltransduktionsanalysen
- Immunhistochemie an Patientengeweben
- Konfokale Lasermikroskopie
- (Knockout)-Mausmodelle der Entzündung und der Tumorgenese
- Funktionelle Charakterisierung von adulten Stammzellen
- *in silico* Datenbankanalyse

Möglichkeiten für Studierende:

Fortgeschrittenenmodule:

- "Hallmarks of Cancer" - Molekulare Zellbiologie der Krebsentstehung
- Public databases as a tool in cancer research
- Biologie der Reproduktion (Abschnitt weibliche Reproduktion)

Forschungsmodule:

- Molecular Cancer Biology (Auslandsmodul mit Kooperationspartner)
- Molekulare Zellbiologie der Krebsentstehung

Masterarbeit:

- Angeboten für die Studiengänge Biomedizin, Biologie, Biotechnologie

Biochemie

Biomedizin

Humanbiologie

Immunologie

Molekularbiologie

Zellbiologie

Prof. Dr. Heymut Omran

http://pcd.uni-muenster.de
0251 8347732
Über: Angelika.Kulms@ukmuenster.de

Albert-Schweitzer-Campus 1
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:

Wir befassen uns mit genetisch bedingten Erkrankungen von motilen und immotilen Zilien, den sogenannten Ziliopathien. Hierzu haben wir drei sich ergänzende Forschungsschwerpunkte:

- primäre Ziliäre Dyskinesie (PCD), eine autosomal rezessiv vererbte Krankheit, der eine Fehlfunktion beweglicher Zilien zugrunde liegt. Die Zilien (Flimmerhärchen) des respiratorischen Epithels (Lunge, Bronchien, Nasen-schleimhaut) sind bei dieser Erkrankung in ihrer Beweglichkeit gestört. Die Folge ist eine mangelhafte mukoziliäre Reinigung der Atemwege und daraus resultie-rend chronische Entzündungen der Nasennebenhöhlen, des Mittelohres und der Lunge bis hin zum Lungenversagen. Bei ca. der Hälfte der Betroffenen liegt zusätzlich eine spiegelbildliche Anordnung der inneren Organe vor (*Situs inversus*).
- Lateralisationsdefekte (Lageanomalien von Organen und Organanteilen durch Fehlsteuerung der Körperachsenentwicklung) einschließlich Herz- und Gefäßfehlbildungen, die häufig, aber nicht ausschließlich, im Rahmen der PCD auftreten.
- Nephronophthise, eine seltene, autosomal-rezessiv vererbte Krankheit, die die häufigste genetisch bedingte Ursache für terminales Nierenversagen im Jugendalter ist.

Methoden:

- breites Spektrum molekularbiologischer und genetischer Methoden
- Proteinchemie
- Histologie
- verschiedene Formen der Mikroskopie (u.a. LSM, SEM, TEM)
- Maustechnologie

Möglichkeiten für Studierende:

Fortgeschrittenenmodule

- Analyse von Kandidatengenen, die Ziliopathien verursachen (molekulargenetisch, histologisch, funktionell)

Forschungsmodule

- Mitarbeit an laufenden Projekten zu den Forschungsschwerpunkten

Masterarbeit

- Nach Absprache. Teilnehmer aller biologischen Studiengänge sind willkommen.

Biomedizin

Genetik

Humanbiologie

Molekularbiologie

Zellbiologie

Prof. Dr. med. Dirk Föll

http://klinikum.uni-muenster.de/index.php?id=kinder-rheumatologie-immunologie
Dr. G. Varga, C. Marinca
0251 8358178
varga@uni-muenster.de, cornelia.marinca@ukmuenster.de

Albert-Schweitzer-Campus 1
Gebäude D3 (Domagkstr. 3)
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:

Die Pädiatrische Rheumatologie und Immunologie hat ihren Forschungsschwerpunkt in Mechanismen der angeborenen Immunität (Granulozyten, Monozyten) und deren Verzahnung mit der adaptiven Immunantwort (T-Zellen, B-Zellen). Es wird sowohl Grundlagenforschung betrieben, als auch angewandte translationale Forschung. In der Klinik werden Patienten mit autoinflammatorsichen Syndromen (Kinderrheuma, familiäres Mittelmeerfieber u.v.m.) behandelt, deren Ursachen in dysregulierten angeborenen Immunmechanismen liegen, sich aber chronisch auch im adaptiven Immunsystem manifestieren können.

Unsere translationale Forschung beschäftigt sich mit den Ursachen solcher Erkrankungen, mit der Untersuchung von Mechanismen der Chronifizierung auto-inflammatorischer Erkrankungen bis hin zu neuen Therapieansätzen, die sich aus solchen translationalen Untersuchungen ergeben können.

Methoden:

- Isolierung und Aufreinigung von primären murinen und humanen Immunzellen (Granulozyten, Monozyten, T-Zellen)
- Charakterisierung von Immunzellen (Oberflächenmoleküle, sezernierte Moleküle, Expression von spezifischen Proteinen)
- Funktionstests von Immunzellen (Adhärenz, Migration, Phagozytose, reaktive Sauerstoff-Moleküle)
- Durchfluss-Zytometrie (Färbung von Oberflächenmolekülen und intrazellulären Proteinen), Cytometric Bead Array, FACS
- ELISA, Molekularbiologische Methoden: RNA, DNA, PCR
- Proteinbiochemische Methoden: Proteinaufreinigung (FPLC, HPLC), Western Blot, Immunpräzipitation
- Fluoreszenzmikroskopie

Biomedizin

Möglichkeiten für Studierende:

Fortgeschrittenenmodule

- Angeborene und erlernte Immunantworten der Entzündung - Grundlagen der Immunologie (nach Absprache)
- Grundlagen zellbiologischer und molekularbiologischer Labormethoden mit Schwerpunkt auf die Phänotypisierung und die funktionelle Testung von Immunzellen (nach Absprache)

Forschungsmodule

- Mechanismen der angeborenen und erlernten Immunantwort und Charakterisierung immunologischer Netzwerke (nach Absprache)

Humanbiologie

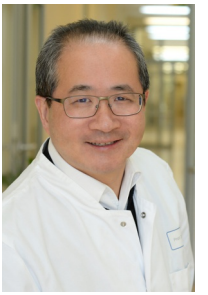
Immunologie

Masterarbeit

Molekularbiologie

Voraussetzungen: Grundlegende Techniken der Molekularbiologie und der Proteinbiochemie, sowie Grundlagen der Immunologie.

Prof. Dr. Weiqi Zhang



http://molpsy.uni-muenster.de
0251 8352580
wzhang@uni-muenster.de

Albert-Schweitzer-Campus 1 Gebäude A9,
48149 Münster

Main research:

Mental illnesses have a multifactorial etiology with a high heritability. Different polymorphisms of candidate genes are believed to susceptibility factors that increase the risk to develop a psychiatric disorder. Nowadays, it is general accepted that the individual risk for mental illness is composed of the interplay of genetic susceptibility and environmental factors. Here, epigenetic mechanisms are believed to be the underlying mediators between genes and environment. Until now, the pathogenetic mechanisms of the psychiatric diseases such as depression, anxiety disorders as well as schizophrenia are unknown. Identification of the underlying molecular mechanisms is thus crucial for understanding of pathogenesis and for developing novel therapeutic targets for these diseases. Using a combined molecular biological, physiological and behavioral approach, we investigate the pathogenetic mechanisms of these diseases on molecular, cellular, network and behavior level in both human and animal models:

- identification of functional or positional candidate genes that play a role in the pathogenesis of psychiatric disorders (e.g. anxiety, affective and schizophrenic disorders) in humans.
- analyzing epigenetic processes and their functional consequences to uncover the underlying mechanisms which differentially regulate susceptibility genes using different mouse models.
- investigating the functional role of different key molecules, such as neuregulin, ErbB4 and zDHHC7, and other susceptive genes in brain function.
- Studying genetic and environmental influences on behavioral endophenotypes using mutant mouse model

Methods:

- Current methods of molecular genetics and epigenetics
- Quantitative capture and analysis of social, cognitive and emotional behavior
- Hormon analysis (RIA, ELISA)
- Statistic methods
- Immunohistology and quantitative analysis
- Electrophysiology and analysis of synaptic transmission and plasticity

Possibilities for students:

Advanced module MSc:

- Synaptic plasticity in brain of mouse WS/SS

Research module MSc:

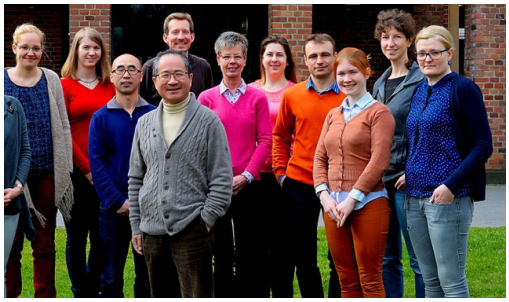
- Experimental psychiatry WS/SS

Masterthesis:

- Favorable is a completed research module in the group. All courses of students possible

Publications:

- Agarwal, M. Zhang, I. Trembak-Duff, K. Radyuschkin, T. Unterbarnscheidt, P. Dibaj, D. Martins de Souza, S. Boretius, H. Steffens, S. Berning, Z. Teng, M. Gummert, J. Frahm, S. W. Hell, S. Bahn, C. Birchmeier, K. I. Willig, K.-A. Nave, H. Ehrenreich, W. Zhang*, and M. H. Schwab* (2014) Chronically altered Neuregulin 1 expression increases cortical inhibition and disrupts synaptic plasticity. Cell Reports. 8 (4), 1130–1145
- Saffari R, Teng Z, Zhang M, Kravchenko M, Hohoff C, Ambrée O, Zhang W (2016) NPY+-, but not PV+-GABAergic neurons mediated long-range inhibition from infra- to prelimbic cortex. Transl Psychiatry 6:e736.
- Dik A, Saffari R, Zhang M, Zhang W (2018): Contradictory effects of erythropoietin on inhibitory synaptic transmission in left and right prelimbic cortex of mice. Neurobiol Stress.
- Hohoff C, Zhang M, Ambrée O, Kravchenko M, Buschert J, Kerkenberg N, Gorinski N, Galil D., Schettler C., vom Werth K., Wewer M., SchneiderI., Grotegerd D., Wachsmuth L., Faber C., Skryabin B., Brosius J., Ponimaskin E., Zhang W. (2019): Deficiency of the palmitoyl acyltransferase ZDHHC7 impacts brain and behavior of mice in a sex-specific manner. Braininfra- to prelimbic cortex structure & function. 1–18.



Biomedizin

Genetik

Molekularbiologie

Neurobiologie

Verhaltensbiologie

Zellbiologie

Klinik für psychische Gesundheit

Univ.-Prof. Dr. med. Bernhard Baune, MPH, MBA, FRANZCP

https://www.ukm.de/index.php?id=psychiatrie_forschung
Dr. rer. nat. Christa Hohoff (contact person)
0251 8357122
Christa.Hohoff@ukmuenster.de

Albert-Schweitzer-Campus 1
Gebäude A9
48149 Münster

Main research:

Our research aimed at an improved understanding of the neurobiological and environmental (and their interaction) underpinnings of mental disorders. We adopt a systems neurobiology approach to deal with complex biological systems at the levels of entire organisms, brains, tissues and cells, with the molecular underpinnings modelled by advanced bioinformatics. Translated to the context of mental illness, multimodal data such as genomic, transcriptomic, epigenomic and proteomic data are assumed to represent the complex neurobiology and relate more likely to the extensive clinical phenotype rather than individual marker. Multiple methods of data reduction allow identifying a smaller set of biologically validated and interrelated marker and vice versa, individual marker can be analysed systemically using multimodal data. Our lab conducts a variety of experimental and interventional animal and human studies that generate multimodal biological and phenotypical data suited for systems biology.

Publications:

- Ciobanu LG *et al.* (2018) Co-expression network analysis of peripheral blood transcriptome identifies dysregulated protein processing in endoplasmic reticulum and immune response in recurrent MDD in older adults. J Psychiatr Res 107:19-27; https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30312913
- Hohoff C *et al.* (2019) Deficiency of the palmitoyl acyltransferase ZDHHC7 impacts brain and behavior of mice in a sex-specific manner. Brain Struct Funct 224:2213-2230; https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31183559
- Amare AT *et al.* (2018) Association of Polygenic Score for Schizophrenia and HLA Antigen and Inflammation Genes With Response to Lithium in Bipolar Affective Disorder: A Genome-Wide Association Study. JAMA Psychiatry 75:65-74; https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29121268

Methods:

- molecular biology ((pharmaco)genomic, epigenomic, transcriptomic),
- genetically modified mouse models (analyses of behaviour, stress, brain microstructure (MRT-based DTI fibre tracking))
- cell- and protein analyses (FACS, immunehistochemistry, western blots)
- NGS-based signature analyses of (epi)genomic/transcriptomic data
- biobank management and bioinformatics

Possibilities for students:

- research module "Systems neurobiology of mental illness"
- master and PhD thesis projects in the context of systems neurobiology

Biomedizin

Students are encouraged to contact the lab head to discuss any of the current projects such as neurobiological underpinnings of psychosocial and cognitive function, (epi)genomic/transcriptomic/proteomic analyses of therapy response and individualised therapies and side-effects, neurobiological effects of TNF overexpression, stress, exercise and enrichment in mouse models.

Genetik

Other:

Humanbiologie

Immunologie

Our multidisciplinary lab team includes experts in the fields of biology, psychology, physicians, psychiatrists, animal and human-experimental neuroscientists and bioinformaticians. In addition, the lab has extensive experience in biobanking and managing large scale human projects, lab members take leadership roles in international research consortia such as GenECT-ic and a pharmacogenomic/transcriptomic ECNP network and make contributions as PIs to the PGC and ENIGMA consortia.

Molekularbiologie

Neurobiologie

Zellbiologie

Dr. Christof Bernemann

https://www.ukm.de/index.php?id=9927
0251 8344621
christof.bernemann@ukmuenster.de

Robert-Koch-Str. 45
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:

Der Forschungsschwerpunkt unserer Arbeitsgruppe liegt in der Analyse von molekularen und zellbiologischen Mechanismen der Krankheitsentstehung sowie des Krankheitsverlaufs bei urologischen Karzinomen, insbesondere dem Prostata-Karzinom.

Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei in der Analyse der Liquid Biopsy. Hierbei werden aus Blutproben von Tumorpatienten Bestandteile des Tumors, zirkulierende Tumorzellen oder zirkulierende Tumor-DNA, analysiert.

Mit Hilfe der Liquid Biopsy soll es möglich werden, ein Ansprechen der Patienten auf bestimmte Therapien vorhersagen zu können, ein Ansprechen während der Therapie verfolgen zu können oder Mechanismen der Resistenz-Entwicklung zu untersuchen.

Dazu arbeiten wir eng mit der urologisch-onkologischen Ambulanz der Klinik für Urologie zusammen.

Ziel der Forschungsaktivitäten ist die translationale, also kliniknahe Forschung mit Ausblick auf personalisierte Tumortherapie.

Zum Methodenspektrum der AG gehören hierbei die Analyse von Patientenmaterial sowie Grundlagenforschung in der Zellkultur (sowohl Tumorzelllinien als auch Primär-Zellkultur), real time PCR- sowie Sequenzierungs Analysen.

Methoden:

- Zellkultur
- Molekularbiologie
- Genexpressionsanalysen
- Bearbeitung von Patientenmaterial (Blutproben)

Möglichkeiten für Studierende:

Fortgeschrittenenmodule:

- Die Verwendung der Liquid Biopsy in der personalisierten Tumortherapie

Forschungsmodule:

- Die Verwendung der Liquid Biopsy in der personalisierten Tumortherapie

Masterarbeit:

- Voraussetzung für eine Masterarbeit sind Erfahrungen in der Zellkultur sowie der Molekularbiologie.

Biomedizin

Genetik

Humanbiologie

Molekularbiologie

Zellbiologie

Klinik für Strahlentherapie-Radioonkologie

Prof. Dr. rer. nat. Burkhard Greve

https://www.ukm.de/index.php?id=strahlentherapie_strahlenbio
0251 8352537
greveb@uni-muenster.de

Robert-Koch-Straße 31
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:

Unsere Arbeitsgruppe beschäftigt sich mit molekularen Aspekten der Strahlenwirkung. Dies beinhaltet sowohl Grundlagenforschung auf molekularer Ebene wie der Einfluss von Mikro-RNAs, von Komponenten der Zell-Zell-Interaktion wie Syndecane und Heparanase, von stammzellassoziierten Genen wie Musashi, als auch klinische Studien mit der Klinik für Strahlentherapie zu Lymphomen, bei denen prognose- und therapierelevante Serumproteine quantifiziert werden. Ziel unserer translationalen Forschungstätigkeit ist die Verbesserung der Therapie von Tumorpatienten.

Veröffentlichungen:

- Troschel FM, Minte A, Ismail YM, Kamal A, Abdullah MS, Ahmed SH, Deffner M, Kemper B, Kiesel L, Eich HT, Ibrahim SA, Götte M, Greve B: Knockdown of Musashi RNA Binding Proteins Decrases Radioresistance but Enhances Cell Motility and Invasion in Triple Negative Breast Cancer. International Journal of Molecular Sciences, 2020 doi: 10.3390/ijms21062169
- Katakam SK, Pelucchi P, Cocola C, Reinbold R, Vlodavsky I, Greve B, Götte M: Syndecan-1-dependent regulation of heparanase affects invasiveness, stem cell function and therapeutic resistance of Caco2 colon cancer cells. Frontiers in Oncology 2020 doi: 10.3389/fonc.2020.00774
- Min J, Baoli Y, Trendafilova V, Ketelhut S, Kastl L, Greve B, Kemper B: Quantitative phase imaging of cells in a flow cytometry arrangement utilizing Michelson interferometer-based off-axis digital holographic microscopy. Journal of Biophotonics, 2019 doi: 10.1002/jbio.201900085

Methoden:

- Multiparametrische Durchflusszytometrie (Oberflächenmarker, intrazelluläre Marker, Ploidie- und Zellzyklusanalysen, sowie physiologische Parameter)
- Durchflusszytometrische Zellsortierung
- Verschiedene Bestrahlungstechiken
- Laser-Scan-Mikroskopie und Time Lapse (LSM 880, Zeiss)
- 3D-Zellkulturtechniken

Möglichkeiten für Studierende:

Wir bieten in Kooperation mit Prof. Dr. Götte aus der Frauenklinik Praktika, Fortgeschrittenenmodule, Masterabeiten und auch Doktorarbeiten im Bereich der Tumorforschung an.

Zentrum für Molekularbiologie der Entzündungen (ZMBE)

http://de.academic.ru/dic.nsf/dewiki/1437919

AG Retrogenomics

PD Dr. Jürgen Schmitz

https://www.medizin.uni-muenster.de/zmbe/die-institute-des-zmbe/inst-fuer-experimentelle-pathologie/research-group-pd-dr-juergen-schmitz/
0251 8352133
jueschm@uni-muenster.de

Von Esmarch-Str. 56
48149 Münster

Main research:

Our research is focused on the systematic and comparative use of genomic and high-throughput experimental data to extract genomic signals of diversity that correlate molecular changes with their evolutionary impacts in animals. Our primary area of interest is the evolution of mammals and other vertebrates, but model organisms of additional taxonomic groups, including *Caenorhabditis*, *Amphimedon*, and *Giardia*, are also featured in my group's work on comparisons of metazoan diversity. Moreover, as an offshoot of the use of retrotransposons as phylogenetic markers, we are keenly interested in demonstrating to the molecular evolution community that computational tools alone are not necessarily sufficient for resolving controversial evolutionary questions. Successful, unambiguous resolutions are often possible only when the results of computational searches are extensively verified with experimental work.

Publications:

- Schrader L, Schmitz J; The impact of transposable elements in adaptive evolution; Mol Ecol 28:1537-1549, 2019
- Doronina L, Churakov G, Shi J, Baertsch R, Clawson H, Schmitz J; Speciation network in Laurasiatheria: retrophylogenomic signals; Genome Res 27, 997-1003, 2017
- Schmitz J, Noll A, Raabe C, Churakov G, Voss R, Kiefmann M, Rozhdestvensky T, Brosius J, Baertsch R, Clawson H, Roos C, Zimin A, Minx P, Montague MJ, Wilson RK, Warren WC; Genome sequence of the basal haplorrhine primate *Tarsius syrichta* reveals unusual insertions; Nat Commun 7, 12997, 2016

Cooperations:

- Professor David A. Ray; Department of Biological Sciences; Texas Tech University
- Professor Andrew Pask; Associate Professor and Reader; ARC Future Fellow and R@MAP fellow; School of BioSciences; The University of Melbourne
- Professor David Penny; Institute of Molecular BioSciences; Massey University

ZMBE: Institut für experimentelle Pathologie

Methods:

- MinION sequencing
- Genomic transposon presence/absence analyses
- genome analyses
- retrophylogenomics
- bioinformatics tool generation
- phylogenomic reconstructions

Possibilities for students:

- Scientific modules in retrogenomics
- Master theses in Evolution and Disease
- Student assistance in genomic analyses

Other:

- International Team
- PI of EvoPAD Muenster
- PI of MGSE Muenster

Biodiversität

Bioinformatik

Genetik

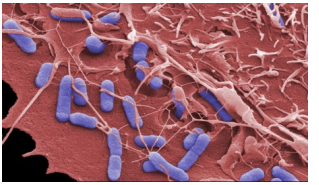
Zoologie

AG Infektiologie

Prof. Dr. Petra Dersch

https://www.medizin.uni-muenster.de/zmbe/die-institute-des-zmbe/inst-fuer-infektiologie/
0251 8356466
petra.dersch@uni-muenster.de

Von-Esmarch-Straße 56
48149 Münster



Forschungsschwerpunkte:

Wir erforschen Darmbakterien (vorallem *Yersinien*, pathogene *E. coli*) und die durch sie ausgelöste Darminfektionserkrankungen. Dabei studieren wir:

- wie diese Bakterien sich an die Darmepithelschicht anheften, sie durchdringen, sich im Wirt verbreiten und die Krankheitssymptome auslösen und welche bakteriellen Virulenz-relevanten Faktoren daran beteiligt sind
- welche molekularen Mechanismen die Expression von Virulenzfaktoren im Laufe der Infektion kontrollieren
- welche Abwehrmechanismen der Wirt nutzt um sich gegen diese Infektionserreger zu wehren und die Bakterien dieser Abwehr umgehen

Hierdurch soll ein besseres Verständnis der molekularen Interaktionen zwischen den pathogenen Darmbakterien, deren Zielzellen und dem Wirtsorganismus erzielt werden. Wir hoffen dabei neue Möglichkeiten zu identifizieren, um den Einfallsreichtum pathogener Mikroben zu überlisten oder diese sogar auszunutzen, um eine verbesserte Therapie von Infektionserkrankungen zu erreichen.

Veröffentlichungen:

- Kusmierek *et al*. 2019 PLOS Pathogens
- Schmühl *et al*. 2019 mSystems
- Nuss *et al*. 2017 PNAS

Kooperationen:

- Maria Fällman, Matt Francis, Hans-Wolf Watz, University Umea, Schweden
- Helen Wang, University Uppsala, Schweden
- Vicky Auerbuch-Stone, University Santa Cruz, USA
- Franz Narberhaus, Universität Bochum, Deutschland
- Alan McNally University Birmingham, Grossbritannien

Methoden:

- RNA-Sequenzierung, RNA-Technologien (*in vitro* Transkription, RIP/CLIP-Seq, Ribo-Seq)
- konfokale Fluoreszenzmikroskopie, *in vivo* imaging, single cell imaging, Elektronenmikroskopie
- FACS/Flow Cytometrie, Zellinfektionsmodelle, orale Mausinfektionsmodelle, Proteinreinigung und -analyse.

Möglichkeiten für Studierende:

- Fortgeschrittenenmodule
- Forschungsmodule
- Promotionsarbeiten (Dr. med, Dr. rer nat.)
- Masterarbeit
- Bachelorarbeit
- Hiwistellen

Sonstiges:

Lehre und Publikationen in den Fächern:

- Mikrobielle Pathogenität
- Zelluläre Mikrobiologie
- Infektionsbiologie
- Infektionsmodelle und Immunität

AG "Zelladhäsion und Zellpolarität"

Prof. Dr. Klaus Ebnet

https://www.medizin.uni-muenster.de/zmbe/die-institute-des-zmbe/inst-fuer-medizinische-biochemie/institutassoziierte-forschergruppe-prof-ebnet/
0251 8352127
ebnetk@uni-muenster.de

Von-Esmarch-Str. 56
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:
Epithelien bestehen aus Zellverbänden, die die Organe gegen die Außenwelt abgrenzen. Über Zell-Zell-Kontakte sind die einzelnen Zellen in den Zellverband eingebettet. Unsere Arbeitsgruppe beschäftigt sich mit dem Aufbau der epithelialen Zell-Zell-Kontakte und insbesondere mit den Molekülen, über die die Zellen in Kontakt stehen. Diese sogenannten Adhäsionsmoleküle stehen über ihre extrazellulären Domänen mit Adhäsionsmolekülen der Nachbarzellen in Kontakt. Über ihre intrazellulären Domänen steuern sie Signalprozesse. Fehlfunktionen oder eine veränderte Expression von Adhäsionsmolekülen führen häufig zu Transformation und Tumorentstehung. Wir fokussieren uns auf die Adhäsionsmoleküle der "Junctional Adhesion Molecule" (JAM) - Familie. Wir versuchen, die Funktionen der JAM Proteine zu ergründen und dabei die molekularen Wirkmechanismen zu verstehen, die diesen Funktionen zugrunde liegen. Wir verwenden vornehmlich Zellkulturen von etablierten Zelllinien.

Veröffentlichungen:

- Ebnet K. (2017). Junctional adhesion molecules (JAMs): Cell adhesion receptors with pleiotropic functions in cell physiology and development. Physiol. Rev. 97: 1529-1554.
- Tuncay H, Brinkmann BF, Steinbacher T, Schürmann A, Gerke V, Iden S and Ebnet K (2015). JAM-A regulates cortical dynein localization through Cdc42 to control planar spindle orientation during mitosis. Nat Commun. 2015 Aug 26;6:8128. doi: 10.1038/ncomms9128.
- Hartmann C, Schwietzer YA, Kummer D, Kirschnick N, Hoppe E, Thüring EM, Glaesner-Ebnet M, Brinkmann F, Gerke V, Reuter S, Nakayama M and Ebnet K (2020). The mitochondrial outer membrane protein SYNJ2BP interacts with the cell adhesion molecule TMIGD1 and can recruit it to mitochondria. BMC Mol Cell Biol. 2020 Apr 17;21(1):30. doi: 10.1186/s12860-020-00274-1.

Methoden:

- Molekularbiologie: Genexpression (RT-PCR), Rekombinante DNA-Techniken (Klonierung, *in vitro*-Mutagenese)
- Proteinbiochemie: Proteinexpression und Proteinaufreinigung aus prokaryontischen und eukaryontischen Zellen, Analyse der Proteinexpression (Westernblot), Proteininteraktion (GST-pulldown, Co-Immunpräzipitation) Proteinphosphorylierung; Affinitätsreinigung von Antikörpern
- Zellkultur: Primärkulturen, Zelllinienkultur, Zellsynchronisation, Herstellung stabil transfizierter Zelllinien, Transfektion, RNA Interferenz
- Mikroskopie: Fluoreszenzmikroskopie, Konfokalmikroskopie, Immunhistochemie, Immunzytochemie
- Funktionelle Methoden: Transepitheliale elektrische Resistenz (TER), parazelluläre Permeabilität, Zellproliferation, Zellmigration, Zellinvasion, Zellpolarität
- 3D-Kultur (Sphäroide, Zysten), Lumenbildung von Epithel- und Endothelzellen
- Organoide ("Mini-Guts")

Biochemie

Biomedizin

Möglichkeiten für Studierende:

Fortgeschrittenenmodul:

- Molekulare Analyse von Infektions- und Entzündungsprozessen 1 WS/SS
- Molekulare Analyse von Infektions- und Entzündungsprozessen 2 WS/SS

Forschungsmodul:

- Molekulare Zellbiologie epithelialer und endothelialer Zellkontakte

Bachelor- und Masterarbeiten:

- Grundkenntnisse in Molekularbiologie und Proteinbiochemie, Interesse an Zellbiologie, Motivation und Einsatzbereitschaft.

Molekularbiologie

Zellbiologie

AG Medizinische Biochemie

Prof. Dr. Volker Gerke

http://zmbe.uni-muenster.de/institutes/imb/imbmain.htm
0251 8356722
gerke@uni-muenster.de

Von-Esmarch-Straße 56
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:

Entzündung ist die Abwehrreaktion des Körpers auf Schäden oder Traumata und ist durch Rötung, Hitze, Schwellungen und Schmerzen gekennzeichnet. Um die schädigenden Agenzien zu beseitigen und das geschädigte Gewebe zu reparieren, interagieren zirkulierende Leukozyten mit dem strukturell veränderten Endothel, wandern in das Gewebe ein und sammeln sich an der Entzündungsstelle an. Während die Entzündungsreaktion vorteilhaft und wirtsschützend ist, ist eine deregulierte Entzündung ein pathologischer und schädlicher Zustand. Das Institut für Medizinische Biochemie untersucht verschiedene Aspekte des Entzündungsprozesses. Unser Ziel ist es, Entzündungen zu verstehen und Methoden zur Kontrolle der Entzündungsreaktion zu entwickeln. Insbesondere analysieren wir, wie Endothelzellen die Freisetzung von Entzündungsmediatoren regulieren, die in spezialisierten sekretorischen Granula gespeichert sind; wie Endothel- und Epithelzellen Zell-Zell-Kontakte im Verlauf ihrer Polarisation aufbauen und regulieren; und wie chemotaktische Rezeptoren Leukozytenadhäsion und -transmigration modulieren

Methoden:

- Zellkultur; Präparation und Analyse primärer Zellen
- Fluoreszenz- und Lebendzellmikroskopie, hochauflösende Mikroskopie
- Analyse und Darstellung von Membrantransport (Endo-, Exocytose) und Zellmigration
- molekularbiologische Methoden; Klonierung, Mutagenese, Transfektion
- Proteinexpression und -reinigung
- biochemische und biophysikalische Methoden; Zellfraktionierung, Proteininteraktion, Lipidbindung, Oberflächenanalysen (Biacore, Mikrowaage)

Biochemie

Möglichkeiten für Studierende:

Fortgeschrittenenmodule

Biomedizin

- Analyse der zellulären Membrandynamik
- Molekulare Zellbiologie subzellulärer Kompartimente
- Molecular Analysis of Infection and Inflammation Processes
- Molekulare Zellbiologie II

Forschungsmodule

Chemie

- Analyse der zellulären Membrandynamik
- Molekulare Zellbiologie subzellulärer Kompartimente

Masterarbeit

Alle Studiengänge möglich. Voraussetzung: Motivation, Interesse an zellbiologischer Forschung, Fortgeschrittenen- bzw. Forschungsmodul wünschenswert.

Zellbiologie

AG Zellbiologie der Signalregulation

Prof. Dr. Ursula Rescher

http://zmbe.uni-muenster.de/institutes/imb/rescher/reschermain.htm
0251 8352121
rescher@uni-muenster.de

Instituts-assoziierte Forschungsgruppe
Von-Esmarch-Straße 56
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:
Wir konzentrieren uns auf die komplexen molekularen und zellulären Mechanismen, die die Entzündungsreaktion des Wirts kontrollieren, insbesondere auf die Signaltransduktion, die zu Veränderungen der zellulären Struktur und Funktion führt. Rezeptoren auf der Zelloberfläche erkennen und reagieren auf extrazelluläre Liganden und übertragen die Signale in das Zellinnere.
Wir sind besonders an den Signaltransduktionswegen interessiert, die durch G-Protein-gekoppelte Rezeptoren (GPCRs) ausgelöst werden. Wir beschäftigen uns mit der Dynamik von Signalkomplexen an der Zelloberfläche und den endozytotischen Mechanismen, die den Transport und die Signalbeendigung von Rezeptoren steuern. Wir sind besonders interessiert an der Funktion des späten Endosoms, einem wichtigen Knotenpunkt für die Verteilung der aufgenommenen Stoffe, an dem auch der Exit ins Zytosol für Influenza A sowie andere umhüllte Viren erfolgt.

We are focused on the complex molecular and cellular mechanisms that control the host inflammatory response, especially the signaling events that lead to changes in cellular structure and function. Receptors on the cell surface sense and respond to extracellular ligands and transmit the signals to the cell interior. We are particularly interested in the signal transduction pathways elicited through G-protein-coupled receptors (GPCRs).
We address the dynamics of signaling complexes at the cell surface and the endocytotic mechanisms that govern receptor trafficking and signal termination. We are especially interested in the function of the late endosome, an important hub for the segregation of incoming cargo and also the site of the endosomal escape for Influenza A as well as other enveloped viruses.

Methoden:

Unser umfassendes Spektrum an molekularen, biochemischen und zellulären Methoden umfasst die Analyse der Genregulation mittels Microarray und quantitativer Real-Time-PCR-Technik, die Analyse von Proteinfunktionen *in vitro* und *in vivo* mittels biochemischer Techniken, Zellmodelle, Durchflusszytometrie und Mikroskopie.

Our comprehensive range of molecular, biochemical and cellular methods includes analysis of gene regulation through microarray and quantitative Real-Time PCR tech- nique, analyses of protein functions *in vitro* and *in vivo* using biochemical techniques, cell models, flow cytometry and microscopy.

Möglichkeiten für Studierende:

Fortgeschrittenenmodule

- Molekulare Zellbiologie subzellulärer Kompartimente

Forschungsmodule

- Analyse des zellulären Membrantransports

Masterarbeit

- Voraussetzung: Modul in der Arbeitsgruppe

AG Molekulare Virologie

Prof. Dr. Stephan Ludwig

https://www.medizin.uni-muenster.de/zmbe/die-institute-des-zmbe/inst-fuer-molekulare-virologie.html
0251 8357791
ludwigs@uni-muenster.de

Von-Esmarch-Straße 56
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:

Der wissenschaftliche Schwerpunkt des Instituts für Virologie Münster (geleitet von Herrn Prof. Dr. Stephan Ludwig) liegt auf der molekularen Analyse der Interaktion respiratorischer humanrelevanter Viren, wie z.B. Influenzaviren, Respiratorisches Syncytial-Virus (RSV) und SARS-CoV-2, mit der Wirtszelle und dem Immunsystem des Wirts.

Die Forschungsarbeiten konzentrieren sich hierbei in erster Linie auf intrazelluläre Signaltransduktionsvorgänge und ihre Bedeutung für Infektions- und Entzündungsprozesse bei Infektionen mit den oben erwähnten viralen Erregern.

Das übergeordnete Ziel der erwähnten Arbeiten ist dabei, über die erworbenen Kenntnisse der zellulären Wirtszellvorgänge, welche die Virusreplikation steuern, mehr über die viralen Vermehrungsstrategien zu lernen und schlussendlich neue Strategien für antivirale Therapien zu entwickeln, die nicht mehr direkt das Virus selbst, sondern zelluläre Faktoren angreifen, die das Virus für seine Vermehrung essentiell benötigt.

Veröffentlichungen:

- Dissecting the mechanism of signaling-triggered nuclear export of newly synthesized influenza virus ribonucleoprotein complexes, Proc Natl Acad Sci U S A. 2020 Jul 14;117(28):16557-16566. doi: 10.1073/pnas.2002828117. Epub 2020 Jun 29.
- Viral suppressors of the RIG-I-mediated interferon response are pre-packaged in influenza virions, Nat Commun. 2014 Dec 9;5:5645. doi: 10.1038/ncomms6645.
- Ludwig S, Hrincius ER, Boergeling Y (2019) The Two Sides of the Same Coin-Influenza Virus and Intracellular Signal Transduction. Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine. pii: a038513 (Review)

Methoden:

- Zellbiologische Methoden
- Molekularbiologische Methoden
- Infektionsbiologische Methoden
- Immunologische Methoden

Möglichkeiten für Studierende:

- Bachelorarbeit
- Master of Science Fortgeschrittenenmodule
- Master of Science Forschungsmodule
- freiwillige Forschungsaufenthalte
- Masterarbeit

Biomedizin

Immunologie

Mikrobiologie

Molekularbiologie

Zellbiologie

AG Quantitative Entwicklungsbiologie

Dr. Maja Matis

https://www.medizin.uni-muenster.de/zmbe/die-institute-des-zmbe/inst-fuer-zellbiologie/forschergruppe-dr-matis/
Gabriele Glaesner/Maja Matis
0251 8357183
matism@uni-muenster.de

Von-Esmarch-Straße 56
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:

Die Entstehung von Organismen beruht auf der Organisation von Einzelzellen in komplexe Gewebe und Organe. Die Ausformung dieser hoch spezialisierten multizellulären Strukturen erfordert unter anderem eine klare räumliche und zeitliche Koordination von mechanischen Kräften. Diese Kräfte werden innerhalb von Zellen durch das Zytoskelett erzeugt, und zwischen benachbarten Zellen durch Adhäsionsmoleküle weitergeleitet. Obwohl eine Vielzahl der an der Morphogenese beteiligten Proteine und Signalkaskaden bereits bekannt sind, ist immer noch unklar wie diese mechanischen Einheiten quantitativ gekoppelt sind. In unserer Arbeitsgruppe untersuchen wir mit Hilfe modernster Methoden, wie Zellen während der Morphogenese Kräfte innerhalb eines Gewebes koordinieren. Um diese Frage experimentell zu beantworten, verbinden wir klassische genetische und entwicklungsbiologische Ansätzen mit neuartigen optischen, biophysikalischen und chemischen Methoden.

Veröffentlichungen:

- Matis M*. Direct Role of Microtubules in Cell Mechanics. BioEssays 2020 May; 42(5)
- Singh A, Saha T, Begemann I, Ricker A, Nusse H, Thorn-Seshold O, Klingauf J, Galic M, Matis M*. Polarized microtubule dynamics directs cell mechanics and coordinates forces during epithelial morphogenesis. Nat Cell Biol 2018 Oct; 20(10): 1126-1133.

Kooperationen:

- Boris Macek, Proteom Centrum Tübingen, Universität Tübingen, Germany
- Oliver Thorn-Seshold, Pharmaceutical Chemistry, LMU, Munich
- Eszter K Vladar, University of Colorado School of Medicine, USA

Methoden:

- Fliegengenetik
- Lichtmikroskopie (Lebendzell-Fluoreszenzmikroskopie, FRET, FRAP)
- Biochemie (Western Blot, Immunpräzipitation,...)
- Molekularbiologie (DNA-Klonierung, qPCR...)
- Zellbiologie
- Zellkulturen (S2, HUVECs)

Möglichkeiten für Studierende:

Fortgeschrittenenmodule:

- Molecular Analysis of Infection and Inflammation Processes Teil 1 und Teil 2
- Model Organisms in Biomedical Research

Forschungsmodul oder Masterarbeit:

- Bearbeitung ausgewählter Themen nach Vereinbarung

Biochemie

Entwicklungsbiologie

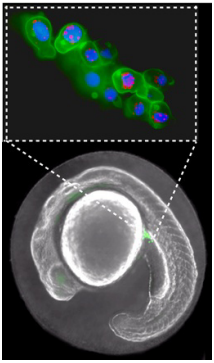
Genetik

Molekularbiologie

Zellbiologie

AG Raz

Prof. Dr. Erez Raz



https://www.medizin.uni-muenster.de/en/zmbe/the-institutes/inst-of-cell-biology/research-group-prof-raz-director/
Gabriele Glaesner
0251 8358606
glaesner@uni-muenster

Von Esmarch-Straße 56
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:
Embryogenesis relies on migration of cells and interactions among them, as well as on processes of cell differentiation. Together, these activities ensure the generation of functional organs and tissues in the developing embryo, while defects in these processes result in abnormalities in the adult organism, inflammation and cancer.

In the Institute for Cell Biology, we study early embryos of zebrafish for determining the mechanisms underlying organogenesis in vertebrates. The zebrafish embryo develops outside the body of the female and possesses optical properties that facilitate high-resolution microscopy, coupled with the use of advanced genetic tools.

The cells we work with are the Primordial Germ Cells, a migratory cell population that maintain its pluripotency until arrival at the developing gonad, where the cells differentiate into sperm and egg. Abnormalities in the migration and the differentiation of Primordial Germ Cells result in sterility and cancer. To understand the mechanisms that allow these processes to take place normally, we study the function of proteins that are expressed within the germ cells and whose function is essential for proper migration and development of the cells. We conduct experiments where the activity of these proteins is manipulated and study the effects employing genetic, biochemical, molecular biology and state-of-the-art microscopy methods.

Veröffentlichungen:

- Olguin-Olguin, A., Aalto, A., Maugis, B., Boquet-Pujadas, A., Hofmann, D., Ermlich, L., Betz, T., Gov, N.S., Reichman-Fried, M., Raz, E. (2021). Chemokine-biased robust self-organizing polarization of migrating cells in vivo. Proceedings of the National Academy of Science USA 118 (7) e2018480118
- Gross-Thebing, S., Truszkowski, L., Tenbrinck, D., Sánchez-Iranzo, H., Camelo, C., Westerich, K.J., Singh, A., Paul Maier, P., Prengel, J., Lange, P., Hüwel, J., Gaede, F., Sasse, R., Vos, E.B., Betz, T., Matis, M., Prevedel, R., Luschnig, S., Diz-Muñoz, A., Burger, M., Raz, E. (2020) Using migrating cells as probes to illuminate features in live embryonic tissues. Science Advances (6) 49, eabc5546.
- Grimaldi, C., Schumacher, I., Boquet-Pujadas, A., Tarbashevich, K., Vos, B.E., Bandemer, J., Schick, J., Aalto, A., Olivo-Marin, J.-C., Betz, T., Raz, E. (2020). E-cadherin focuses protrusion formation at the front of migrating cells by impeding actin flow. Nature Communications 11: 5397.
- Gross-Thebing, T., Yigit, S., Pfeiffer, Reichman-Fried, M., Bandemer, J., Ruckert, C, Rathmer, C., Goudarzi, M., Stehling, M., Tarbashevich, K., Seggewiss, J., Raz, E. (2017). The vertebrate protein Dead end maintains primordial germ cell fate by inhibiting somatic differentiation. Developmental cell 43 (6):704-715.

Methoden:

- Genetics
- Molecular Biology
- Advanced Light and Confocal Microscopy
- Computerized image processing
- Cell biology

Entwicklungsbiologie

Genetik

Möglichkeiten für Studierende:

- Projektmodul/Bachelorarbeit
- Fortgeschrittenenmodul - Molekulare Analyse von Infektions und Entzündungsprozessen I und II
- Fortgeschrittenenmodul - Analysis of dynamic developmental processes in live zebrafish embryos I and II
- Forschungsmodul – Molecular Mechanisms Controlling Germ Cell Development in Zebrafish
- Masterarbeit

Zellbiologie

Fachbereich Chemie und Pharmazie

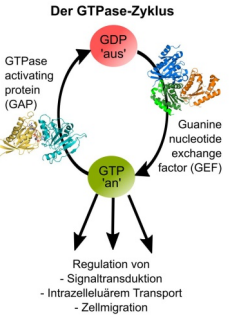
10/13
EXELO
25
B
1000CM³
IN 20°C
B
MBL
10CM³
IN 20°C
BS 604
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
APPROX

AG Biochemie & Strukturbiologie

Prof. Dr. Daniel Kümmel

https://www.uni-muenster.de/Chemie.bc/research/DK/bc-research-DK-intro.html
0251 8333201
daniel.kuemmel@uni-muenster.de

Corrensstraße 36 - Raum 127
48149 Münster



Forschungsschwerpunkte:

Unser Interesse gilt zellbiologischen Phänomenen, die wir auf molekularer Ebene verstehen und erklären möchten. In allen Organismen erfüllen Proteine als „molekulare Maschinen" verschiedenste Funktionen, um zelluläres Leben zu ermöglichen. Um vollständig zu verstehen, wie diese Eiweißstoffe ihre Aufgaben ausüben, ist es wichtig, ihren Aufbau möglichst genau zu bestimmen. Wir nutzen dazu die Methode der Röntgenkristallographie sowie ergänzende biophysikalische und biochemische Methoden, mit deren Hilfe wir die Struktur der Proteine auf atomarer Ebene visualisieren und ihre Funktionsweise erklären können. Zellbiologische Untersuchungen komplettieren unsere Arbeit.

Wir sind besonders an der Struktur von Proteinen und Proteinkomplexen interessiert, die das Zusammenspiel von zellulären Transportprozessen und Signalvermittlung koordinieren. Dabei fokussieren wir uns auf die Regulation von kleinen GTPasen, die als molekulare Schalter sich in einem aktiven oder einem inaktiven Zustand befinden.

Veröffentlichungen:

- Hansmann *et al*. (2020). Structural analysis of the TSC2 GAP domain: mechanistic insight into catalysis and pathogenic mutations. Structure 28
- Kiontke *et al.* (2017). Architecture and mechanism of the late endosomal Rab7-like Ypt7 guanine nucleotide exchange factor complex Mon1–Ccz1. Nat. Commun. 8, 14034.

Kooperationen:

Wir kooperieren mit zellbiologisch und biochemisch arbeitenden Gruppen in Dänemark, UK, USA, Costa Rica und der Schweiz.

Methoden:

- Molekularbiologie
- Rekombinante Proteinproduktion: bakterielle und eukaryotische Expressionssyteme
- Proteinaufreinigung: chromatographische Methoden, FPLC
- Strukturaufklärung: Röntgenkristallographie und Elektronenmikroskopie
- Biophysikalische Charakterisierung: Proteinstabilität (DSF, CD), Affinitätsmessungen (MST, ITC)
- Biochemische Untersuchungen: Protein-Protein und Protein-Lipid Interaktionsstudien, Enzymaktivität

Möglichkeiten für Studierende:

- Fortgeschrittenenmodul: Strukturbiologie
- Vorlesung: Aktuelle Aspekte der Biochemie
- Forschungsmodul: Projektarbeit im Arbeitskreis - molekularbiologische, proteinbiochemische und strukturbiologische Arbeiten, nach Vereinbarung
- Masterarbeit: Idealerweise im Anschluss an ein Forschungsmodul im AK, nach Vereinbarung

AG Proteinchemie/Biotechnologie

Prof. Dr. Henning Mootz

http://www.https://www.uni-muenster.de/Chemie.bc/research/HM/bc-research-HM-intro.html
0251 8333005
henning.mootz@uni-muenster.de

Wilhelm-Klemm-Str. 2
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:

- Protein-Spleißen durch Inteine:
  Mechanismus und biotechnologische Anwendungen (z.B. chemische Modifikation von Proteinen, artifiziell Lichtschaltbare Proteine, Manipulation von Proteinaktivitäten in lebenden Zellen, Entwicklung von Protein Inhibitoren, Zirkularisierung von Proteinen)

- Posttranslationale Modifikationen des Ubiquitin- bzw. SUMO-Typs:
  Was ist die molekulare Grundlage für die funktionelle Rolle dieser Protein-Modifikationen? (Generierung spezifischer Konjugate, Bindungsstudien, Pulldown-Assays, Entwicklung von Inhibitoren für die involvierten Proteasen)

- Nicht-ribosomale Peptidsynthese zur Peptidantibiotikasynthese:
  Studien zum Verständnis der Funktionsweise der beteiligten Multidomänenenzyme (z.B. FRET-Untersuchungen zu konformationellen Änderungen

Methoden:

Moderne chemische und molekularbiologische Methoden zur gezielten Manipulation von Proteinen, Einbau unnatürlicher Aminosäuren, gerichte Proteinevolution, bioorthogonale Chemie, FRET, hochauflösende Massenspektrometrie von Proteinen und Peptiden, chemische Peptidsynthese, Protein-Semisynthese, Zellkultur von Säugerzellen, konfokale Fluoreszenzmikroskopie, allgemeine biochemische, biophysikalische und molekularbiologische Methoden, Proteinexpression und -reinigung, chromatographische Methoden, FPLC, HPLC

Möglichkeiten für Studierende:

Fortgeschrittenenmodule

- Proteinchemie und Biotechnologie

Forschungsmodule

- Themen siehe aktuelle Forschungsgebiete, nach Vereinbarung

Masterarbeit

- Voraussetzung: Motivation, echter Forschungsdrang, Qualität!

Biochemie

Biomedizin

Biotechnologie

Chemie

Molekularbiologie

Proteinchemie

AG Rentmeister

Prof. Dr. Andrea Rentmeister

https://www.uni-muenster.de/Chemie.bc/research/AR/bc-research-AR-intro.html
0251 8333204
a.rentmeister@uni-muenster.de

Corrensstr. 36
48149 Münster

Foto: Kuhlmann

Forschungsschwerpunkte:
In meiner Arbeitsgruppe entwickeln wir molekulare Werkzeuge zur selektiven Markierung, Isolierung und Manipluation von Biomolekülen in lebenden Zellen. Unser Fokus liegt dabei auf der Markierung von mRNA, deren subzelluläre Lokalsierung insbesondere in Neuronen von Bedeutung ist. Darüber hinaus intersesieren wir uns für natürliche Modifikationen von mRNA, wie m6A, die wir präzisie kartieren und verändern oder zur Isolierung der entsprechenden RNAs nutzen wollen. Die Translationssteuerung von mRNA mit Hilfe chemischer Werkzeuge stellt ein drittes Arbeitsgebiet dar. Um diese Ziele zu erreichen nutzen und kombinieren wir chemische, molekularbiologische und proteinbiochemische Techniken.

Veröffentlichungen:
- Anhäuser, L., S. Hüwel, T. Zobel and A. Rentmeister (2019). "Multiple covalent fluorescence labeling of eukaryotic mRNA at the poly(A) tail enhances translation and can be performed in living cells." Nucleic Acids Research 47(7): e42-e42.
- Hartstock, K., B. S. Nilges, A. Ovcharenko, N. V. Cornelissen, N. Püllen, A. M. Lawrence-Dörner, S. A. Leidel and A. Rentmeister (2018). "Enzymatic or *In Vivo* Installation of Propargyl Groups in Combination with Click Chemistry for the Enrichment and Detection of Methyltransferase Target Sites in RNA." Angewandte Chemie International Edition 57(21): 6342-6346.
- Holstein, J. M., L. Anhäuser and A. Rentmeister (2016). "Modifying the 5'-Cap for Click Reactions of Eukaryotic mRNA and To Tune Translation Efficiency in Living Cells." Angewandte Chemie International Edition 55(36): 10899-10903.

Kooperationen:
- Covagen (Zürich, CH)
- Prof. David Lilley (Dundee, UK)
- Prof. Victoria Cowling (Dundee, UK)
- Prof. Samie Jaffrey (Cornell, USA)

Methoden:

- Rekombinante Proteinproduktion (*E. coli*, Insektenzellen)
- RNA-Biochemie (*In vitro* Transkription und Translation, Capping, RNA-Isolierung, qRT-PCR, Northern-Blots, NGS)
- Mikroskopie (inkl. konfokale LSM)
- Chromatographie (HPLC, FPLC, LC-MS)
- Protein-Engineering
- Säugerzellkultur

Möglichkeiten für Studierende:

- Fortgeschrittenenmodul: Biochemie
- Forschungsmodule: Biochemie; Biomolecular Label Chemistry
- HiWi-Stellen und Masterarbeiten für hochmotivierte Studierende mit sehr guten Studienleistungen, Freude am interdisziplinären Arbeiten, idealerweise Forschungsmodul im Arbeitskreis

Sonstiges:

Follow us on Twitter:
https://twitter.com/RentmeisterLab

AG Jose

Prof. Dr. Joachim Jose

http://www.uni-muenster.de/Chemie.pz/forschen/ag/jose/index.html
0251 8332210
joachim.jose@uni-muenster.de

Corrensstraße 48
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:

- Drug Discovery
- Biokatalyse für die Synthese von Feinchemikalien und Medikamenten
- Biosensor-Entwicklung
- Zielgerichtete Optimierung von Inhibitoren und Enzymen

Methoden:

- anwendungsorientierte biotechnologische Themen
- vielfältige Methoden der Molekularbiologie, Proteinanalyse und Proteinaufreinigung (z.B. SPL, FPLC)
- modernste Analysetechniken (z.B. FACS, CE, MST und Konfokales Laser- scanning-Mikroskop)

Möglichkeiten für Studierende:

Fortgeschrittenenmodule

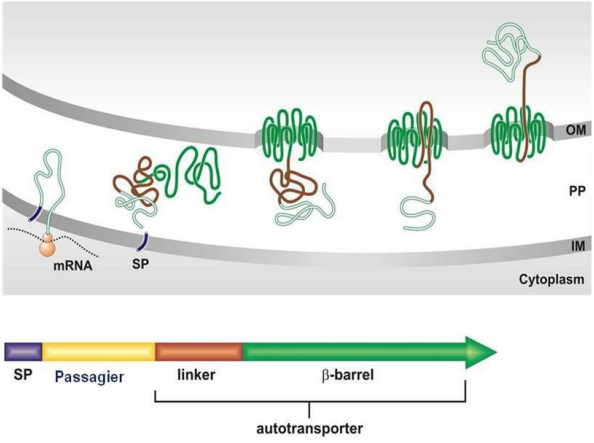
- Wirkstoffscreening

Forschungsmodule

- Oberflächenexpression rekombinanter Proteine und biomedizinische Anwendungen

Masterarbeit

- Masterarbeiten können jederzeit vergeben werden (nach Vereinbarung)



AG Mechanismen molekularer Maschinen

Prof. Dr. Dagmar Klostermeier

https://www.uni-muenster.de/Chemie.pc/en/forschung/klostermeier/index.html
0251 8323410
dagmar.klostermeier@uni-muenster.de

Corrensstraße 30
48149 Münster

Forschungsschwerpunkte:

Wir untersuchen die Rolle von Konformationsänderungen im katalytischen Zyklus von ATP-abhängigen molekularen Maschinen für deren biologische Funktion. RNA Helikasen sind Enzyme, die doppelsträngige Bereiche in RNA-Molekülen unter ATP-Hydrolyse entwinden. Sie sind für alle zellulären Prozesse erforderlich, an denen RNA beteiligt ist, und spielen eine wichtige Rolle bei Alterung, Differenzierung und Krebsentstehung. DNA-Superspiralisierunist wichtig für zelluläre Prozesse wie Replikation, Transkription und Rekombination. In der Zelle wird der Superspiralisierungszustand von der Enzymklasse der DNA-Topoisomerasen reguliert. Diese führen ATP-abhängig superhelikale Windungen in die DNA ein oder entfernen diese. Wir nutzen Einzelmolekül-FRET in Kombination mit biochemischen und weiteren biophysikalischen Methoden, um die Rolle von Bewegungen für den Mechanismus und die biologische Funktion von RNA-Helikasen und DNA-Topoisomerasen zu verstehen.

Veröffentlichungen:

- Andreou, A.Z. Harms, U. & Klostermeier, D. (2019) Single-stranded regions modulate conformational dynamics and ATPase activity of eIF4A to optimize 5'-UTR unwinding, Nucleic Acids Res. 47(10):5260-5275
- Hartmann, S., Gubaev, A., Klostermeier, D. (2017) Binding and hydrolysis of a single ATP is sufficient for negative supercoiling of DNA by gyrase, J. Mol. Biol. 429(23):3717-3729
- Gubaev, A., Weidlich, D., Klostermeier, D. (2016) Gyrase with a single catalytic tyrosine can catalyze negative DNA supercoiling by a nicking-closing mechanism, Nucleic Acids Res. 44(21):10354-10366

Kooperationen:

- The Scripps Research Institute, La Jolla, USA; University of Brussels, Belgium
- University of Amsterdam, Netherlands; Universidad Autónoma de Madrid, Spain
- Hoffmann-La Roche, Basel

Methoden:

- Molekularbiologie
- Protein- und Nukleinsäure-Biochemie
- FPLC und HPLC Chromatographie
- Absorptions-, Fluoreszenz- und Zirkulardichroismus-Spektroskopie
- steady state und pre-steady state Kinetik
- Kalorimetrie
- zeitaufgelöste Fluoreszenzspektroskopie
- Einzelmolekül-Mikroskopie (konfokale und totale interne Reflexions-Fluoreszenzmikroskopie)

Biochemie

Möglichkeiten für Studierende:

Forschungsmodul/Masterarbeit:

Projekte zum molekularen Mechanismus der ATP-abhängigen RNA-Entwindung durch RNA-Helikasen und der DNA-Superspiralisierung durch DNA-Topoisomerasen. Erforderlich ist Interesse an Biochemie und dem Einsatz biophysikalischer Methoden sowie Experimentierfreude.

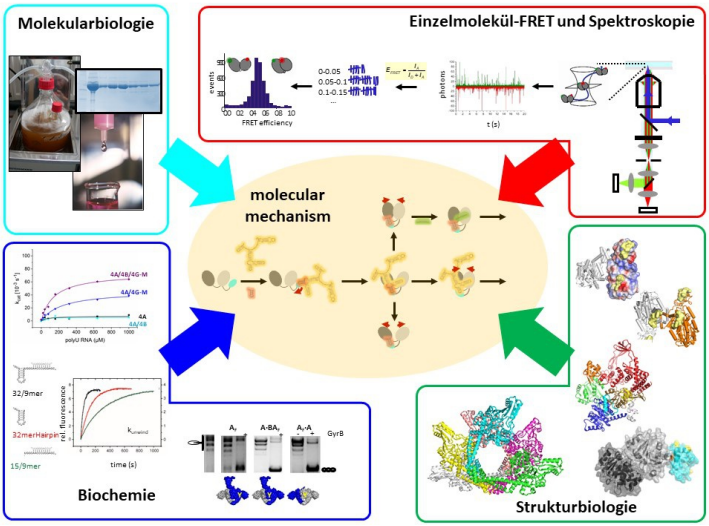
Biomedizin

Biotechnologie

Biophysik

Chemie

Molekularbiologie



Impressum

Impressum

Erscheinungstermin: Oktober 2020
Edition: 6. Auflage 2020

Herausgeber: btS – Biotechnologische Studierendeninitiative e.V.
c/o BIOCOM AG
Lützowstraße 33-36
10785 Berlin
Registereintragung: VR36222B (Amtsgericht Charlottenburg)

E-Mail: vorstand.Muenster@bts-ev.de

V.i.S.d.P.: btS e.V. - Geschäftsstelle Münster

ScieGuide Team

Projektteam: Ines Vogt & Jessica Hövel

Druck

Druckerei der Techniker Krankenkasse

btS

Die Life Sciences
Studierendeninitiative