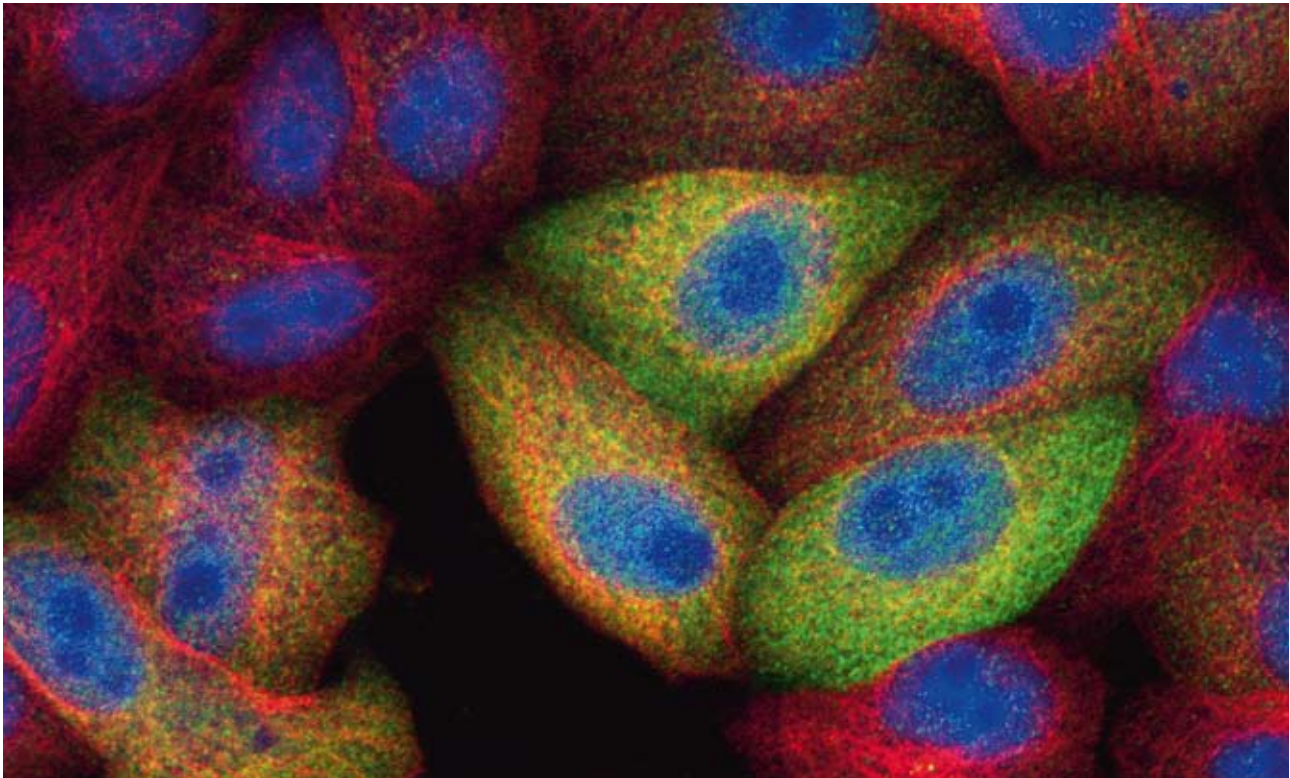


Zentrum Biochemie und Molekulare Zellbiologie
Abteilung Biochemie I
Centre for Biochemistry and Molecular Biology
Department of Biochemistry I



Forschungsschwerpunkte Research Foci

- ▷ Ubiquitin verwandte Proteine der SUMO Familie
 - ▷ Kernzytoplasmtransport
 - ▷ Retrodifferenzierung adulter Hepatozyten in Kultur
 - ▷ Mechanismen der Myelinbiogenese
 - ▷ Ubiquitin Related Proteins of the SUMO Family
 - ▷ Nucleocytoplasmic Transport
 - ▷ Retrodifferentiation of Adult Hepatocytes in Culture
 - ▷ Mechanisms of myelin biogenesis
-



Abteilungsdirektor Head of Department

Prof. Dr. rer. nat. Frauke Melchior (bis 31.10.08)

Prof. Dr. med. Detlef Doenecke (kommissarische Leitung seit 1.11.2008)

Kontaktdaten Contact

Abteilung Biochemie I

UNIVERSITÄTSMEDIZIN GÖTTINGEN

Humboldtallee 23 , D-37073 Göttingen

Telefon +49-551 / 39-395961, Fax +49-551 / 39-395960

ddoenec@gwdg.de

www.uni-bc.gwdg.de/bio_1/Bio_1.htm

Hochschullehrer/innen Professors and Lecturers

+49-551 /

Doenecke, Detlef	Prof. Dr. med.	ddoenec@gwdg.de	39-5961
Melchior, Frauke	Prof. Dr. rer. nat.	F.Melchior@medizin.uni-goettingen.de	39-5961
Probst, Irmelin	Apl. Prof. Dr. rer. nat.	iprobst@gwdg.de	39-5955
Kehlenbach, Ralph	PD Dr. rer. nat.	rkehlen@gwdg.de	39-5950

Weitere Arbeitsgruppenleiter/innen Other Group Leaders

Simons, Mikael			
Nachwuchsgruppenleiter SFB 523	Prof. Dr. med.	msimons@gwdg.de	3899533

EINLEITUNG

Im Berichtszeitraum 2006-2008 befasste sich die Abteilung Biochemie I primär mit der Funktion von Ubiquitin-verwandten Proteinen der SUMO (Small Ubiquitin-related Modifier) Familie. Reversible Verknüpfung mit SUMO beeinflusst Protein-Interaktionen, Lokalisation oder Aktivität, und kann in Einzelfällen vor Ubiquitin-abhängiger Degradation schützen. Spezifische Projekte sind z.B. Mechanismus und Regulation von SUMO Enzymen, SUMO im Kernzytoplasmtransport, die Funktion eines SUMO E3 Ligase Komplexes in Interphase und Mitose, sowie die Regulation der SUMOylierung durch reaktive Sauerstoffspezies. Die Arbeitsgruppe von Dr. Ralph Kehlenbach untersucht Mechanismen des Kernzytoplasmtransportes. Die Arbeitsgruppe von Frau Prof. Irmelin Probst, die bereits seit 1979 in der Abteilung Biochemie I angesiedelt ist, beschäftigt sich mit der Retrodifferenzierung adulter Hepatozyten in Kultur.

PREFACE

Between 2006 and 2008 the Department of Biochemistry I focussed on the function of ubiquitin-related proteins of the SUMO family. Reversible attachment of SUMO serves to regulate protein interactions, subcellular localization, enzymatic activity, and may protect from ubiquitin-dependent degradation. Specific projects are, e.g. mechanism and regulation of SUMO enzymes, SUMOylation in nucleocytoplasmic transport, the function of a SUMO E3 ligase complex in interphase and mitosis, and the regulation of sumoylation through reactive oxygen species. Dr. Ralph Kehlenbach's research group investigates mechanisms of nucleocytoplasmic transport. Prof. Irmelin Probst, who leads a small research team in the Department of Biochemistry I since 1979 investigates retrodifferentiation of adult hepatocytes in culture.

1. Ubiquitin verwandte Proteine der SUMO Familie

Schwerpunkt unserer Forschung ist die posttranslationale Modifikation mit Proteinen der SUMO Familie. Wie Ubiquitin können SUMO Proteine mit anderen intrazellulären Proteinen verknüpft werden. Dies erfordert ATP, ein SUMO aktivierendes Enzym, ein SUMO konjugierendes Enzym, und SUMO E3 Ligasen, die die Spezifität für bestimmte Zielproteine vermitteln. Spezifische Isopeptidasen können SUMO vom Zielprotein entfernen und sorgen so für Reversibilität und Dynamik dieser Modifikation. Anheftung von SUMO beeinflusst Protein/Protein oder Protein/DNA Wechselwirkungen und kann beispielsweise zu Änderungen in Lokalisation, Aktivität oder Stabilität führen (Übersichtsartikel: Geiss-Friedlander und Melchior, 2007).

Unsere Arbeitsgruppe untersucht die Mechanismen und Funktionen dieses Prozesses in tierischen und menschlichen Zellen. Spezifische Projekte adressieren grundlegende Mechanismen der Sumoylierung (Identifikation, Funktion und Regulation von Enzy-

men und ausgewählten Zielproteinen der SUMOylierung), den Zusammenhang zwischen Sumoylierung und Kernzytoplasmtransport (Mechanismus und Funktion der SUMO E3 Ligase RanBP2/Nup358), Wechselwirkungen zwischen Sumoylierung und Ubiquitylierung (z.B. Sumoylierung der Ubiquitin Isopeptidase USP25), sowie den Zusammenhang zwischen SUMOylierung und oxidativem Stress (reversible Inaktivierung von SUMO Enzymen durch Ausbildung einer Disulfidbrücke).

1. Ubiquitin Related Proteins of the SUMO Family

Research in our group centres around posttranslational modification with small ubiquitin-related proteins of the SUMO family. Like ubiquitin, these proteins can be covalently and reversibly linked to intracellular proteins. Modification requires ATP, a SUMO activating enzyme, a SUMO E2 conjugating enzyme, and E3 ligases that confer target specificity. Isopeptidases remove SUMO from the target and thereby contribute to reversibility and dynamics of this modification. Attachment of SUMO serves to regulate protein-protein and protein-DNA interactions, affects subcellular localization, enzymatic activity, and stability of the respective target proteins (for a recent review see Geiss-Friedlander and Melchior, 2007).

Projects in the lab aim at understanding mechanisms, regulation and function of SUMOylation in mammalian cells. We are interested in basic principles of reversible sumoylation (enzymes, targets and acceptor sites), connections between SUMOylation and nucleocytoplasmic transport (focusing, e.g., on the nucleoporin and E3 Ligase RanBP2/Nup358), links between SUMO- and ubiquitin-conjugation pathways (e.g., sumoylation of the ubiquitin isopeptidase USP25), and regulation of sumoylation by redox-signalling (disulfide bond formation reversibly inactivates SUMO enzymes).

Arbeitsgruppenleiter/innen Group Leaders

Prof. Dr. Frauke Melchior

Kooperationen Cooperations

Prof. Dr. Titia Sixma, NKI, Amsterdam, Niederlande

Prof. Dr. Thorsten Heinzel, Friedrich-Schiller-Universität Jena, Jena

Dr. Jacomine Krijnse Locke, EMBL, Heidelberg

Dr. Henning Urlaub, MPI für Biophysikalische Chemie, Göttingen

Dr. Jochen Weishaupt, Humanmedizin, Universität Göttingen

Drittmittelförderung Funding

SFB523, TP18 (2005-2008)

GRK521 (2006-2009)

EU Network of Excellence Rubicon (2006-2010)

EU Training Network UbiRegulators (2007-2010)

DFG Einzelantrag im Schwerpunktprogramm SPP1365 (2008-2010)

Marie Curie Fellowship G.Bossis-MEIF-2003-500931 (2004-2006)

EMBO Fellowship E. Meulmeester (2006-2007)

Lichtenberg PhD Stipendium L.Kozaczkiwicz (2006-2008)

Ausgewählte Publikationen Selected Publications

Knipscheer P, Flotho A, Klug H, Olsen JV, van Dijk WJ, Fish A, Johnson ES, Mann M, Sixma TK, Pichler A (2008) Ubc9 sumoylation regulates SUMO target discrimination. *MOL CELL*, 31(3): 371-82.

- Meulmeester E, Melchior F (2008) Cell biology: SUMO. NATURE, 452(7188): 709-11.
- Meulmeester E, Kunze M, Hsiao HH, Urlaub H, Melchior F (2008) Mechanism and consequences for paralogue-specific sumoylation of ubiquitin-specific protease 25. MOL CELL, 30(5): 610-9.
- Geiss-Friedlander R, Melchior F (2007) Concepts in sumoylation: a decade on. NAT REV MOL CELL BIO, 8(12): 947-56.
- Tirard M, Almeida OF, Hutzler P, Melchior F, Michaelidis TM (2007) Sumoylation and proteasomal activity determine the transactivation properties of the mineralocorticoid receptor. MOL CELL ENDOCRINOL, 268(1-2): 20-9.
- Bossis G, Melchior F (2006) SUMO: regulating the regulator. Cell Div, 1: 13.
- Bossis G, Melchior F (2006) Regulation of SUMOylation by reversible oxidation of SUMO conjugating enzymes. MOL CELL, 21(3): 349-57.
- Tiefenbach J, Novac N, Ducasse M, Eck M, Melchior F, Heinzel T (2006) SUMOylation of the corepressor N-CoR modulates its capacity to repress transcription. MOL BIOL CELL, 17(4): 1643-51.
- Bossis G, Melchior F (2006) SUMOylation. In: Ruckpaul K, Ganten D (Hg.) Encyclopedic Reference of Genomics and Proteomics in Molecular Medicine. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 1827-1831

2. Kernzytoplasmatransport

Der Transport von Makromolekülen zwischen Zellkern und Zytoplasma erfolgt durch die Kernporen, große Proteinkomplexe, die in die Kernmembran eingebettet sind. Ein Schwerpunkt unserer Arbeit ist die Aufklärung der Funktion einzelner Nukleoporine, der Bestandteile dieser Kernporen. Bisher haben wir die Proteine Nup358, das eine Rolle beim Import in den Zellkern spielt, und Nup214, das am CRM1-abhängigen Proteinexport beteiligt ist, charakterisiert.

CRM1 ist der wichtigste Faktor für den Export einer Vielzahl von Proteinen aus dem Zellkern. Auch beim Export von mRNA des humanen Immundefizienzvirus (HIV) spielt CRM1 eine wichtige Rolle. In einem T-Zell Modell konnten wir eine Reihe von zellulären mRNAs identifizieren, die ebenfalls in CRM1-abhängiger Weise exprimiert werden. In einem aktuellen Projekt untersuchen wir nun die Regulation des CRM1-abhängigen Exports durch zelluläre Faktoren.

Weiterhin interessieren wir uns für die vielfältigen Interaktionsmöglichkeiten von Importrezeptoren mit ihren Substraten. HIV-Rev, c-Fos und c-Jun zum Beispiel werden durch den Importrezeptor Transportin in den Zellkern transportiert. Der Aufbau der Rezeptor-Substratkomplexe soll mit Hilfe der Röntgenstrukturanalyse aufgeklärt werden.

2. Nucleocytoplasmic Transport

Transport of macromolecules between the nucleus and the cytoplasm is mediated by nuclear pores, large protein complexes that are embedded in the nuclear membrane. One focus of our work is the analysis of individual nucleoporins, the protein components of these pores. So far, we have characterized Nup358, which plays a role in nuclear import, and Nup214, which is involved in CRM1-mediated nuclear export.

CRM1 is the most prominent nuclear protein export factor. It is also involved in nuclear export of mRNA of the human immunodeficiency virus (HIV). In a T-cell model, we have identified a number of cellular mRNAs that are also expressed in a CRM1-dependent

manner. In a current project, we are investigating the regulation of CRM1-dependent export by cellular factors.

Furthermore, we are interested in different interaction modes of import receptors with their substrates. HIV-Rev, c-Fos and c-Jun, for example, are imported into the nucleus by the import receptor transportin. We are planning to analyze receptor-substrate complexes by X-ray crystallography.

Arbeitsgruppenleiter/innen Group Leaders

Dr. Ralph Kehlenbach

Drittmittelförderung Funding

DFG Einzelförderung, KE660/5-1, bis 2009

DFG Einzelförderung, KE660/9-1, bis 2012

Kooperationen Cooperations

Prof. Dr. Ralf Ficner, Abteilung Molekulare Strukturbiochemie, Biologische Fakultät, Universität Göttingen

Prof. Dr. Joachim Hauber, Heinrich-Pette-Institut, Universität Hamburg

Ausgewählte Publikationen Selected Publications

Hutten S, Flotho A, Melchior F, Kehlenbach RH (2008) The Nup358-RanGAP Complex is Required for Efficient Importin α / β -dependent Nuclear Import. MOL BIOL CELL, Mol. Biol. Cell, 19, 2300-2310.

Hutten S, Kehlenbach RH (2007) CRM1-mediated nuclear export: to the pore and beyond. TRENDS CELL BIOL, 17(4): 193-201.

Waldmann I, Wälde S, Kehlenbach RH (2007) Nuclear import of c-Jun is mediated by multiple transport receptors. J BIOL CHEM, 282(38): 27685-92.

Arnold M, Nath A, Hauber J, Kehlenbach RH (2006) Multiple importins function as nuclear transport receptors for the Rev protein of human immunodeficiency virus type 1. J BIOL CHEM, 281(30): 20883-90.

Arnold M, Nath A, Wohlwend D, Kehlenbach RH (2006) Transportin is a major nuclear import receptor for c-Fos: a novel mode of cargo interaction. J BIOL CHEM, 281(9): 5492-9.

Fries B, Heukeshoven J, Hauber J, Grüttner C, Stocking C, Kehlenbach RH, Hauber J, Chemnitz J (2006) Analysis of Nucleocytoplasmic Trafficking of the HuR Ligand APRIL and Its Influence on CD83 Expression. J BIOL CHEM, 282 (7): 4504-4515.

Hutten S, Kehlenbach RH (2006) Nup214 is required for CRM1-dependent nuclear protein export in vivo. MOL CELL BIOL, 26(18): 6772-85.

Prechtel AT, Chemnitz J, Schirmer S, Ehlers C, Langbein-Detsch I, Stülke J, Dabauvalle MC, Kehlenbach RH, Hauber J (2006) Expression of CD83 is regulated by HuR via a novel cis-active coding region RNA element. J BIOL CHEM, 281(16): 10912-25.

Schütz S, Chemnitz J, Spillner C, Frohme M, Hauber J, Kehlenbach RH (2006) Stimulated expression of mRNAs in activated T cells depends on a functional CRM1 nuclear export pathway. J MOL BIOL, 358(4): 997-1009.

3. Retrodifferenzierung adulter Hepatozyten in Kultur

In der gesunden Leber besitzen Hepatozyten die Fähigkeit zur Teilung, Proliferation erfolgt jedoch nennenswert nur nach Teilhepatektomie oder Leberschädigung. In Kultur verlieren isolierte Hepatozyten unter Kultur-Standardbedingungen ihre differenzierte Funktion und Vitalität in wenigen Tagen. Es wurde ein Kultursystem aufgebaut mit dem es gelang, ausdifferenzierte adulte Rattenhepatozyten nicht nur zu einer raschen Teilung sondern auch zur Reexpression fötaler, nervaler, mesenchymaler und hämatopoietischer Markerproteine zu führen. Diese wachsenden Zellen retrodifferenzierten zu Vorläuferzellen. An der Wachstumssignalkette sind NO und CO beteiligt. Transplantation dieser in Kultur generierten Zellen führte

zur Repopulierung in Empfängerlebern. Dabei differenzierten die Vorläuferzellen zu Hepatozyten und zu Zellen welche Gallengangsmarker exprimierten.

3. Retrodifferentiation of Adult Hepatocytes in Culture

In the healthy liver hepatocytes possess the capacity to proliferate, however, they do so only after partial hepatectomy or liver injury. When cultured under standard culture conditions isolated hepatocytes lose their differentiated function and vitality within several days. A new culture system was established for the growth of adult hepatocytes in vitro. Under the conditions chosen, hepatocytes grew rapidly and re-expressed foetal, neural and liver stem cell marker mRNAs and proteins. The cells retrodifferentiated to progenitor cells. Nitric oxide and carbon monoxide were shown to participate in growth promotion. Transplantation of these cells led to repopulation of acceptor livers with generation of hepatocytes and cells expressing bile duct markers.

Arbeitsgruppenleiter/innen Group Leaders

Prof. Dr. Irmelin Probst

Kooperationen Cooperations

Dr. Sarah König, Dr. Petra Krause, Abteilung Allgemeinchirurgie, Universitätsmedizin Göttingen, Universität Göttingen

Ausgewählte Publikationen Selected Publications

Koenig S, Krause P, Drabent B, Schaeffner I, Christ B, Schwartz P, Unthan-Fechner K, Probst I (2006) The expression of mesenchymal, neural and haematopoietic stem cell markers in adult hepatocytes proliferating in vitro. *J HEPATOL*, 44(6): 1115-24.

Koenig S, Probst I, Becker H, Krause P (2006) Zonal hierarchy of differentiation markers and nestin expression during oval cell mediated rat liver regeneration. *HISTOCHEM CELL BIOL*, 126(6): 723-34.

4. Mechanismen der Myelinbiogenese

Myelin wird von Oligodendrozyten als eine multilamelläre Membran gebildet, welche Axone im zentralen Nervensystem umwindet. Die Myelinisierung ist nicht nur für die schnelle Erregungsübertragung der Axone, sondern auch für den neuronalen Stoffwechsel wichtig. Ein Verlust von Myelin führt zu schwerwiegenden Erkrankungen wie z.B. der Multiplen Sklerose. Ziel unserer Forschung ist es, die molekularen Mechanismen der Myelinbiogenese zu entschlüsseln, um neue Therapieansätze zur Remyelinisierung zu entwickeln. Um diesem Ziel ein Stück näher zu kommen, ist das Verständnis der Myelinbiogenese während der normalen Entwicklung von entscheidender Bedeutung. Wir verfolgen deshalb folgende Ziele: Aufschlüsselung der molekularen Mechanismen des Myelinwachstums, -transports und der Myelin-Assemblierung. Außerdem sollen die Neuron-Glia Signaltransduktionswege in diesen Prozessen untersucht werden.

4. Mechanisms of myelin biogenesis

During the development of the central nervous system oligodendrocytes wrap their plasma membrane around the axons to form the myelin membrane sheet, a tightly packed membrane stack that provides electrical insulation for nerve conduction. Axonal insulation by myelin facilitates rapid nerve conduction and is essential for neuronal metabolism. Damage to the myelin sheet as it occurs for example in multiple sclerosis (MS) results in severe neurological disability not only by slowing down nerve conduction, but also as a result of neurodegeneration. Our main goal is to come up with new approaches of how to promote remyelination in demyelinating diseases. To reach this goal we need to understand how myelin is formed during normal development. The focus of this project will therefore be on the molecular mechanism of myelination. Our research has the following major aims: 1) to understand the molecular mechanisms of myelin membrane growth, 2) transport and 3) assembly, and 4) to identify neuron to glia signalling cascades that regulate these processes.

Arbeitsgruppenleiter/innen Group Leaders

Dr. Mikael Simons

Drittmittelförderung Funding

DFG, SFB523, bis 2009

ERC Starting Grant ab 2009

Ausgewählte Publikationen Selected Publications

Schneider A, Rajendran L, Honsho M, Gralle M, Donnert G, Wouters F, Hell SW, Simons M (2008) Flotillin-dependent clustering of the amyloid precursor protein regulates its endocytosis and amyloidogenic processing in neurons. *J NEUROSCI*, 28(11): 2874-82.

Trajkovic K, Hsu C, Chiantia S, Rajendran L, Wenzel D, Wieland F, Schwille P, Brügger B, Simons M (2008) Ceramide triggers budding of exosome vesicles into multivesicular endosomes. *SCIENCE*, 319(5867): 1244-7.

Kippert A, Trajkovic K, Rajendran L, Ries J, Simons M (2007) Rho regulates membrane transport in the endocytic pathway to control plasma membrane specialization in oligodendroglial cells. *J NEUROSCI*, 27(13): 3560-70.

Simons M, Trotter J (2007) Wrapping it up: the cell biology of myelination. *CURR OPIN NEUROBIOL*, 17(5): 533-40.

Fitzner D, Schneider A, Kippert A, Möbius W, Willig KI, Hell SW, Bunt G, Gaus K, Simons M (2006) Myelin basic protein-dependent plasma membrane reorganization in the formation of myelin. *EMBO J*, 25(21): 5037-48.

Simons M, Trajkovic K (2006) Neuron-glia communication in the control of oligodendrocyte function and myelin biogenesis. *J CELL SCI*, 119(Pt 21): 4381-9.

Trajkovic K, Dhaunchak AS, Goncalves JT, Wenzel D, Schneider A, Bunt G, Nave KA, Simons M (2006) Neuron to glia signaling triggers myelin membrane exocytosis from endosomal storage sites. *J CELL BIOL*, 172(6): 937-48.

Anhang Appendix

Erteilte Rufe (angenommen/abgelehnt)

Awarded Appointments (accepted/rejected)

Prof. Dr. Frauke Melchior nahm 2008 einen Ruf auf eine W3-Professur am Zentrum für Molekulare Biologie der Universität Heidelberg an.

Habilitationen

Kehlenbach R, CRM1-abhängiger Export von Proteinen und RNAs aus dem Zellkern. Habilitation Universität Göttingen 2007.

Medizinische Dissertationen (Dr. med.; Dr. med. dent.)

Doctorate Theses (Dr. med.; Dr. med. dent.)

Saghatolislam F, Dr. med., Differenzierungserhalt kultivierter Ratten-Hepatozyten durch Itozellen der Leber: Nachweis über die differenzierungserhaltende Wirkung der Itozellen durch direkten Zell-Zellkontakt und über lösliche Faktoren. Dissertation Universität Göttingen 2008.

Wätzig E, Dr. med., Die Bedeutung von Stickoxid und der induzierbaren NO-Synthase für den Proliferationsprozess adulter primärkultivierter Rattenhepatozyten. Dissertation Universität Göttingen 2008.

Angrick L, Dr. med., Anaphylatoxin-C5a-Rezeptor-Expression in Sinusoidalen Endothelzellen der Rattenleber unter Entzündungsbedingungen. Dissertation Universität Göttingen 2007.

Wirth A, Dr. med., Expression von pro- und antiinflammatorischen Zytokinen in Kupfferzellen der Rattenleber unter Normal- und Entzündungsbedingungen. Dissertation Universität Göttingen 2007.

Naturwissenschaftliche und andere Dissertationen (Dr. rer. nat. und andere)

Doctorate Theses (Dr. rer. nat. and others)

Flotho A, Dr. rer. nat., Characterizing the RanGAP1-RanBP2 complex in Mitosis. Dissertation Universität Göttingen 2008.

Hutten S, Dr. rer. nat., Untersuchungen zur Funktion der cytoplasmatischen Nukleopore Nup214 und Nup358 im nukleocytoplasmatischen Transport. Dissertation Universität Göttingen 2007.

Kiendl F, Dr. rer. nat., Untersuchungen zur Funktion des RanGAP1 Proteins. Dissertation Universität Göttingen 2007.

Diplom- und Masterarbeiten Diploma and Master Theses

Roloff S, Dipl.-Biol., Die Rolle von Nup214 und seiner FG-repeats im CRM1-vermittelten Kernexport. Diplomarbeit Universität Göttingen 2008.

Schulz S, Dipl.-Biol., Charakterisierung neuer SUMO interagierender Proteine. Diplomarbeit Universität Göttingen 2007.

Vörsmann H, Dipl.-Biol., Untersuchungen zur mitotischen Phosphorylierung von RanGAP1. Diplomarbeit Georg-August-Universität Göttingen 2007.

Waldmann IM, Dipl.-Biol., Untersuchungen zum Import des Transkriptionsfaktors c-Jun in den Zellkern. Diplomarbeit Universität Göttingen 2007.

Memczak S (2008) Generation and characterization of oxidation-resistant SUMO E1 and E2 enzymes. Georg-August-Universität Göttingen, Masterarbeit.

Mitgliedschaften und Mitarbeit in wissenschaftlichen Gremien und Kommissionen Memberships and Activities in Scientific Boards and Committees

Prof. Dr. Frauke Melchior

Sprecherin des SFB 523 (seit 2005)

EMBO Membership (seit 2007)

Wissenschaftlicher Beirat, Forschungsinstitut für Molekulare Pharmakologie, Berlin.

Auswahlausschuß für Postdoc-Stipendien Alexander-von-Humboldtstiftung (seit 2007)

Deutsche Forschungsgemeinschaft, Senats- und Bewilligungsausschuss für Graduiertenkollegs (seit 2008)

Internationale wissenschaftliche Kooperationen International Scientific Co-operations

Prof. Dr. Xin-Hua Feng, Baylor College of Medicine, Houston, Texas, USA

Prof. Dr. Titia Sixma, NKI, Amsterdam, Niederlande

Fakultätsinterne Förderung Internal Faculty Funding

Frauenförderung, Forschungsförderungsprogramm 2007, „Molekulare Mechanismen der Produktion und Aggregation des Amyloid- β -Peptids bei der Alzheimer-Erkrankung“ (Anja Schneider)

Anschubfinanzierung, Forschungsförderungsprogramm 2008, „Anti-inflammatorische Prostaglandine als Regulatoren des Kern-Zytoplasmatransports“ (Ralph Kehlenbach)

Stipendiaten/Stipendiatinnen Scholarship Holders

Guillaume Bossis, Marie Curie Postdoctoral Fellowship, 02/2004-02/2006

Saskia Hutten, Marianne und Dr. Fritz Walter Fischer Stiftung; Doktorandenstipendium, 2004-2006

Lukasz Kozackiewicz, Land Niedersachsen, Lichtenberg-Stipendium, seit 11/2005

Eric Meulmeester, EMBO Postdoctoral Fellowship, 01/2006-12/2007

Marie-Christine Moutty, GRK 521 seit 09/2006

Stefanie Roloff, GGNB-Stipendium, 2008