

Jahresbericht 2014 des Zentrums für biomedizinische Ausbildung und Forschung

Das Zentrum für Biomedizinische Ausbildung und Forschung (ZBAF) wurde im März 2010 als dauerhaft eingerichtetes Zentrum an der Fakultät für Gesundheit eingerichtet. Es ist zuständig für die Stärkung der medizinisch-biologischen Grundlagenforschung und die Forschungsorientierung in der Lehre. Weitere Ziele des ZBAF sind die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses und die wissenschaftliche Profilbildung der Fakultät und Universität.

Mitglieder

Ständige Mitglieder des ZBAF sind die Institute/Abteilungen der Fakultät für Gesundheit, Departments für Humanmedizin, für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde und Department für Psychologie und Psychotherapie.

Humanmedizin: Anatomie, Evolutionsbiologie, Immunologie, Physiologie, Zellbiologie, Pädiatrie (Wuppertal), Humangenetik (Bochum), Virologie, Pharmakologie, Biochemie, Chirurgische Forschung/Exp. Forschung (Köln).

Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde: Biologische und materialkundliche Grundlagen der Zahnmedizin, Parodontologie

Psychologie und Psychotherapie: Neurobiologie und Genetik des Verhaltens,

Im Jahr 2014 wurde ein Antrag auf Mitgliedschaft gestellt:

Prof. Dr. Jörg Epplen, Lehrstuhlinhaber und Leiter der Abteilung Humangenetik der Medizinischen Fakultät der Ruhr-Universität Bochum

Leitung des ZBAF

Sprecher: Prof. Dr. Hans J. Lipps, Institut für Zellbiologie

Stellvertretender Sprecher: Prof. Dr. Dr. Frank Thévenod, Institut für Physiologie, Pathophysiologie und Toxikologie

Beratende Beiratsmitglieder:

Prof. Dr. Wolfgang Arnold, Lehrstuhl für biologische und materialkundliche Grundlagen der Zahnmedizin (Dept. Zahnmedizin)

Prof. Dr. Frank Entschladen, Institut für Immunologie (Dept. Humanmedizin)
(bis 10.04.2014)

Prof. Dr. Jörg Epplen, Abt. Humangenetik Bochum (ab 11.04.2014)

Prof. Dr. Anja Ehrhardt, Institut für Virologie und Mikrobiologie (Dept. Humanmedizin)

Prof. Dr. Martina Piefke, Lehrstuhl für Neurobiologie und Genetik des Verhaltens (Dept. für Psychologie und Psychotherapie)

Prof. Dr. Joachim Fandrey, Institut für Physiologie, Universität Duisburg-Essen (externes Mitglied)

Mitgliederversammlung

Laut Geschäftsordnung des ZBAF benennt jedes Mitgliedinstitut eine(n) stimmberechtigte(n) Vertreter(in).

Im Geschäftsjahr 2014 wurde 1 Mitgliederversammlung abgehalten, bei denen vor allem die Organisation und Aufgaben des ZBAF, die gemeinsame Nutzung von Geräten und die Liste der Redner für das Kolloquium des ZBAF diskutiert wurden (das Protokoll dieser Mitgliederversammlung kann auf Wunsch von der Sekretärin des ZBAF, Frau. E. Hippert, zur Verfügung gestellt werden).

Es ist geplant, dass die Leitung des ZBAF in der ersten ZBAF-Mitgliederversammlung im Februar 2015 einen Rechenschaftsbericht über die Verwendung der Mittel gibt.

Gäste

Laut Satzung des ZBAF können alle Mitglieder der UWH auf Antrag gemeinsame Großgeräte des ZBAF nutzen und werden in ihren Forschungsaktivitäten gegebenenfalls von Mitgliedern des ZBAF beraten. Diese Möglichkeit wurde von mehreren klinischen Arbeitsgruppen genutzt.

Kolloquium des ZBAF

Folgende Vorträge wurden im Kolloquium des ZBAF gehalten:

Prof. Dr. Rudolf Grosschedl

Max-Planck-Institut für Immunbiologie und Epigenetik, Freiburg

Roles of Ebf1 in the establishment and maintenance of B lymphocytes.

Prof. Dr. Bernhard Brüne

Faculty of Medicine, Institute of Biochemistry I, Goethe-University Frankfurt

Macrophages in the tumor microenvironment under the control of hypoxia and lipids.

Prof. Dr. Sabine Grösch

Institut für Klinische Pharmakologie, Pharmazentrum Frankfurt, Universitätsklinikum Frankfurt

Chain length-specific properties of ceramides in cancer cells.

Prof. Dr. Dr. Ralf J. Radlanski

Center for Dental and Craniofacial Sciences, Dept. of Craniofacial Developmental Biology, Charité - Campus Benjamin Franklin at Freie Universität Berlin

Morphologische Rahmenbedingungen für zelluläre Interaktionen. Untersuchungen zur pränatalen Craniomorphogenese.

Prof. Dr. rer. nat. Martin Götte

Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Universitätsklinikum Münster

Syndecan-1 als Pathogenesefaktor und therapeutische Zielstruktur des Mammakarzinoms.

Dr. Wolfgang Fischle

Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie, Chromatin Biochemie Gruppe, Göttingen

The biochemistry of epigenetics: Molecular analysis of chromatin modification readout.

Prof. Dr. Jean Rommelaere

Leiter der Abteilung Tumorstudiologie, Deutsches Krebsforschungszentrum Heidelberg

Parvovirus infections: prospects for cancer treatment.

Forschungsorientierte Lehre im ZBAF

- Von Mitgliedern des ZBAF wurden zwei 7x90minütige Ringvorlesungen „Molekulare Medizin“ für Studierende aller Fakultäten organisiert und abgehalten.
- Von mehreren Instituten des ZBAF wurden „Journal Clubs“ zu aktuellen Problemen der Molekularen Medizin angeboten
- 11 Medizinstudenten bzw. Teilnehmer des PhD-Programms haben umfangreiche Forschungspraktika in den Instituten/Abteilungen absolviert.
- Seit 2011 wird vom ZBAF das PhD Programm „Biomedizin“ organisiert.
- Im Institut für Zellbiologie wurde eine einwöchige Summerschool „Molekulare Medizin“ durchgeführt.

Publikationen, Vorträge und andere wissenschaftliche Aktivitäten aus dem ZBAF

1. Forschungsartikel

Lehrstuhl für biologische und materialkundliche Grundlagen der Zahnmedizin

Naumova EA, Sandulescu T, Bochnig C, Al Khatib P, Lee W-K, Zimmer S, Arnold WH (2014): Dynamic changes in saliva after acute mental stress. *Scientific reports* 4, 4884.

Institut für Evolutionsbiologie

Kümmell S, Frey E (2014): Range of Movement in Ray I of Manus and Pes and the Prehensibility of the Autopodia in the Early Permian to Late Cretaceous Non-Anomodont Synapsida. *PLoS ONE* 9(12): e113911. doi:10.1371/journal.pone.0113911.

Kümmell SB (2014): Rauschen im Blätterwald der Arten. Zu den Frühmenschenfunden aus Dmanisi. *Elemente der Naturwissenschaft* 101: 114-117.

Institut für Immunologie & Experimentelle Onkologie

Rommerswinkel N, Niggemann B, Keil S, Zänker KS and Dittmar T (2014). Analysis of cell migration within a three-dimensional collagen matrix. *J Vis Exp* (92):e51963. doi 10.3791/51963.

Lee W-K and Dittmar T (2014). Cytosolic calcium measurements in epithelial cells by flow cytometry. *J Vis Exp* (92):e51857. doi 10.3791/51857.

Institut für Physiologie, Pathophysiologie und Toxikologie

Langelueddecke C, Lee W-K, Thévenod F (2014) Differential transcytosis and toxicity of the hNGAL receptor ligands cadmium-metallothionein and cadmium-phytochelatin in colon-like Caco-2 cells: Implications for *in vivo* cadmium toxicity *Toxicology Letters* 226, 228-235.

Dahdouh F, Raane M, Thévenod F, Lee W-K (2014). Nickel-induced cell death and survival pathways in cultured renal proximal tubule cells: Roles of reactive oxygen species, ceramide and ABCB1 *Archives of Toxicology* 88, 881-892.

Wolff NA, Ghio AJ, Garrick LM, Garrick MD, Zhao L, Fenton RA, Thévenod F (2014). Evidence for mitochondrial localization of divalent metal transporter 1 (DMT1) *FASEB Journal* 28, 2134-2145.

Naumova EA, Sandulescu T, Bochnig C, Al Khatib P, Lee W-K, Zimmer S, Arnold WH (2014). Dynamic changes in saliva after acute mental stress. *Scientific Reports* 4:4884.

Wolff NA, Garrick LM, Zhao L, Garrick MD, Thévenod F (2014). Mitochondria represent another locale for the divalent metal transporter 1 (DMT1) *Channels (Austin)* 8, 458-466.

Lee W K, Dittmar T (2014). Cytosolic Calcium Measurements in Renal Epithelial Cells by Flow Cytometry. *Journal of Visualized Experiments* (92), e51857.

Institut für Zellbiologie

Zhang W, Hagedorn C, Schulz E, Lipps HJ, Ehrhardt A (2014) Viral hybrid-vectors for delivery of autonomous replicons. *Curr Gene Ther.*14(1):10-23.

Vergheze SC, Golowiznina NA, Skinner AM, Lipps HJ, Kurre P. (2014) S/MAR sequence confers long-term mitotic stability on non-integrating lentiviral vector episomes without selection. *Nucleic Acids Res.* 42(7):e53. doi: 10.1093/nar/gku082. Epub 2014 Jan 27.

Forcob S, Bulic A, Jönsson F, Lipps HJ, Postberg J (2014) Differential expression of histone H3 genes and selective association of the variant H3.7 with a specific sequence class in *Stylonychia* macronuclear development. *Epigenetics Chromatin* 7(1):4. doi: 10.1186/1756-8935-7-4.

Aeschlimann SH, Jönsson F, Postberg J, Stover NA, Petera RL, Lipps HJ, Nowacki M, Swart EC. (2014) The draft assembly of the radically organized *Stylonychia lemnae* macronuclear genome. *Genome Biol Evol.* 6(7):1707-23. doi: 10.1093/gbe/evu139.

Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin, Helios Klinikum Wuppertal

Hensel KO, Boland V, Postberg J, Zilbauer M, Heuschkel R, Vogel S, Gödde D, Wirth S, Jenke AC (2014) Differential expression of mucosal trefoil factors and mucins in pediatric inflammatory bowel diseases. *Sci Rep.* 2014 Dec 5;4:7343. doi: 10.1038/srep07343. PubMed PMID: 25475414; PubMed Central PMCID: PMC4256710.

Aeschlimann SH, Jönsson F, Postberg J, Stover NA, Petera RL, Lipps HJ, Nowacki M, Swart EC (2014) The draft assembly of the radically organized *Stylonychia lemnae* macronuclear genome. *Genome Biol Evol.* 2014 Jun 20;6(7):1707-23. doi: 10.1093/gbe/evu139. PubMed PMID: 24951568; PubMed Central PMCID: PMC4122937.

Forcob S, Bulic A, Jönsson F, Lipps HJ, Postberg J (2014) Differential expression of histone H3 genes and selective association of the variant H3.7 with a specific sequence class in *Stylonychia* macronuclear development. *Epigenetics Chromatin.* 2014 Feb 7;7(1):4. doi: 10.1186/1756-8935-7-4. PubMed PMID: 24502432; PubMed Central PMCID: PMC3918171.

Jenke AC, Hensel KO, Klein A, Willuhn L, Prax S, Weil PP, Winkler T, Deba T, Orth V, Baiker A, Wirth S, Postberg J (2014) Restitution of gene expression and histone acetylation signatures altered by hepatitis B virus through antiviral microRNA-like molecules in nontransformed murine hepatocytes. *Clin Epigenetics.* 2014 Nov 14;6(1):26.

doi: 10.1186/1868-7083-6-26. eCollection 2014. PubMed PMID: 25859285; PubMed Central PMCID: PMC4391130

2. Bücher und Buchbeiträge

Institut für Evolutionsbiologie

Rosslenbroich B (2014): On the Origin of Autonomy. A New Look at the Major Transitions in Evolution. Springer Cham, Heidelberg, New York, Dordrecht, London.

Rosslenbroich B (2014): Die evolutionäre Bedeutung des Spiels. Jahrbuch für Goetheanismus. Tycho Brahe Verlag, Niefern Öschelbronn, 3-35.

Rosslenbroich B (2014): Patterns and processes in macroevolution. In: Annals of the History and Philosophy of Biology, Volume 16 (2011). Deutsche Gesellschaft für Geschichte und Theorie der Biologie. Universitätsverlag Göttingen, 171-184.

3. Vorträge

Institut für Evolutionsbiologie

Rosslenbroich, B. (2014): Die evolutionäre Bedeutung des Spiels. Arbeitsgemeinschaft der Naturwissenschaftler. Jahrestagung Pädagogische Hochschule Stuttgart.

Institut für Immunologie & Experimentelle Onkologie

Berndt, B. (2014) Hybrid cells derived from breast cancer cells and cells with stem cell properties show an altered miR expression profile. Interne Klausurtagung Kompetenznetzwerk Stammzellforschung NRW, Herne, 10.-11.4.2014.

Dittmar, T. (2014) Quantification of cell fusion events between breast cancer cells and breast epithelial cells. Interne Klausurtagung Kompetenznetzwerk Stammzellforschung NRW, Herne, 10.-11.4.2014.

Institut für Physiologie, Pathophysiologie und Toxikologie

Thévenod, F. (2014) Iron transport in the kidney: Implications for health and disease. Dr. Matthias Braun Memorial Symposium, Oxford, U.K. 20.03.2014.

Thévenod, F. (201) Molecular and cellular mechanisms of cadmium carcinogenesis: Interference with homeostasis of essential metals. Invited Lecture at the Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, New York, NY, U.S.A. 24.07.2014.

Thévenod, F. (2014) Role of autophagy in cadmium-induced cell death of renal proximal tubule cells Göttinger Transport Tage. 25-26.10.2014.

Wolff, N.A. (2014) New evidence for divalent metal transporter 1 (DMT1) in mitochondria. Göttinger Transport Tage. 25-26.10.2014.

Dittmar, T. (2014) Cell fusion in cancer. Szeged Dermatology Days, Szeged, Ungarn, 27.-28.6.2014.

Dittmar, T. (2014) Do cancer stem cells originate from cell fusion events? Minisymposium: Cancer stem cells – Endocrinology and novel approaches, Münster, 27.11.2014.

Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin, Helios Klinikum Wuppertal

Postberg, J. (2014) „Biological Relevance of the Testis-Specific Histone Variant H3.5 and Implication in Disease“ Keynote speaker at the Annual Meeting of the Clinical Epigenetics Society (CLEPSO), 6-7 March 2014, Düsseldorf.

4. Poster

Institut für Evolutionsbiologie

Kümmell, S., Frey, E. Autopodial rotation as a measure for stance and gait in Synapsida from Early Permian to Late Cretaceous. Annual Meeting of the European Association of Vertebrate Paleontologists, June, Torino, Italy 2014.

Institut für Immunologie & Experimentelle Onkologie

Mohr, M., Edenhofer, F., Zänker, K.S. and Dittmar, T. Quantification of cell fusion events between breast cancer cells and breast epithelial cells. 105th Annual Meeting AACR, San Diego, CA, USA, 05.-09.04.2014.

Berndt, B., Keil, S., Weingarten, R., Niggemann, B., Denecke, B., Zänker, K.S., and Dittmar, T. miRNA profiles in hybrid cells derived from breast cancer cells and cells with stem cell properties differ from that of parental cells. 2nd International Annual Conference of the GSCN, Heidelberg, 03.-05.11.2014.

Mohr, M., Edenhofer, F., Zänker, K.S. and Dittmar, T. Quantification of cell fusion events between breast epithelial cells exhibiting stem cell properties and breast cancer cells. 2nd International Annual Conference of the GSCN, Heidelberg, 03.-05.11.2014.

Institut für Zellbiologie

Hagedorn, C., XX. The use of an autonomous replicon to characterize genomic DANN sequences associated to the nuclear matrix in early replicating foci. XX. Annual Meeting German Society of Gene Therapy, Ulm, 20.-22.03.2014.

Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin, Helios Klinikum Wuppertal

Postberg, J., EpiGeneSys Annual Meeting 2014, Barcelona, Nov 27-29th 2014.

Postberg, J., ESPGHAN Meeting, 7-12. June 2014, Jerusalem, Israel.

Abteilung Biochemie

Reinersmann, J. , Klinger, C., Degener, S., Roth, S., Savelsbergh, A. Vergleichende qualitative und quantitative Untersuchung von microRNAs in Speichlexosomen von Patienten mit und ohne Prostatakarzinom zur Entwicklung eines diagnostischen und/oder prognostischen Tumormarkers. Tag der Forschung, UWH, 05 .12. 2014.

Lüdemann, C., Klinger, C, Degener, S., Dreger, N., Roth, S., Kaufmann, M., Savelsbergh, A. Vergleichende Analyse von Expressionsmustern exosomaler microRNA im Speichel zur Implementierung eines neuen Tumormarkers des Prostatakarzinoms. Tag der Forschung, UWH, 05.12.2014.

5. Tagungen / Kongresse

Institut für Immunologie & Experimentelle Onkologie

Berndt, B. Hybrid cells derived from breast cancer cells and cells with stem cell properties show an altered miR expression profile. Interne Klausurtagung Kompetenznetzwerk Stammzellforschung NRW, Herne, 10.-11.4.2014.

Dittmar, T. Quantification of cell fusion events between breast cancer cells and breast epithelial cells. Interne Klausurtagung Kompetenznetzwerk Stammzellforschung NRW, Herne, 10.-11.4.2014.

Dittmar, T. Cell fusion in cancer. Szeged Dermatology Days, Szeged, Ungarn, 27.-28.6.2014.

Dittmar, T. Do cancer stem cells originate from cell fusion events? Minisymposium: Cancer stem cells – Endocrinology and novel approaches, Münster, 27.11.2014.

6. Promotionen

Institut für Immunologie & Experimentelle Onkologie

Anna-Maria Stock (Dr. rer. nat.): Regulation of cancer cell migration: the influence of norepinephrine, EGF and gelsolin on cancer cells of various tissue origin. 15. Januar 2014.

Chinyere Ibeawuchi (Dr. rer. nat.): Elucidation of prostate cancer heterogeneity: Genome-wide characterisation of multifocal and unifocal prostate cancers. 4. Februar 2014.

Lan Tong (Dr. rer. nat.): Entwicklung multiplexer und funktioneller Detektionsmethoden für antigenspezifischen T-Zellen, 3. Juni 2014.

Lydia Balz (Dr. med.): Die Rolle des HER3-Rezeptors und des PI3K/AKT-Signaltransduktionsweges in der EGF-vermittelten Migration der Brustkrebszelllinien MDA-MB-468-NEO und MDA-MB-468-HER2. 24.09.2014.

Institut für Zellbiologie

Björn Papke (Dr. rer. nat.): Pharmacological interference with the PDE δ – K-Ras interaction impairs oncogenic K-Ras signalling. 25. März 2014.

Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin, Helios Klinikum Wuppertal

Dr. Felix Bangert (Dr. med.), „Beziehung zwischen differenziellen Methylierungsmustern und HBV-Genom-Mutationen in Leber und Serum bei Kindern mit chronischer Hepatitis B.“, 28. Mai 2014.

7. Sonstiges

Institut für Physiologie, Pathophysiologie und Toxikologie

Lee, W.-K. 12-monatiges Forschungsstipendium der Max-Kade-Foundation für einen Aufenthalt als Visiting Investigator bei Prof. Dr. Richard Kolesnick, Laboratory of Signal Transduction, Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, New York, U.S.A zur Durchführung des Projekts „*Role of ceramide-enriched platforms in the activation of the multidrug resistance P-glycoprotein ABCB1*“.

Thévenod, F. Editorial Board Member der Zeitschrift „Endoplasmic Reticulum Stress in Diseases“.

Thévenod, F. Editorial Board Member der Zeitschrift “NeuroMetals“.