

ANATOMISCHES INSTITUT LEHRSTUHL FÜR ANATOMIE UND ZELLBIOLOGIE

UNIV.-PROF. DR. RER. NAT. THOMAS PUFE

ANZAHL DER PLANSTELLEN FÜR WISSENSCHAFTLICHE MITARBEITER: 4,5

ANZAHL ALLER DRITTMITTELFINANZIERTEN MITARBEITER: 2,5 (DAVON 0,5 NICHT-WISS.)

1. FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

IM ZENTRUM UNSERER FORSCHUNGSPROJEKTE STEHEN DIE MECHANISMEN UND IHRE REGULATION VON DEGENERATIVEN UND ENTZÜNDLICHEN ERKRANKUNGEN.

I. Angiogenesefaktoren und ihre Regulation im Bewegungsapparat

Induktion und Effekte von VEGF (vascular endothelial growth factor) im Zusammenhang mit der Osteoarthritis.

Wirkungsmechanismen von PTN (Pleiotrophin) in Chondrocyten und Osteoblasten

Die Rolle von VEGF beim Knochenumbau

Experimentelle Studien zum therapeutischen Einsatz von VEGF und PRP (platelet rich plasma) zur Förderung von Wundheilungs- und Regenerationsprozessen in schwach durchbluteten Geweben des Bewegungsapparates – aber auch in Weich- und Hartgeweben

Eine neue Theorie zur Entstehung der spontanen Sehnenruptur

Expression, Regulation und Wirkung von Angiogenesefaktoren und Anti-Angiogenesefaktoren im Bewegungsapparat

Differenzierung von Stammzellen zu Chondrocyten

Die Rolle von Nrf2 bei der experimentell induzierten Arthritis und bei der Knochenbruchheilung

II. Antimikrobielle Peptide und ihre Regulation

Die Rolle antimikrobieller Peptide bei der Abwehr intraartikulärer Infektionen

Die Rolle antimikrobieller Peptide im ZNS

III. Neurodegeneration und Rezeptorfunktion

Die Rolle von Nrf2 bei neurodegenerativen Erkrankungen

Rezeptoraktivierung und Endozytose in Gliazellen

IV. Molekulare Mechanismen und Regulation der Syncytiotrophoblastenbildung

Die Rolle von Nrf2 bei Erkrankungen der Placenta

V. Entzündung und oxidativer Stress

Die Rolle von Nrf2 bei der Steatohepatitis

Die Rolle von Nrf2 bei der Lappenplastikchirurgie

Die Rolle von Nrf2 bei der Muskelregeneration

2. DRITTMITTEL

2.1 über die Drittmittelstelle des UKA verwaltete Mittel

P 1: Amyloid beta 1-42-induced receptor activation

Projektleiter: PD Dr. L. O. Brandenburg

Förderer: Alzheimer Forschung Initiative

Bewilligungszeitraum: 01.11.2013 – 31.10.2015

FSP der Fakultät: Klinische Neurowissenschaften

P 2: Mechanobiologische Steuerung von Zellfunktionen und Zelldifferenzierung –Mechzell-

Projektleiter: Univ.-Prof. Dr. T. Pufe

Förderer: DFG ü. RWTH

Bewilligungszeitraum: 01.08.2013 – 31.07.2016

Kooperationen: Inst. für Pharmakologie und Toxikologie, Univ.-Prof. Dr. S. Uhlig, Univ.-Prof. Dr. A. Ludwig; Institut für Werkstoffe der Elektrotechnik, Dr.-Ing. U. Schnakenberg; Institut für Molekulare und Zelluläre Anatomie, Univ.-Prof. Dr. R. Leube; Institut für Biomedizinische Technologien, PD Dr. S. Neuß-Stein, Univ.-Prof. Dr. W. Wagner

FSP der Fakultät: Medizin und Technik

P 3: Rolle von Nr2 bei der Präeklampsie

Projektleiter: Univ.-Prof. Dr. T. Pufe, Prof. W. Rath, Frau Dr. N. Kweider
 Förderer: intern
 Bewilligungszeitraum: 31.10.2012 – bis auf Weiteres
 Kooperationen: Anatomie und Gynäkologie
 FSP der Fakultät: Entzündung und Folgen

P 4: Novel treatment options for Tendinopathies

Projektleiter: Dr. M. Tohidnezhad, Dr. H. Jahr
 Förderer: IZKF Aachen
 Bewilligungszeitraum: 01.07.2014-31.12.2017
 Kooperationen: Institut für Biomedizinische Technologien, Univ.-Prof. Dr. W. Wagner; Klinik für zahnärztliche Prothetik, Implantologie und Biomaterialien, Univ.-Prof. Dr.-Ing. H. Fischer; Institut für Molekulare und Zelluläre Anatomie, Univ.-Prof. Dr. R. Leube; Institut für Pharmakologie und Toxikologie, Univ.-Prof. Dr. A. Ludwig
 FSP der Fakultät: Medizin und Technik

3. PUBLIKATIONEN**3.1 Originalarbeiten, Reviews, Editorials: gelistet in WoS/Medline**

- [1] Al-Sawaf O, Clamer T, Fragoulis A, Kan YW, Pufe T, Streetz K, Wruck CJ (2015) Nr2 in health and disease: current and future clinical implications. *Clin Sci (Lond)*.129:989-99 (IF 5,016)
- [2] Beckmann R, Lippross S, Hartz C, Tohidnezhad M, Ferreira MS, Neuss-Stein S, Seekamp A, Nebelung S, Nebelung S, Kweider N, Rath B, Jahr H, Pufe T, Varoga DJ (2015) Abrasion arthroplasty increases mesenchymal stem cell content of postoperative joint effusions. *BMC Musculoskelet Disord*.16:250 (IF 1,684)
- [3] Brill N, Riedel J, Rath B, Tingart M, Jahr H, Betsch M, Quack V, Pufe T, Schmitt R, Nebelung S, Nebelung S (2015) Optical coherence tomography-based parameterization and quantification of articular cartilage surface integrity. *Biomed Opt Express*.6:2398-411 (IF 3,344)
- [4] Brill N, Riedel J, Schmitt R, Tingart M, Truhn D, Pufe T, Jahr H, Nebelung S, Nebelung S (2015) 3D Human cartilage surface characterization by optical coherence tomography. *Phys Med Biol*.60:7747-62 (IF 2,811)
- [5] Das R, Timur UT, Edip S, Haak E, Wruck C, Weinans H, Jahr H (2015) TGF- β 2 is involved in the preservation of the chondrocyte phenotype under hypoxic conditions. *Ann Anat*.198:1-10 (IF 1,308)
- [6] de Bont F, Brill N, Schmitt R, Tingart M, Rath B, Pufe T, Jahr H, Jahr H, Nebelung S, Nebelung S (2015) Evaluation of Single-Impact-Induced Cartilage Degeneration by Optical Coherence Tomography. *Biomed Res Int*.2015:486794 (IF 2,134)
- [7] Dörr A, Kress E, Podschun R, Pufe T, Tauber SC, Brandenburg LO (2015) Intrathecal application of the antimicrobial peptide CRAMP reduced mortality and neuroinflammation in an experimental model of pneumococcal meningitis. *J Infect*.71:188-99 (IF 4,382)
- [8] Dunda SE, Krings LK, Ranker MF, Wruck C, van Neerven SG, Bozkurt A, Pallua N (2015) Effect of Immunocompromising Therapy on In Vivo Cell Survival in Musculoskeletal Tissue Engineering *J Med Biol Eng*.35:134-141 (IF 1,018)
- [9] Klüter T, Weuster M, Brüggemann S, Menzdorf L, Fitschen-Oestern S, Steubesand N, Acil Y, Pufe T, Varoga D, Seekamp A, Lippross S (2015) Rivaroxaban does not impair fracture healing in a rat femur fracture model: an experimental study. *BMC Musculoskelet Disord*.16:79 (IF 1,684)
- [10] Krohn T, Verburg FA, Pufe T, Neuhuber W, Vogt A, Heinzl A, Mottaghy FM, Behrendt FF (2015) [(68)Ga]PSMA-HBED uptake mimicking lymph node metastasis in coeliac ganglia: an important pitfall in clinical practice. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*.42:210-4 (IF 5,537)
- [11] Lichte P, Kobbe P, Pfeifer R, Campbell GC, Beckmann R, Tohidnezhad M, Bergmann C, Kadyrov M, Fischer H, Glüer CC, Hildebrand F, Pape HC, Pufe T (2015) Impaired Fracture Healing after Hemorrhagic Shock. *Mediators Inflamm*.2015:132451 (IF 3,418)
- [12] Lichte Philipp, Pfeifer Roman, Kobbe Philipp, Tohidnezhad Mersedeh, Pufe Thomas, Almahmoud Khalid, Hildebrand Frank, Pape Hans-Chris (2015) Inhalative IL-10 treatment after bilateral femoral fractures affect pulmonary inflammation in mice. *Ann Anat*.200:73-8 (IF 1,308)
- [13] Schmidt AK, Reich A, Falkenburger B, Schulz JB, Brandenburg LO, Ribes S, Tauber SC (2015) Adjuvant granulocyte colony-stimulating factor therapy results in improved spatial learning and stimulates hippocampal neurogenesis in a mouse model of pneumococcal meningitis. *J Neuropathol Exp Neurol*.74:85-94 (IF 3,432)
- [14] Schumacher A, Denecke B, Braunschweig T, Stahlschmidt J, Ziegler S, Brandenburg LO, Stope MB, Martincuks A, Vogt M, Görtz D, Camporeale A, Poli V, Müller-Newen G, Brümmendorf TH, Ziegler P (2015) Angptl4 is upregulated under inflammatory conditions in the bone marrow of mice, expands myeloid progenitors, and accelerates reconstitution of platelets after myelosuppressive therapy. *J Hematol Oncol*.8:64 (IF 6,263)

- [15] Weiss M, Gumbel D, Gelbrich N, Brandenburg LO, Mandelkow R, Zimmermann U, Ziegler P, Burchardt M, Stope MB (2015) Inhibition of Cell Growth of the Prostate Cancer Cell Model LNCaP by Cold Atmospheric Plasma. *In Vivo*.29:611-6 (IF 0,832)
- [16] Wertebuch S, Drescher H, Grossarth V, Kroy D, Giebeler A, Erschfeld S, Heinrichs D, Soehnlein O, Trautwein C, Brandenburg LO, Streetz K (2015) The Anti-Microbial Peptide LL-37/CRAMP Is Elevated in Patients with Liver Diseases and Acts as a Protective Factor during Mouse Liver Injury. *Digestion*.91:307-17 (IF 1,884)

3.2 Diplomarbeiten / Bachelor-/Masterarbeiten, Dissertationen, Habil.-schriften

Diplomarbeiten / Masterarbeiten:

- [1] Adil Can Acikel (Bachelorarbeit) „Auswirkung der ESWT auf die Expression von VEGF, OPG und Nrf2 in MG63“
- [2] Mario Keutgen (Bachelorarbeit) „Histologische Analyse des Regenerationspotentials verschiedener 3D-gedruckter β -TCP Scaffolds“
- [3] Katharina Klos (Bachelorarbeit) „Histologische Analyse des Regenerationspotentials verschiedener 3D gedruckter β -TCT Scaffolds in critical size defect mouse-model“
- [4] Thomas Nellesen (Bachelorarbeit) „Etablierung einer Tenozytenkultur unter monoaxialer mechanischer Beanspruchung in einem Bioreaktor“
- [5] Annika Rudat (Bachelorarbeit) „ Untersuchung zur Rolle von nuclear factor E2-related factor 2 (Nrf2) auf die b-Catenin Expression“
- [6] Nadine Schubert (Bachelorarbeit) „Die Rolle des angeborenen Immunsystems in der bakteriellen Meningitis“
- [7] Annik Knop (Diplomarbeit) „Impact of the Nrf2-Keap1 system on LPS tolerance of bone marrow-derived macrophages“
- [8] Elisa Fabiana Brandt (Masterarbeit) „Die Rolle der Formyl-Peptid Rezeptoren auf die Amyloid- β 1-42 induzierte Entzündungsreaktion und das neuropsychologische Verhalten“
- [9] Tobias Heigl (Masterarbeit) „Regeneration von Knochenbrüchen kritischer Größe durch die Implantation von 3D gedruckten Trägermaterialien in transgenen Mäusen“
- [4] Miriam Herzog (Dr. med.) “Untersuchungen zur Interaktion der Transkriptionsfaktoren Nrf2 und beta-Catenin in einem in vivo Mausmodell der sekundär fibrosierenden Cholangitis und in hepatozellulären Zellkulturen”
- [5] Sebastian Ulrich Pscheidl (Dr. med. dent.) „Deficiency in Formyl-Peptid Receptor 1 and 2, lead to a stronger inflammation and increased mortality after bacterial meningitis“
- [6] Biljana Rasuo (Dr. med. dent) “Die Rolle des Plättchenreichen Plasmas (PRP) in einem in vitro Modell für Arthritis”
- [7] Maria-Regina Weiß (Dr. med.) “Untersuchung von oxidativen Schäden und der Expression von Nrf2-Zielproteinen im Skelettmuskel nach Ischämie-Reperfusion”.

Dissertationen:

- [1] Maike Becker-Ewert (Dr. med. dent.) „Die Wirkung von Plättchen-reichem Plasma (PRP) auf das Nrf2-ARE-System in Keratinozyten“
- [2] Kenan Demirci (Dr. med. dent.) „Die Rolle von Nrf2 im Cuprizone-Tiermodell“
- [3] Alexandra Flottmann (Dr. med. dent.) „The effect of platelet rich plasma on angiogenesis in ischemic flaps in VEGFR2-luc mice“

4. SONSTIGES

4.1 Gutachtertätigkeiten für Organisationen

Univ.-Prof. Dr. Thomas Pufe:

- DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft)
- ERC (European Research Council)
- ARC (Arthritis Research Campaign; UK)
- Arthritis Research UK
- MRC (Medical Research Council; UK)
- SNF (Swiss National Science Foundation)
- DAA (Dutch Arthritis Association (Reumafonds))
- NMRC Singapore
- ESF (Estonian Science Foundation)
- Jubiläumsfond der Österreichischen Nationalbank
- National Science Centre – Narodowe Centrum Nauki Poland
- DAAD (Deutscher Akademischer Austausch Dienst)
- York Hospital
- ERS Exploratory Research Space
- Start-Programm der medizinischen Fakultät
- Gutachter für Stipendien (Cusanus-Werk; Studienstiftung des Deutschen Volkes; Evangelische Studierendengemeinde; Konrad Adenauer Stiftung; Heinrich Böll Stiftung; Stiftung der Deutschen Wirtschaft; Friedrich Naumann Stiftung; Evangelische Studienstiftung Villigst)

PD Dr. Lars-Ove Brandenburg

- National Science Centre, Poland

4.2 Gutachtertätigkeit für Zeitschriften

Univ.-Prof. Dr. Thomas Pufe:

- Annals of the Rheumatic Diseases
- Arthritis & Rheumatism
- Arthritis Care & Research
- Journal of Bone and Mineral Research (JBMR)
- Nature Reviews Rheumatology

- Chronobiology International
- Acta Biomaterialia
- Journal of Cellular and Molecular Medicine
- British Journal of Pharmacology
- Chemistry & Biology
- Arthritis Research and Therapy
- Acta Biomaterialia
- Bone
- Osteoarthritis & Cartilage
- Journal of Rheumatology
- Journal of Tissue Engineering and Regenerative Medicine
- Journal of Applied Physiology
- IOVS
- Cytokine
- Mutation Research / Fundamental and Molecular Mechanisms of Mutagenesis
- FEBS letters
- Journal of Orthopaedic Research
- Histochemistry & Cell Biology
- The Journal of Gene Medicine
- Mechanisms of Development
- Future Microbiology
- Journal of Biomedical Materials Research: Part A
- BMC Cancer
- Experimental Biology and Medicine (Exp Biol Med)
- Life Sciences
- Scandinavian Journal of Rheumatology
- Histology and Histopathology
- Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports
- Cell & Tissue Research
- Virchows Archiv
- Journal of Oral Pathology & Medicine
- Journal of Anatomy (J Anat)
- Journal of Biomaterials Applications
- Molecular Biology Reports
- BMC Musculoskel Dis
- The Anatomical Record
- Zeitschrift für Orthopädie und Unfallchirurgie
- Comparative and Functional Genomics
- Der Unfallchirurg
- Current Rheumatology Reviews (CRR)

PD Dr. Lars-Ove Brandenburg

- Annals of Anatomy
- Journal of Physiology and Biochemistry
- Stem Cells (IF 2012: 7.701)
- International Journal of Nanomedicine
- Anti-Infective Agents in Medicinal Chemistry
- Onco Targets and Therapy
- Molecular and Cellular Biochemistry
- Laboratory Investigation

PD Dr. Christoph Wruck

- Nucleic Acid Research
- Molecular Medicine
- Free Radical Biology and Medicine
- Behavioural Brain Research
- Annals of Anatomy
- Arteriosclerosis, Thrombosis and Vascular Biology
- Mutation Research
- Rheumatology

Dr. Mersedeh Tohidnezhad

- Annals of Anatomy
- Platelet
- The American Journal of Sports Medicine (AMJSPORTS)

4.3 wissenschaftliche Ämter

Univ.-Prof. Dr. Thomas Pufe:

- Anatomische Gesellschaft
- Orthopaedic Research Society (ORS)
- DAdorW (Deutsche Akademie der osteologischen und rheumatologischen Wissenschaften)
- Norddeutsche Orthopädenvereinigung (NOV)
- Preis Komitee Bargmann & Waldeyer Preis der Anatomischen Gesellschaft
- Deutscher Hochschulverband (DHV)
- Medizinische Gesellschaft der RWTH Aachen (im Vorstand)
- Verein zur Förderung und Erforschung rheumatischer Erkrankungen Bad Bramstedt
- International Chinese Hard Tissue Society (ICHTS)
- Forschergruppe Muskel-Skelettsystem Kiel (MSS-Kiel) Aachen

4.4 Mitgliedschaften in einem Editorial Board

Univ.-Prof. Dr. Thomas Pufe

- Annals of Anatomy
- Scientific World Journal - Rheumatology

4.5 Preise/ Auszeichnungen

M. Sc. Julia Schenkel

- Poster Prize, Biochemical Society in Cambridge, 08.01.2015