

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 1,5 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.

Einfluss von Nrf2 auf den Knochenumbau unter besonderer Berücksichtigung des Weichgewebes.

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

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 & Regeneration

Die Rolle von Nrf2 bei der Steatohepatitis

Die Rolle von Nrf2 im Septischem Schock

Die Rolle von Nrf2 bei der Lappenplastikchirurgie

Die Rolle von Nrf2 bei der Muskelregeneration

VI. Mechanobiologie und Tissue Engineering

Differenzierung von Stammzellen zu Chondrocyten

Einsatz verschiedener Bioreaktoren zur Kultivierung von Sehnenzellen und -gewebe

3D Kultivierung der Chondrozyten, Tenozyten und Osteoblasten

VII. Tumorbioogie

Die Rolle von Nrf2 in der Pathogenese des NASH-basierten Hepatozellulären Karzinoms

2. DRITTMITTEL

2.1 über die Drittmittelstelle des UKA verwaltete Mittel

P 1: DFG BR 3666/6-1

Projektleiter: PD Dr. L.-O. Brandenburg

Förderer: DFG

Bewilligungszeitraum: 07.07.2016-30.09.2019

FSP der Fakultät: Translational Neurosciences

P 2: Test v. FPR-Liganden in Mikroglia Zellen

Projektleiter: PD Dr. L.-O. Brandenburg

Förderer: Grünenthal GmbH

Bewilligungszeitraum: 12.12.2016-30.06.2019

FSP der Fakultät: Translational Neurosciences

P 3: Amyloid beta 1-42-induced receptor activation

Projektleiter: PD Dr. L. O. Brandenburg
 Förderer: Alzheimer Forschung Initiative
 Bewilligungszeitraum: 01.11.2013-10.01.2018
 FSP der Fakultät: Translational Neurosciences

P 4: INTERREG VA Vlaanderen NL

Projektleiter: PD Dr. H. Jahr
 Förderer: Interreg Vlaanderen-NL
 Bewilligungszeitraum: 13.07.2017-13.07.2019
 FSP der Fakultät: Medical Technology & Digital Life Science

P 5: Testing of Reference

Projektleiter: PD Dr. C.-J. Wruck
 Förderer: Grünenthal GmbH
 Bewilligungszeitraum: 01.07.2016-31.12.2020
 FSP der Fakultät: Translational Neurosciences

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

- [1] Aust V, Kress E, Abraham S, Schröder N, Kipp M, Stope MB, Pufe T, Tauber SC, Brandenburg LO (2018) Lack of chemokine (C-C motif) ligand 3 leads to decreased survival and reduced immune response after bacterial meningitis. *Cytokine*.111: 246-254 (IF 2017: 3,514)
- [2] Bayer A, Tohidnezhad M, Berndt R, Lippross S, Behrendt P, Klüter T, Pufe T, Jahr H, Cremer J, Rademacher F, Simanski M, Gläser R, Harder J (2018) Platelet-released growth factors inhibit proliferation of primary keratinocytes in vitro. *Ann Anat*.215:1-7 (IF 2017: 1,852)
- [3] Esser S, Göpfrich L, Bihler K, Kress E, Nyamoya S, Tauber SC, Clarner T, Stope MB, Pufe T, Kipp M, Brandenburg LO (2018) Toll-Like Receptor 2-Mediated Glial Cell Activation in a Mouse Model of Cuprizone-Induced Demyelination. *Mol Neurobiol*.55:6237-6249 (IF 2017: 5,076)
- [4] Li Y, Jahr H, Lietaert K, Pavanram P, Yilmaz A, Fockaert LI, Leeftang MA, Poursan B, Gonzalez-Garcia Y, Weinans H, Mol JMC, Zhou J, Zadpoor AA (2018) Additively manufactured biodegradable porous iron. *Acta Biomater*.77:380-393 (IF 2017: 6,383)
- [5] Li Y, Zhou J, Pavanram P, Leeftang MA, Fockaert LI, Poursan B, Tümer N, Schröder KU, Mol JMC, Weinans H, Jahr H, Zadpoor AA (2018) Additively manufactured biodegradable porous magnesium. *Acta Biomater*.67:378-392 (IF 2017: 6,383)

- [6] Lian WS, Ko JY, Wu RW, Sun YC, Chen YS, Wu SL, Weng LH, Jahr H, Jahr H, Wang FS (2018) MicroRNA-128a represses chondrocyte autophagy and exacerbates knee osteoarthritis by disrupting Atg12. *Cell Death Dis*.9:919 (IF 2017: 5,638)
- [7] Liessem-Schmitz A, Teske N, Scheld M, Nyamoya S, Zendedel A, Beyer C, Clarner T, Fragoulis A (2018) Nrf2 Signaling in Sodium Azide-Treated Oligodendrocytes Restores Mitochondrial Functions. *J Mol Neurosci*.66:229-237 (IF 2017: 2,454)
- [8] Lipps C, Klein F, Wahlicht T, Seiffert V, Butueva M, Zauers J, Truschel T, Luckner M, Köster M, MacLeod R, Pezoldt J, Hühn J, Yuan Q, Müller PP, Kempf H, Zweigerdt R, Dittrich-Breiholz O, Pufe T, Beckmann R, Drescher W, Riancho J, Sañudo C, Korff T, Opalka B, Rebmann V, Göthert JR, Alves PM, Ott M, Schucht R, Hauser H, Wirth D, May T (2018) Expansion of functional personalized cells with specific transgene combinations. *Nat Commun*.9:994 (IF 2017: 12,353)
- [9] Mersch D, Häne R, Tohidnezhad M, Pufe T, Drescher W (2018) Bone-preserving total hip arthroplasty in avascular necrosis of the hip-a matched-pairs analysis. *Int Orthop*.42:1509-1516 (IF 2017: 2,377)
- [10] Ohl K, Fragoulis A, Klemm P, Baumeister J, Klock W, Verjans E, Verjans E, Böll S, Möllmann J, Lehrke M, Costa I, Denecke B, Schippers A, Roth J, Wagner N, Wruck C, Tenbrock K (2018) Nrf2 Is a Central Regulator of Metabolic Reprogramming of Myeloid-Derived Suppressor Cells in Steady State and Sepsis. *Front Immunol*.9:1552 (IF 2017: 5,511)
- [11] Teske N, Liessem A, Fischbach F, Clarner T, Beyer C, Wruck C, Fragoulis A, Tauber SC, Victor M, Kipp M (2018) Chemical hypoxia-induced integrated stress response activation in oligodendrocytes is mediated by the transcription factor nuclear factor (erythroid-derived 2)-like 2 (NRF2). *J Neurochem*.144:285-301 (IF 2017: 4,609)

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

- [1] Alexander Derichs (Masterarbeit) „Klonierung der NanoLuc-Varianten in ein lentivirales Expressionssystem“
- [2] Lars Ortmanns (Bachelorarbeit) „Einfluss antimikrobieller Peptide auf die Blut-Hirn-Schranken-Funktion im Verlauf der bakteriellen Meningitis“
- [3] Carola Janke (Masterarbeit) „Modulation der Entzündungsreaktion durch Neuroregeneration“
- [4] Lea Weiler-Tersch (Bachelorarbeit) „Der Zusammenhang zwischen den Formyl-Peptid-Rezeptoren und den neurotrophen Faktoren im Verlauf der Alzheimer Erkrankung“
- [5] Lynn Engelage (Bachelorarbeit) „Analyse der bewegungsinduzierten AMPK-Aktivität und ihre Rolle in der HCC Prävention“

Dissertationen:

- [1] Tim Putzka (ZM) „Die Alzheimer Erkrankung und deren Wirkung auf Formyl-Peptid-Rezeptoren“
- [2] Kai Thomas Bihler (ZM) „ Formyl Peptide Receptor 1-Mediated Glial Cell Activation in a Mouse Model of Cuprizone-Induced Demyelination“
- [3] Eugenia Kress (NW) “ Einfluss des anti-inflammatorischen Liganden AC2-26 auf die Entzündungsreaktion in einem Streptococcus pneumoniae induziertem Meningitis-Maus-Modell“
- [4] Laura Maria van Essen (ZM) „ Studien zur Interaktion von Nrf2 und β -Catenin in der Leberregeneration“

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 Studierenden Gemeinde; 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

Dr. Athanassios Fragoulis

- Konrad-Adenauer-Stiftung e. V.

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
- 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)

Dr. Athanassios Fragoulis

- European Journal of Pharmacology
- Annals of Anatomy
- Experimental and Molecular Pathology
- BioMed Research International
- Frontiers in Cellular Neuroscience

Nicole Schröder

- Annals of Anatomy

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