Institut für Anatomie und Zellbiologie

Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Thomas Pufe

Drittmittelausgaben (einschließlich Altprojekten)

	Ausgaben 2023 laut Verwaltung
DFG	0 €
BMBF	0 €
EU	0 €
Land	11 521 €
Sonstige öffentliche Zuwender	0 €
Summe begutachtete externe Drittmittel	**11 521** €
Stiftungen	0 €
Industrie	0 €
Kooperation	0 €
Förderverein	0 €
Freie Mittel	0 €
Summe nicht begutachtete externe Drittmittel	**0** €
Gesamtsumme externer Drittmittel	**11 521** €
IZKF	41 063 €
START	0 €
CSP / MSP	0 €
Gesamtsumme interner Fördermittel	41 063 €

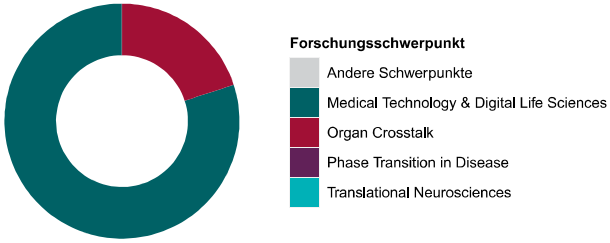
Publikationen

	Anzahl	$\sum$ IF	$\sum$ IF gew.
In WoS gelistete Orig.arbeiten, Reviews & Editorials	12	52,3	12,3
Nicht gelistete Orig.arbeiten, Reviews & Editorials	0	0,0	0,0
Beiträge in Lehr-/Handbüchern, Monographien	0	0,0	0,0
Gesamtsumme	12	52,3	12,3

Institut für Anatomie und Zellbiologie

Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Thomas Pufe

1 Forschungsschwerpunkte



Das Institut für Anatomie und Zellbiologie beschäftigt sich mit der Ätiologie und Pathogenese verschiedener degenerativer und entzündlicher Erkrankungen. Im Mittelpunkt dieser Untersuchungen steht der Transkriptionsfaktor Nrf2 (Nuklear Factor Erythroid 2-related Factor 2). Nrf2 ist nicht nur für die Entgiftung von Sauerstoffradikalen von Relevanz, sondern auch für die Modulation der Entzündungsreaktion und für die Regeneration von entscheidender Bedeutung.
In diesen Zusammenhängen gibt es einen Crosstalk mit NFkB (Modulation der Entzündungsreaktion) und mit Wachstumsfaktoren wie VEGF (Vascular Endothelial Growth Factor). Im Rahmen des kürzlich angelaufenen IZKF Projekts OC1-1 und dem zur Vollantragsstellung empfohlenen SFB 1739 beschäftigt sich das Institut mit den Nebenwirkungen von Bisphosphonalen und der protektiven Wirkung von Nrf2. In diesem Projekt gibt es eine enge Zusammenarbeit mit Frau PD Dr. med. Dr. med. dent. Anna Bock aus der Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie.

AG PD Dr. rer. nat. Holger Jahr
Aktuelle Forschungsschwerpunkte der AG Jahr sind in der muskuloskelettalen Regeneration zu suchen und liegen hier (1) im Bereich der Knochen- und Knorpelregeneration, (2) der Entwicklung innovativer Biomaterialien, (3) Energiehomöostase, und (4) der Bionik in Zusammenarbeit mit dem Institut für Strukturmechanik und Leichtbau (SLA) der RWTH.

AG PD Dr. rer. nat. Mersedeh Tohidnezhad
Die AG befasst sich mit der Erforschung neuer Therapiestrategien zur Behandlung degenerativer und entzündlicher Erkrankungen des Bewegungsapparates.
Dabei beschäftigt sich die Arbeitsgruppe mit folgenden Themen:
1) Die Rolle der Thrombozyten bei der Optimierung des Regenerationspotentials bradytropher Gewebe durch die Freisetzung antimikrobieller Peptide
2) Die Rolle des Transkriptionsfaktors Nrf2 bei der Knochenentwicklung, Knochen-/Knorpeldegeneration und Frakturheilung
3) Anwendung neuartiger Scaffolds für osteoporotische Frakturen und in vivo Bildgebung der Angiogenese und Entzündung während des Heilungsprozesses
4) Entwicklung und Optimierung von Bioreaktoren und Scaffolds für 2D- und 3D-Zell- und Gewebekulturen für Sehnenersatzmaterialien.

AG PD Dr. rer. nat. Athanassios Fragoulis
Die AG befasst sich mit der Erforschung des Transkriptionsfaktors Nrf2 während entzündlicher Prozesse und dessen Einfluss auf die Entstehung und Progression solider Karzinome.
Dabei liegt das Augenmerk der Arbeitsgruppe auf den folgenden Forschungsschwerpunkten:
1) Der Einfluss von tumor-intrinsischem Nrf2 auf die Pathogenese von Karzinomen.
2) Die Rolle von Nrf2 im Tumor-Immune MicroEnvironment (TIME) mit besonderem Augenmerk auf tumor-assoziierte Makrophagen (TAMs)
3) Die Rolle von Nrf2 im Tumor-Immune MicroEnvironment (TIME) mit besonderem Augenmerk auf T Zellen.
4) Untersuchungen zum Einfluss von Nrf2 auf akute und degenerative Läsionen im ZNS.

2 Jahreshighlights

AG PD Dr. rer. nat. Holger Jahr
Einwerbung des BMBF-Projects CarBoMD (Partner ITA, SLA). AG Jahr publiziert mit früheren Kollegen der TU Delft in Bioactive Materials (IF 18) und mit AG Ludwig (Uniklinik, MTI-2) in Cell Communication and Signaling (IF 8.5) sowie in Biomaterials Advances (Elsevier, IF 7.9). Dr. Jahr tritt ferner der EU-COST Action NetwOArk (CA21110) bei.

3 Publikationen

3.1 In EVALuna Biblio gelistete Artikel

[1]: Li Y, Pavanram P, Bühring J, Rütten S, Schröder KU, Zhou J, Pufe T, Wang LN, Zadpoor AA, Jahr H (2023): 'Physiomimetic biocompatibility evaluation of directly printed degradable porous iron implants using various cell types.' *Acta Biomater*, 169:589-604 (IF 2023: 9.4).

[2]: Kroh A, Walter J, Fragoulis A, Möckel D, Lammers T, Kiessling F, Andruszkow J, Preisinger C, Egbert M, Jiao L, Eickhoff RM, Heise D, Berndt N, Cramer T, Neumann UP, Egners A, Ulmer TF (2023): 'Hepatocellular loss of mTOR aggravates tumor burden in nonalcoholic steatohepatitis-related HCC.' *Neoplasia*, 46 (IF 2023: 6.3).

[3]: Brinks R, Wruck CJ, Schmitz J, Schupp N (2023): 'Nrf2 Activation Does Not Protect from Aldosterone-Induced Kidney Damage in Mice' *Antioxidants (Basel)*, 12(3) (IF 2023: 6).

[4]: Grannemann C, Pabst A, Honert A, Schieren J, Martin C, Hank S, Böll S, Bläsius K, Düsterhöft S, Jahr H, Merkel R, Leube R, Babendreyer A, Ludwig A (2023): 'Mechanical activation of lung epithelial cells through the ion channel Piezo1 activates the metalloproteinases ADAM10 and ADAM17 and promotes growth factor and adhesion molecule release.' *Biomater. Adv.*, 152 (IF 2023: 5.5).

[5]: Fragoulis A, Tohidnezhad M, Kubo Y, Wruck CJ, Craveiro RB, Bock A, Wolf M, Pufe T, Jahr H, Suhr F (2023): 'The Contribution of the Nrf2/ARE System to Mechanotransduction in Musculoskeletal and Periodontal Tissues.' *Int J Mol Sci*, 24(9) (IF 2023: 4.9).

[6]: Schmidt TP, Jütten K, Bertram U, Brandenburg LO, Pufe T, Delev D, Gombert A, Mueller CA, Clusmann H, Blume C (2023): 'Blood spinal cord barrier disruption recovers in patients with degenerative cervical myelopathy after surgical decompression: a prospective cohort study.' *Sci Rep*, 13(1) (IF 2023: 3.8).

[7]: Lian WS, Wu RW, Ko JY, Chen YS, Wang SY, Jahr H, Wang FS (2023): 'Inhibition of histone lysine demethylase 6A promotes chondrocytic activity and attenuates osteoarthritis development through repressing H3K27me3 enhancement of Wnt10a.' *Int J Biochem Cell Biol*, 158 (IF 2023: 3.4).

[8]: Blomeyer N, Tandale SB, Nicolini LF, Kobbe P, Pufe T, Markert B, Stoffel M (2023): 'Prediction of Temperature and Loading History Dependent Lumbar Spine Biomechanics Under Cyclic Loading Using Recurrent Neural Networks.' *Ann Biomed Eng*, 51(6):1244-1255 (IF 2023: 3).

[9]: Epro G, Suhr F, Karamanidis K (2023): 'Human muscle-tendon unit mechanobiological responses to consecutive high strain cyclic loading.' *J Exp Biol*, 226(20) (IF 2023: 2.8).

[10]: Qin K, Li Y, Liang W, Lichte P, Zhang X, Zhao Q, Fragoulis A, Pufe T, Kobbe P, Ma C, Meng H, Balmayor ER, Hildebrand F, Greven J (2023): 'SULFORAPHANE ADMINISTRATION AFTER HEMORRHAGIC SHOCK/RESUSCITATION IN MICE REDUCES THE SECRETION OF INFLAMMATORY CYTOKINES AND INCREASES THE IMMUNOCOMPETENCE OF SPLENIC MACROPHAGES.' *Shock*, 59(3):486-492 (IF 2023: 2.7).

[11]: Klomp T, Jahr H, Abdelbary MMH, Conrads G (2023): 'Evaluation of hydrocortisone as a strain-dependent growth-regulator of Porphyromonasgingivalis.' *Anaerobe*, 80 (IF 2023: 2.5).

[12]: Schön CM, Craveiro RB, Niederau C, Conrads G, Jahr H, Pufe T, Wolf M (2023): 'High concentrations of Porphyromonas gingivalis-LPS downregulate Tlr4 and modulate phosphorylation of ERK and AKT in murine cementoblasts.' *Ann Anat*, 246 (IF 2023: 2).

3.2 Dissertationen

[1]: Ebrahimy N (2023): 'Neuroprotective effect of the Nrf2/ARE/miRNA 145-5p signaling pathway in the early phase of spinal cord injury' (*betreut durch:* Zendedel, Adib und Wruck, Christoph)

[2]: Fuchs J (2023): 'Einfluss eines small molecule inhibitor of Keap1 auf eine Endotoxin-induzierte Entzündungsreaktion' (*betreut durch:* Fragoulis, Athanassios und Lichte, Philipp)

[3]: Bondar J (2023): 'Einfluss eines modifizierten Scaffolds auf die Frakturheilung bei einer Fraktur kritischer Größe mittels immunhistologischen Nachweises von knochenspezifischen Markern' (*betreut durch:* Neuß-Stein, Sabine und Rosado Balmayor, Elizabeth)

[4]: Koblenzer M (2023): 'Physiological mineralization during in vitro osteogenesis in a biomimetic spheroid culture model' (*betreut durch:* Jahr, Holger und Nourbakhsh, Mahtab)