

Dr. Kai Böker

Curriculum vitae



Persönliche Daten:

Geburtsdatum: 18.09.1985
Geburtsort: Herford
Nationalität: Deutsch

Kontaktinformation:

Briefpost: 37099 Göttingen; Adresse: Robert-Koch-Straße 40, 37075 Göttingen
E-Mail: kai.boeker@med.uni-goettingen.de
Telefon: 0551 39-67193
Sekretariat: +49 (0) 551 39 68814 (Frau Herberhold)
+49 (0) 551 39 22462 (Frau Gross)

Klinische Schwerpunkte

- Herstellung und Verwendung von adhäsiven Proteinen
- In vitro und in vivo Etablierung von Knochenadhäsiven (z.B. auf Calciumphosphat-Basis)
- Aufbau und Funktion der extrazellulären Matrix
- Untersuchung der adhäsiven Eigenschaften von verschiedenen Kollagenen
- Entwicklung von 3D Zellkultursystemen

Hochschulausbildung

- 05.2013 - 11.2016 Doktorand (**PhD cand.**) am Deutschen Primatenzentrum (Universität Göttingen)
Mitglied der Göttingen Graduate School for Neurosciences, Biophysics, and Molecular Biosciences (GGNB)
- 10.2010 - 01.2013 Biochemie (**Master**), Universität Bielefeld
Die Masterarbeit wurde am Institut für Laboratoriums- und Transfusionsmedizin am Herz und Diabeteszentrum angefertigt. Thema der Arbeit: „Untersuchungen zur Transkriptionsregulation der humanen Xylosyltransferasen (Note: 1.0)
- 10.2006 - 09.2010 Biochemie (**Bachelor**), Universität Bielefeld
Die Bachelorarbeit wurde am Institut für Laboratoriums- und Transfusionsmedizin am Herz und Diabeteszentrum angefertigt. Thema der Arbeit: „Funktionale Charakterisierung einer ZF5-Transkriptionsfaktorbindestelle im XT-II Promotor“ (Note: 1.3)

Dissertation

12.2016 Dissertation mit dem Thema „Functional characterization of npcRNAs - Intercellular trafficking of generegulatory components via exosomes“(magna cum laude)

Wissenschaftlicher Werdegang

02.2017 - heute Wissenschaftlicher Mitarbeiter (Post-Doc) in der Klinik für Unfallchirurgie, Orthopädie und Plastische Chirurgie, Universitätsmedizin Göttingen, Georg-August-Universität
Projektleiter „Knochenmatrix“ (Post-Doc)
Sicherheitsbeauftragter gentechnische Sicherheit (S1 und S2)
Beauftragter für biologische Sicherheit (Neurochirurgie)

Drittmittel

Forschungsförderungsprogramm 2020

„Einfluss der extrazellulären Matrix auf die Knochenmetastasierung“

Antragssteller

Höhe der Drittmittel: 98.191 Euro

Dauer: 01.10.2020 - 30.09.2022

Dt. Osteologie Stiftung 2020

„Modifikation der extrazellulären Matrix und Beeinflussung von Knochenmetastasen“

Antragssteller

Höhe der Drittmittel: 5.000 Euro

DFG Antrag 2022

„Medizinische Knochenklebstoffe auf der Basis von Calciumphosphat-Nanopartikeln“

Mitglied Projektarbeitsgruppe

Projektnummer: 492560800

Höhe der Drittmittel: 293.950 Euro

Dauer: 01.01.2022 - 31.12.2024

DFG Antrag 2024

„Knochenadhäsive auf Basis von photochemisch vernetzbaren Kollagen-Mimetischen Peptiden“

Mitglied Projektarbeitsgruppe

Projektnummer: 547362415

Höhe der Drittmittel:

Dauer: 01.08.2024 - 31.07.2027

Bonhoff Stiftung 2024

„Knochenparameter und Osteoklasten-Funktion bei Kindern und Jugendlichen mit Spinaler Muskelatrophie

Antragsteller

Höhe der Drittmittel: 49.945 Euro

Dauer: 01.07.2025 - 30.06.2026

Publikationen

Kruse, B., Vasic, K., **Böker, K.O.**, Schilling, A.F., Lehmann, W. & Epple, M. (2024). A particle-filled hydrogel based on alginate and calcium phosphate nanoparticles as bone adhesive. *J Mater Sci: Mater Med* 35, 63.

<https://doi.org/10.1007/s10856-024-06798-8>

Zhou X., Li X., **Böker K.O.**, Schilling A.F. and Lehmann W. (2024) Biomechanical investigation of positive reduction in the femoral neck fracture: a finite element analysis. *Front. Bioeng. Biotechnol.* 12:1374299. doi:

10.3389/fbioe.2024.1374299

Vasilev, V., Boyadjiev, N., Hrishev, P. Gerginska, F., Delchev, S., Arabadzhyska, D., Komrakova, M., **Böker, K.O.**, Schilling, A. F., Georgieva, K. Ostarine blunts the effect of endurance training on submaximal endurance in rats.

Naunyn-Schmiedeberg's Arch Pharmacol (2024). <https://doi.org/10.1007/s00210-024-03030-w>

Gellhaus B, **Böker KO**, Schilling AF, Saul D. Therapeutic Consequences of Targeting the IGF-1/PI3K/AKT/FOXO3 Axis in Sarcopenia: A Narrative Review. *Cells.* 2023 Dec 7;12(24):2787. doi: 10.3390/cells12242787.

Roch, PJ, Noisser, L, **Böker, KO**, Hoffmann, DB, Schilling, AF, Sehmisch, S, Komrakova, M. Advantage of ostarine over raloxifene and their combined treatments for muscle of estrogen-deficient rats. *J Endocrinol Invest* (2023).

<https://doi.org/10.1007/s40618-023-02188-z>

Gellhaus, B*; **Böker, KO***; Gsaenger, M; Rodenwaldt, E; Hüser, MA; Schilling, AF; Saul, D. Foxo3 Knockdown Mediates Decline of *Myod1* and *Myog* Reducing Myoblast Conversion to Myotubes. *Cells* **2023**, *12*, 2167.

<https://doi.org/10.3390/cells12172167>

Böker KO, Gätjen L, Dölle C, Vasic K, Taheri S, Lehmann W, Schilling AF. Reduced Cell Adhesion on LightPLAS-Coated Implant Surfaces in a Three-Dimensional Bioreactor System. *Int J Mol Sci.* 2023 Jul 18;24(14):11608. doi:

10.3390/ijms241411608

Böker KO*, Komrakova M*, Fahrendorff L, Spelsberg BR, Hoffmann DB, Schilling AF, Lehmann W, Taudien S, Sehmisch S. Treatment of osteoporosis using a selective androgen receptor modulator ostarine in an orchietomized rat model. *Endocrine.* 2023 Sep;81(3):579-591. doi: 10.1007/s12020-023-03422-7.

<https://doi.org/10.1007/s12020-023-03422-7>

Hoffmann DB, Derout C, Müller-Reiter M, **Böker KO**, Schilling AF, Roch PJ, Lehmann W, Saul D, Hawellek T, Taudien S, Sehmisch S, Komrakova M. Effects of ligandrol as a selective androgen receptor modulator in a rat model for osteoporosis. *J Bone Miner Metab.* 2023 Jul 6. doi: 10.1007/s00774-023-01453-8.

<https://doi.org/10.1007/s00774-023-01453-8>

Wagener, N.; Lehmann, W.; **Böker, K.O.**; Röhner, E.; Di Fazio, P. Chondral/Desmal Osteogenesis in 3D Spheroids Sensitized by Psychostimulants. *J. Clin. Med.* **2022**, *11*, 6218. <https://doi.org/10.3390/jcm11206218>

Böker, K.O., Siegk, S., Pardo, L.A., Bravo, M., Hahne, J., Lehman, W., Schilling, A.F. Bioreaktoren für vaskularisiertes Knochen-Tissue-Engineering. *Biospektrum* 28, 654–656 (2022). <https://doi.org/10.1007/s12268-022-1833-3>

Taheri S, Yoshida T, **Böker KO**, Foerster RH, Jochim L, Flux AL, Grosskopf B, Hawellek T, Lehmann W, Schilling AF (2022) Changes of the subchondral bone microchannel network in early osteoarthritis. *OSTEOARTHRO CARTILAGE* Elsevier: 1-11, doi: 10.1016/j.joca.2022.10.002

Wagener N, Lehmann W, Weiser L, Jäckle K, Di Fazio P, Schilling AF, **Böker KO**. Psychostimulants Modafinil, Atomoxetine and Guanfacine Impair Bone Cell Differentiation and MSC Migration. *Int J Mol Sci.* 2022 Sep 6;23(18):10257. doi: 10.3390/ijms231810257

Komrakova M, Büchler G, **Böker KO**, Lehmann W, Schilling AF, Roch P, Taudien S, Hoffmann DB, Sehmisch S. A combined treatment with selective androgen and estrogen receptor modulators prevents bone loss in orchietomized rats. *J Endocrinol Invest* (2022). <https://doi.org/10.1007/s40618-022-01865-9>

Roch PJ, Wolgast V, Gebhardt MM, **Böker KO**, Hoffmann DB, Saul D, Schilling AF, Sehmisch S, Komrakova M. Combination of selective androgen and estrogen receptor modulators in orchietomized rats. *J Endocrinol Invest.* 2022 Apr 16. doi: <https://doi.org/10.1007/s40618-022-01794-7>

Wagener N, Di Fazio P, **Böker KO**, Matziolis G. Osteogenic Effect of Pregabalin in Human Primary Mesenchymal Stem Cells, Osteoblasts, and Osteosarcoma Cells. *Life (Basel).* 2022 Mar 28;12(4):496. doi: 10.3390/life12040496.

Jatho, A; Zieseniss, A; Brechtel-Curth, K; Guo, J; **Böker, KO**; Salinas, G; Wenger, RH; Katschinski, DM. The HIF α stabilizing anemia drug roxadustat increases the number of renal Epo producing Sca-1⁺ cells. *Cells* 2022, 11(4), 753; <https://doi.org/10.3390/cells11040753>

Shang, X*; **Böker, KO***; Taheri, S; Lehmann, W; Schilling, AF. Extracellular Vesicles Allow Epigenetic Mechanotransduction between Chondrocytes and Osteoblasts. *Int. J. Mol. Sci.* 2021, 22, 13282. <https://doi.org/10.3390/ijms222413282>

Shang X*, **Böker KO***, Taheri S, Hawellek T, Lehmann W, Schilling AF. The Interaction between microRNAs and the Wnt/ β -catenin Signaling Pathway in Osteoarthritis. *International Journal of Molecular Sciences.* 2021; 22(18):9887. <https://doi.org/10.3390/ijms22189887>

Taheri S, Yoshida T, **Böker KO**, Förster RH, Jochim L, Flux AL, Grosskopf B, Lehmann W, Schilling AF. Investigating the Microchannel Architectures Inside the Subchondral Bone in Relation to Estimated Hip Reaction Forces on the Human Femoral Head. *Calcif Tissue Int* (2021). doi: 10.1007/s00223-021-00864-x

Herrmann M, Barth B, Foessel I, Genest F, Linhart C, Stein M, Schwab A, **Böker KO** & Schmidt F. (2021). Netzwerke Junger Muskuloskelettaler Forscher* Innen. *Osteologie*, 30(02), 157-162. doi:10.1055/a-1373-9297

Saul D, Hünicke P, **Böker KO** Spering C, Maheshwari AK, Acharya M, Lehmann W, Predicting the disaster - The role of CRP in acetabular surgery. *Clinical Biochemistry*. 2021 Apr. doi: 10.1016/j.clinbiochem.2021.04.020.

Taheri, S., **Böker, KO**, Lehmann, W., Schilling, AF. Cartilage-bone marrow micro-connectors in the subchondral bone, *Osteologie* 2020; 29: 1–8, doi: 10.1055/a-1206-6663

Böker, KO, Kleinwort, F., Klein-Wiele, J.-H., Simon, P., Jäckle, K., Taheri, S., Lehmann, W., Schilling, A.F. Laser Ablated Periodic Nanostructures on Titanium and Steel Implants Influence Adhesion and Osteogenic Differentiation of Mesenchymal Stem Cells. *Materials* 2020, 13, 3526. doi: 10.3390/ma13163526

Böker KO, Richter K, Jäckle K, Taheri S, Grunwald I, Borcherdig K, von Byern J, Hartwig A, Wildemann B, Schilling AF, Lehmann W. Current State of Bone Adhesives - Necessities and Hurdles. *Materials*. 2019 Nov 30;12(23). pii: E3975. doi: 10.3390/ma12233975.

Spiegel JL, Hambrecht M, Kohlbauer V, Haubner, F., Ihler, F., Canis, M., Schilling, A.F., **Böker, KO**, Dressel, R., Streckfuss-Bömecke, K., Jakob, M. Radiation-induced sensitivity of tissue-resident mesenchymal stem cells in the head and neck region. *Head & Neck*. 2019; 1–12.

Schiller L.T., Lemus-Díaz, N., Ferreira, N.N., **Böker, KO**, Gruber, J. Enhanced Production of Exosome-Associated AAV by Overexpression of the Tetraspanin CD9, *Mol Ther Methods Clin Dev*. 2018 Jun 15; 9: 278–287. doi: 10.1016/j.omtm.2018.03.00

Hoffmann DB, Gruber J, **Böker KO**, Deppe D, Sehmisch S, Schilling AF, Lemus-Díaz N, Komrakova M, Schneider S. Effects of RANKL Knockdown by Virus-like Particle-Mediated RNAi in a Rat Model of Osteoporosis. *Mol Ther Nucleic Acids*. 2018 Sep 7;12:443-452. doi: 10.1016/j.omtn.2018.06.001

Liu J, Saul D, **Böker KO**, Ernst J, Lehman W, Schilling AF. Current Methods for Skeletal Muscle Tissue Repair and Regeneration. *Biomed Res Int*. 2018 Apr 16;2018:1984879. doi: 10.1155/2018/1984879

Saul D, Harlas B, Ahrabi A, Kosinsky RL, Hoffmann DB, Wassmann M, Wigger R, **Böker KO**, Sehmisch S, Komrakova M. Effect of Strontium Ranelate on the Muscle and Vertebrae of Ovariectomized Rats. 2017 Dec 14, doi: 10.1007/s00223-017-0374-0.

Böker KO, Lemus-Díaz N, Rinaldi Ferreira R, Schiller L, Schneider S, Gruber J. The Impact of the CD9 Tetraspanin on Lentivirus Infectivity and Exosome Secretion. *Mol Ther*. 2017 Nov 16. pii: S1525-0016(17)30567-1. doi: 10.1016/j.ymthe.2017.11.008.

Lemus-Diaz N, **Böker KO**, Rodriguez-Polo I, Mitter M, Preis J, Arlt M, Gruber J. Dissecting miRNA gene repression on single cell level with an advanced fluorescent reporter system. *Sci Rep.* 2017 Mar 24;7:45197. doi: 10.1038/srep45197.

Hoffmann DB*, **Böker KO***, Schneider S, Eckermann-Felkl E, Schuder A, Komrakova M, Sehmisch S, Gruber J. In Vivo siRNA Delivery Using JC Virus-like Particles Decreases the Expression of RANKL in Rats. *Mol Ther Nucleic Acids.* 2016 Mar 22;5:e298. doi: 10.1038/mtna.2016.15.

Liedig R, Kolleck J, **Böker KO**, Meijaard E, Md-Zain BM, Abdul-Latiff MA, Ampeng A, Lakim M, Abdul-Patah P, Tosi AJ, Brameier M, Zinner D, Roos C. Mitogenomic phylogeny of the common long-tailed macaque (*Macaca fascicularis fascicularis*). *BMC Genomics.* 2015 Mar 21;16:222. doi: 10.1186/s12864-015-1437-0.

Faust I, **Böker KO**, Eirich C, Akkermann D, Kuhn J, Knabbe C, Hendig D. Identification and characterization of human xylosyltransferase II promoter single nucleotide variants. *Biochem Biophys Res Commun.* 2015 Mar 20;458(4):901-7. doi: 10.1016/j.bbrc.2015.02.056.

Faust I, **Böker KO**, Lichtenberg C, Kuhn J, Knabbe C, Hendig D. First description of the complete human xylosyltransferase-I promoter region. *BMC Genet.* 2014 Dec 5;15:129. doi: 10.1186/s12863-014-0129-0.

Wissenschaftliche Preise/Auszeichnungen

- | | |
|------|--|
| 2024 | Posterpreis DGOU 2024 für den Beitrag „Osteoklastenresorption: Welchen Einfluss hat die Zellkernanzahl“, Sektion Grundlagenforschung der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie e.V. |
| 2022 | Best Poster Award der DAdorW + DGO + MuSkITYR für das Thema: “Extracellular vesicle isolation from primary chondrocytes and osteoblasts” auf dem Osteologie Kongress 2022 in Baden-Baden |
| 2021 | 1. Nachwuchsforschungspreis-Symposium DAdorW + DGO + MuSkITYR für das Thema: Vascularized 3D-bone and cartilage tissue engineering. <i>Osteologie</i> 2021; 30(01): 59-60
DOI: 10.1055/s-0040-1722116 |
| 2020 | Reisestipendium YIOSS'2020 - Young Investigator Osteologie Symposium der DAdorW für den Vortrag: „3D-bone tissue engineering with embedded vascular structures“ (Kongress abgesagt) |
| 2019 | Gewinner „Best Poster Award“ für den Beitrag “New Gene Therapy Approach: Prolonged Virus-Like Particle Mediated RANKL Knockdown Using Chitosan Hydrogels” im Rahmen des Forum Junge Wissenschaften (Deutsche Gesellschaft für Osteologie e.V.) |
| 2018 | Gewinner des Young Investigator Osteologie Symposiums (YIOSS 2018) der deutschen Akademie der osteologischen und rheumatischen Wissenschaften (DAdorW) |
| 2014 | Posterpreis beim 12. internationalen PhD Symposium „Horizons in Molecular Biology“ |
| 2013 | Aufnahme in die internationale Graduiertenschule „Göttingen Graduate School for Neurosciences, Biophysics, and Molecular Biosciences (GGNB)“ |

Kongressbeiträge (Vorträge und Poster)

2024	World Biomaterials Congress: A calcium phosphate/alginate hydrogel for application as bone glue
2024	DKOU: Osteoklastenresorption: Welchen Einfluss hat die Anzahl der Zellkerne?
2024	ECTS: „3D bioreactor development for bone cell adhesion studies“
2024	Osteologie Vortrag: „CD9 Einfluss auf die Morphologie und Aktivität von humanen Osteoklasten“
2023	DKOU: „Reduced bone cell adhesion on implant material surfaces coated by a novel VUV-light based technology in a 3D-FlowBone bioreactor“
2023	EORS: „Perfused 3D bioreactor for macroscopic bone constructs “
2022	ASBMR: “Mechanosensitive cell-cell communication between chondrocytes and osteoblasts”
2022	Osteologie “Extracellular vesicle isolation from primary chondrocytes and osteoblasts”
2022	DKOU „Epigenetic mechanotransduction between chondrocytes and osteoblasts via extracellular vesicles”
2021	DKOU Poster „ Inhibition of Foxo3 during myogenic differentiation”
2021	Osteologie Vortrag „Vaskularisiertes 3D Knochen- und Knorpel-Tissue-Engineering“
2020	DKOU Poster “Evaluation of different hydrogels (PEGDA, CSMA, HSMA, Fibrin) for 3D-bone-tissue engineering” (Kongress abgesagt)
2020	DKOU Poster “Evaluation of two effects, hyponatremia and estrogen depletion on bone tissue in female rat model” (Kongress abgesagt)
2020	DKOU Vortrag “Comparison of the effects of hyponatremia and estrogen depletion on bone tissue in a female rat model”
2020	TERMIS Poster “3D Tissue engineering and vascularized bioreactor development” (Kongress abgesagt)
2020	Osteologie Vortrag “3D-bone tissue engineering with embedded vascular structures” (Kongress abgesagt)
2020	Osteologie Vortrag “Effect of selective androgen and/or estrogen receptor modulators on bone in an ovariectomized rat model of postmenopausal osteoporosis
2019	DKOU Vortrag “Combination therapy with selective androgen and estrogen receptor modulators prevents osteoporosis development in orchietomized rats”
2019	Osteologie Vortrag “New Gene Therapy Approach: Prolonged Virus-like Particle mediated RANKL knockdown using Chitosan hydrogels”
2019	Osteologie Vortrag: „FOXO3-Inhibition zur Sarkopenietherapie“
2018	DKOU Poster „Chitosan based drug delivery system for Virus-like Particle mediated RANKL knockdown“
2018	Osteologie Vortrag “Ergebnisse des Virus-like Particle-vermittelten Knockdowns des membranständigen RANKL im osteoporotischen Knochen”