

**Institut für Anatomie II**

Direktor: Prof. Dr. K.-J. Halbhuber

Adresse: Institut für Anatomie II  
Teichgraben 7  
07743 Jena  
E-Mail: [Karl.Halbhuber@mti.uni-jena.de](mailto:Karl.Halbhuber@mti.uni-jena.de)  
Internet: [www.med.uni-jena.de/anatomie/](http://www.med.uni-jena.de/anatomie/)

**Forschungsprojekte****Forschungsthema: Entwicklung und spektrale Charakterisierung von Fluoreszenzfarbstoffen in lebenden Zellen**

*Projektleiter/in:* Dr. A. Eitner

*Mitarbeiter/innen:* Herr Horig / Zusammenarbeit mit Dr. Krieg

*Schlagwörter:* Fluoreszenzfarbstoffe, Mitochondrien, Lysosomen

*Kurzbeschreibung:* Ziel ist die Entwicklung von spezifischen Fluoreszenzmarkern für zelluläre Bestandteile (Mitochondrien, Lysosomen, Zellkern). Die Funktion der angefärbten Organellen sowie die Vitalität der Zelle sollen durch die Farbstoffe nicht beeinträchtigt werden. Eine spektrale Charakterisierung der neuen Farbstoffe wird mittels Lambda-Scans durchgeführt, wobei die optimalen Excitations- und Emissionswellenlängen bestimmt werden.

*Förderung durch /*

*Kennziffer:* Beantragung bei DFG geplant

**Forschungsthema: Synthese und Applikation von Fluoreszenzfarbstoffen**

*Projektleiter/in:* Prof. Dr. K.-J. Halbhuber, Dr. rer. nat. R. Krieg

*Mitarbeiter/innen:* Dipl.-Chem. M. Forberger

*Schlagwörter:* Histochemie, Markerenzyme, Fluoreszenzdetektion

*Kurzbeschreibung:* Struktur-Eigenschaftsbeziehungen und Optimierung von *rex.vivo* und *invivo*-Fluoreszenzfarbstoffen durch chemische Synthese und histologisches Screening

*Förderung durch /*

*Kennziffer:* Beantragung bei DFG geplant

*Laufzeit:* 2007

**Forschungsthema:**

**Multiphotonen-Mikroskopie + Nanochirurgie**

*Projektleiter/in:* Prof. Dr. K.-J. Halbhuber, Dr. Bagoi Wang

*Schlagwörter:* Two-photon autofluorescence, second harmonic generation, optical imaging, corneal, retinal, femtosecond laser

*Kurzbeschreibung:* Multiphoton microscopy including multiphoton autofluorescence imaging (MAI) and second-harmonic generation (SHG) is being used as a novel diagnostic tool to perform tissue nonlinear optical tomography with submicron resolution. The threedimensional corneal ultrastructure of whole depth has been viewed without any staining or mechanical slicing. Compared with photodisruptive surgical effect occurring at TW/cm<sup>2</sup> light intensity, multiphoton imaging can be induced at MW-GW/cm<sup>2</sup> photon intensity. The intratissue surgical effect including nanojoule (nJ) femtosecond laser ablation and flap generation was induced through multiphoton nonlinear absorption at a wavelength of 800 nm and ascertained by the histological outcomes. More interesting, the multiphoton microscopy based on nonlinear absorption of femtosecond laser pulses at the wavelength of 715-930 nm emitted from solid-state Ti:sapphire system is acting as a precise non-invasive monitoring tool to determine the interest of region, to visualize and verify the outcomes in in-vivo intrastromal laser nanosurgery. Overall, these data suggest that multiphoton microscopy is a highly sensitive and promising technique for studying the morphometric and biomechanical properties of biological tissues and that the nJ ultrashort lasers can be used as an ultra-precise nanoscalpel for performing intratissue surgery.



Förderung durch /

Kennziffer:                    Institutsinvestition / -meeting (DFG + Institut)

Laufzeit:                      2001-2008

### weitere Projekte

Forschungsthema:

**Studien zur Lokalisation von Sex-Hormon-bindendem Protein im menschlichen Hypothalamus und in verschiedenen Organsystemen der Ratte**

*Projektleiter/in:*            Prof. Dr. G. Jirikowski

Forschungsthema:

**Verteilung und Einfluss des Influenza A Proteins PB1-F2**

*Projektleiter/in:*            PD. Dr. R. Zell, Institut für Virologie und antivirale Therapie  
Kooperationspartner: Dr. A. Eitner

Forschungsthema:

**Immunhistologische Untersuchungen zur Lokalisation von Prostaglandin E2 – Rezeptoren im Spinalganglion der Ratte bei Normalbedingungen und akuter und chronischer Arthritis**

*Projektleiter/in:*            Prof. Dr. H.-G. Schaible, Institut für Physiologie  
Kooperationspartner: Prof. Dr. K.-J. Halbhuber, Dr. A. Eitner

Forschungsthema:

**Immunhistologische Lokalisation von Par2-Rezeptoren in Leberkarzinomzellen**

*Projektleiter/in:*            Dr. Kaufmann, Klinik f. Allgemeine/Viszerale Chirurgie  
Kooperationspartner: Prof. Dr. K.-J. Halbhuber, Dr. A. Eitner

Forschungsthema:

**Charakterisierung der epithelial-mesenchymalen Transformation (EMT) im Rahmen der Nierenfibrosierung nach 5/6-Nephrektomie und UranylNitratgabe bei der Ratte**

*Projektleiter/in:*            Prof. Dr. C. Fleck, Institut für Pharmakologie und Toxikologie  
Kooperationspartner: Prof. Dr. K.-J. Halbhuber

Forschungsthema:

**Effizienz-Steigerung der Fluoreszenz in situ Hybridisierung durch die Verwendung von Mikrowellen**

*Projektleiter/in:*            Prof. Dr. K.-J. Halbhuber,  
Kooperationspartner: Prof. Dr. U. Claussen, Dr. A. Weise,  
Institut für Humangenetik



Forschungsthema:

**Untersuchungen zur Expression von Interleukin-10 bei Entzündungen und Stress**

*Projektleiter/in:*

Dr. C. Platzer

Kooperationspartner: Institut für Immunologie der Charité  
Berlin

Forschungsthema:

**Gewebezucht von Herzklappen**

*Projektleiter/in:*

PD. Dr. Stock, Klinik für Herz- und Thoraxchirurgie

Kooperationspartner: Prof. Dr. K.-J. Halbhuber

Forschungsthema:

**Immunhistologische Untersuchungen zur Modifikation des Vimentinnetzwerkes in den Zellen des artikulären Knorpels**

*Projektleiter/in:*

Prof. Dr. Mollenhauer, Klinik für Orthopädie in Eisenberg

Kooperationspartner: Prof. Dr. K.-J. Halbhuber

**Publikationen der Einrichtung im Berichtszeitraum 2004 und 2005**

**Bär KJ, Schaible HG, Bräuer R, Halbhuber KJ, von Banchet GS**

The proportion of TRPV1 protein-positive lumbar DRG neurones does not increase in the course of acute and chronic antigen-induced arthritis in the knee joint of the rat. Neuroscience Letters 361 (2004) 172-175

**Bär KJ, Schurig U, Scholze A, von Blanchet GS, Stopfel N, Brauer R, Halbhuber KJ and Schaible HG**

The Expression and Localization of Somatostatin Receptors in Dorsal Root Ganglion Neurons of normal and Monoarthritic Rats. Neuroscience 127 (2004) 197-206

**Bonnelli RM, Hofmann P, Aschoff A, Niederwieser G, Heuberger C, Jirikowski GF, Kapfhammer HP**

The influence of psychotropic drugs on cerebral cell death. Female neurovulnerability to antipsychotics. Intl. Clin. Psychopharmacol. 20 (2005), 145-149

**Corvinus FM, Orth C, Morigli R, Rsareva SA, Wagner S, Pfitzner EB, Baus D, Kaufmann R, Huber LA, Zatloukal K, Beug H, Öhlschläger P, Schütz A, Halbhuber KJ, Friedrich K**

Persistent STAT3 activation in colon cancer is associated with enhanced cell proliferation in tumor growth. Neoplasia. 7 (2005), 545-555

**Dikov A, Dimitrova M, Krieg R and Halbhuber KJ**

New fluorescent method for the histochemical detection of tripeptidyl peptidase I using glycyl-L-prolyl-L-met-2-anthraquinonyl hydrazide as substrate. Cellular and Molecular Biology <sup>TM</sup> (2004) Volume 50 OL 565-OL568



**Dikov A, Dimitrova M, Krieg R and Halbhuber KJ**

New fluorescent method for the histochemical detection of dipeptidyl peptidase IV using glycyl-L-prolyl-2-anthraquinonyl hydrazide as substrate. Cellular and Molecular Biology™ 2004, Volume 50, OL553-OL 558

**Halbhuber KJ, Krieg R, Geidel O, Dietz W**

A modified Ce/Mg-BCIP-NBT formazan/indigoblue technique for demonstration of non-specific alkaline phosphatase activity. Cellular and Molecular Biology™ (2004), Volume 50, OL507-OL514

**Herbert Z, Weigel S, Marshall A, Caldwell JD, Petrusz P, Jirikowski GF**

Coexpression of sex hormone-binding globulin SHBG and oxytocin in the rat male reproductive tract. Anat. Embryol. Histol. 34 (2005), 286-293

**Herbert Z, Göthe S, Caldwell JD, Bernstein HG, Melle C, Von Eggeling F, Lewis J, Jirikowski GF**

Identification of sex hormone binding globulin in the human hypothalamus. Neuroendocrinology 81 (2005), 287-293

**Jirikowski GF, Herbert Z, Petrusz P, Sendemir E, Caldwell JD**

Coexpression of vasopressin and androgen-binding protein in the rat hypothalamus. J. Chem. Neuroanat. 29 (2005), 233-237

**Melle C, Ernst G, Schimmel B, Bleul A, Thieme H, Kaufmann R, Mothes H, Settmacher U, Claussen U, Halbhuber KJ, Von Eggeling F**

Discovery and identification of alpha-defensins as low abundant, tumor-derived serum markers in colorectal cancer. Gastroenterology. 129 (2005), 66-73

**Melle C, Ernst G, Schimmel B, Bleul A, Koscielny S, Wiesner A, Bogumil R, Möller U, Osterloh D, Halbhuber KJ, von Eggeling F**

A technical triade for proteomic identification and Characterization of Cancer Biomarkers. Cancer Research 64, 4099-4104, 2004

**Opitz F, Schenke-Layland K, Vohnert TU, Starcher B, Halbhuber KJ, Martin DP, Stock UA**

Tissue engineering of aortic tissue: dire consequence of suboptimal elastic fiber synthesis in vivo. Cardiovasc Res., 2004 Sep. 1; 63(4):719-30

**Schenke-Layland K, Riemann I, Opitz F, König K, Halbhuber KJ, Stock UA**

Comparative study of cellular and extracellular matrix Composition of native und tissue engineered heart valves. Matrix Biology 23 (2004) 113-125

**Krieg R, Halbhuber KJ**

Novel oxidative self-anchoring fluorescent substrates for the histochemical localization of endogenous and immunobound peroxidase activity. Journal of Molecular Histology 35: 471-487,2004



**Weise A, Liehr T, Claussen U, Halbhuber KJ**

Increased efficiency of fluorescence in situ hybridization (FISH) using the microwave.  
J. Histochem. Cytochem. 53 (2005), 301-1303

**Auszeichnungen:**

**2004:**

- Prof. Dr. K.-J. Halbhuber  
IBC „LIVING SCIENCE AWARD 2004“  
International Biographical Centre (IBC) Cambridge, England
- Prof. Dr. K.-J. Halbhuber  
Übertragung der Funktion des stellvertretenden Generaldirektors des IBC  
International Biographical Centre (IBC) Cambridge, England
- Prof. Dr. K.-J. Halbhuber  
Aufnahme in ein ausgewähltes Buch selektierter Wissenschaftler, Great Minds of 21st Century, Edition  
Prof. Dr. K.-J. Halbhuber as a Great Mind of the 21<sup>st</sup> Century due to significant accomplishments within mastery of Histochemistry, Lasermicroscopy  
American Biographical Institute, Raleigh, North Carolina, USA
- Prof. Dr. K.-J. Halbhuber  
Aufnahme in das große Nachschlagewerk „THE FIRST FIVE HUNDERT 2004“  
Certificate of Authenticity declares and confirms that Prof. Dr. K.-J. Halbhuber has been awarded Biographical and Pictorial inclusion in the fully revised edition of THE FIRST FIVE HUNDRED 2004  
This certificate is numbered 124 out of a total of 500  
International Biographical Centre (IBC) Cambridge, England

**2005:**

- Prof. Dr. K.-J. Halbhuber  
Year 2004 Universal Award of Accomplishment  
American Biographical Institute, Raleigh, North Carolina, USA
- Prof. Dr. K.-J. Halbhuber  
Aufnahme in das große Nachschlagewerk “THE IBC TOP 100 SCIENTISTS 2005”  
This Certificate proclaims the induction of Prof. Dr. K.-J. Halbhuber into the TOP 100 Scientists – 2005 and as such stands testament to the arena of Histochemistry, Laser Microscopy  
International Biographical Centre (IBC) Cambridge, England
- Prof. Dr. K.-J. Halbhuber  
Salute to greatness Award 2005  
For Outstanding Contributions in Science  
International Biographical Centre (IBC) Cambridge, England

- Prof. Dr. K.-J. Halbhuber  
Titel 21<sup>st</sup> Century Genius Laureate Germany  
Prof. Dr. K.-J. Halbhuber as a Great Mind of the 21<sup>st</sup> Century due to significant accomplishments within, mastery of Histochemistry, Lasermicroscopy  
American Biographical Institute, Raleigh
  
- Prof. Dr. K.-J. Halbhuber  
Aufnahme in das Biographical Register of Accomplishment Strictly Limited to 500 Entrants Worldwide  
American Biographical Institute, Raleigh, North Carolina, USA
  
- Prof. Dr. K.-J. Halbhuber  
Aufnahme in die AMERICAN HALL OF FAME  
Strictly Limited to 100 Entrants world wide, For Outstanding Contributions in Science  
American Biographical Institute, Raleigh, North Carolina, USA, Nomination zum August 5. 2006
  
- Forschungsgruppe K. Koenig, B. Wang, I. Riemann, J. Kobow  
Preis PASCAL ROL AWARD 2005 der SPIE für herausragende Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Korneachirurgie mittels energiearmen Femtosekunden-Nanoskalpell  
San Jose, Kalifornien
  
- Z. Herbert, E. Sendemir, A. Aschoff, G. F. Jirikowski, D.H. Zermann, G. Böttcher, J. Schubert  
2. Preis – KLINISCHE POSTER für die wissenschaftliche Arbeit „Oxytocin Receptor and Caveolin-1-Expression in the Prostate of young and aging male“  
Deutsche Gesellschaft für Urologie e. V.  
57 Kongresses in Düsseldorf