



PARACELSUS
MEDIZINISCHE PRIVATUNIVERSITÄT



Jahresbericht 2008

Institut für Anatomie und Muskuloskelettale Forschung
Vorstand: Univ. Prof. Dr. Felix Eckstein

INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT.....	4
I TEAM.....	5
II FORSCHUNG.....	6
A) Publikationen.....	6
B) Eingeladene Vorträge.....	8
C) Drittmittel.....	9
D) Betreute Dissertationen.....	9
III KOORDINATION FORSCHUNGSSCHWERPUNKT MUSKULOSKELETTALE KRANKHEITEN, BIOMECHANIK UND SPORTMEDIZIN.....	10
IV ORGANISIERTE VERANSTALTUNGEN.....	11

VORWORT

Liebe Freunde und Kollegen,

nunmehr im 5. Jahr der Existenz unseres Institutes, ist unser Team weiter spürbar gewachsen. Dr. Sebastian Cotofana arbeitet bei uns seit 1. Juni 2008 als wissenschaftlicher Mitarbeiter und hat sich unmittelbar und voller Tatendrang in Forschung und Lehre eingebracht. Quasi aus dem Stand konnte er den 3. Platz beim Teacher-of-the-year-Award für das 1. Studienjahr erzielen, wozu wir ihm herzlich gratulieren. Seit 1. Jänner 2008 verstärkt Janis Hacek unser OP-Kurs Team, nachdem dieses weiter im Wachsen begriffen ist. Marion Wiener ersetzt ab 1. Dezember 2008 Frau Manuela Kunz, die uns aus privaten verlassen musste, nachdem sie als Präparatorin seit 2004 eine einzigartige Aufbauleistung unseres Präparatewesens sowie unseres OP Kurssystems geleistet hatte. Seit 1. Dezember 2008 ist Richard Frobell als Gastprofessor der Universität Lund (Schweden) zu uns gestoßen, der mit einem Stipendium des Swedish Research Councils ausgerüstet knapp 2 Jahre bei uns verbringen und uns maßgeblich im Rahmen der Forschung verstärken wird.



In der Lehre haben wir nach guter Vorbereitung einen wichtigen Schritt in Richtung Kondensierung und Integration erzielt. Die Vorlesung „Systematik der Organsysteme“ sowie die spezielle Histologie und Embryologie wurden zu einem „Integrierten Kurs Organsysteme“ (IKO) verschmolzen, in dem jedes Organsystem durch einen Dozenten inkl. des praktischen Mikroskopierens behandelt wird. Der Kurs wurde dieses Jahr durch Dr. Haymo Kurz, Prof. Erwin Rowan (Naturwissenschaftliche Fakultät der Universität Salzburg) sowie Dr. Falk Schrödel (Gastdozent der Universität Erlangen) erstmals durchgeführt und hat großen Anklang gefunden. Durch die Integration konnten einerseits Zusammenhänge effizienter vermittelt und andererseits mehr Zeit für das Eigenstudium der Studierenden erzielt werden.

Nach der durch Organisation des Workshops in 2007 bedingten und geringer als üblichen Publikationstätigkeit in 2007, konnten wir uns in 2008 wieder verstärkt der Veröffentlichung von wissenschaftlichen Originalarbeiten widmen und einen hohen kumulativen Impact für das Institut erzielen. Zusammen mit unseren Kooperationspartnern in Chicago (Prof. Dr. Leena Sharma) wurde ein Folgeprojekt der in diesem Jahr abgeschlossenen MAK-Studie mit einer Förderung von insgesamt 240.000 US Dollar vom NIH genehmigt und wir konnten einen Vendor Contract des OA Initiative Coordinating Centers an der UCSF, San Francisco in der Höhe von ca. 600.000 Dollar einwerben, von denen bereits ca. 120.000 USD in 2008 bearbeitet wurden.

Unsere OP Kurstätigkeit konnten wir mit 160 Tagen auf sehr hohem Niveau stabilisieren bzw. weiter ausbauen.

Ein weiteres Highlight des Jahres war die Mitorganisation der Veranstaltung „Lange Nacht der Forschung“ in Salzburg am 8. November 2008. In dieser haben wir zusammen mit anderen Instituten der Paracelsus Medizinischen Privatuniversität und des Synthes Innovation Workshop das Thema „Bewegung-Gelenke-Knochen-Knorpel“ der Öffentlichkeit vorgestellt (Titel: „Was passiert bei einer Arthroskopie?“ Wir waren nicht nur überrascht von den vielen Hundert Besuchern, die zwischen 17 und 22 Uhr unseren Präpariersaal quasi stürmten, sondern freuen uns auch sehr über den Gewinn des 1. Platzes für die beste wissenschaftliche Station Salzburgs im Rahmen dieser Forschungsnacht.

Univ. Prof. Dr. Felix Eckstein



A) MITARBEITER



Univ. Prof. Dr. med. Felix Eckstein
Institutsvorstand
(seit 1. März 2004)



Helga Leidinger
Assistentin des Institutsvorstandes
(seit 1. November 2007)



Dr. med. Martin Hudelmaier
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
(seit 1. März 2004)



Dr. med. Haymo Kurz
Wissenschaftlicher Mitarbeiter &
Leiter "Tissue Dynamics Lab"
(seit 1. März 2007)



Manuela Kunz
Präparations- und technische Assistentin
(seit 1. März 2004)



Sandra Höfner
OP Kurswesen
(seit 1. Jänner 2007)



Dr. med. Sebastian Cotofana
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
(seit 1. Juni 2008)



Janis Hacek
OP Kurswesen
(seit 1. Jänner 2008)



Marion Wiener
Präparations- und technische Assistentin
(seit 1. Dezember 2008)



Heidi Cais, M.A.
Assistentin des Institutsvorstandes
(seit 1. Juli 2004 – Karenz)

B) GASTWISSENSCHAFTLER



Richard Frobell (seit 1.
Dezember 2008)
Swedish Reserach Council,
Schweden

PUBLIKATIONEN

Originalartikel in 2008

- Raeth C, Monetti R, Bauer J, Sidorenko I, Müller D, Matsuura M, Lochmüller EM, Zysset P, Eckstein F.
Strength through structure: visualization and local assessment of the trabecular bone structure.
New Journal of Physics 10 (2008) 125010
Impact Factor 2007 = 3,3
- Fritscher K, Schuler B, Link T, Eckstein F, Suhm N, Hänni M, Hengg C, Schubert R.
Prediction of biomechanical parameters of the proximal femur using statistical appearance models and support vector regression.
Medical Image Computing & Computer Assisted Intervention 11:568-75 (2008)
- Eckstein F, Wirth W, Hudelmaier M, Stein V, Lengfelder V, Cahue S, Marshall M, Prasad P, Sharma L.
Patterns of femorotibial cartilage loss in knees with neutral, varus, and valgus alignment.
Arthritis and Rheumatism 59:1563-70 (2008)
Impact Factor 2007 = 7,7
- Lochmüller EM, Kristin J, Matsuura M, Kuhn V, Hudelmaier M, Link TM, Eckstein F.
Measurement of trabecular bone microstructure does not improve prediction of mechanical failure loads at the distal radius compared with bone mass alone.
Calcified Tissue International 83:293-9 (2008)
Impact Factor 2007 = 2,4
- Beattie KA, Duryea J, Pui M, O'Neill J, Boulos P, Webber CE, Eckstein F, Adachi JD.
Minimum joint space width and tibial cartilage morphology in the knees of healthy individuals: a cross-sectional study.
BMC Musculoskeletal Disorders 9:119 (2008)
Impact Factor 2007 = 1,3
- Boehm HF, Horng A, Notohamiprodjo M, Eckstein F, Burklein D, Panteleon A, Lutz J, Reiser M.
Prediction of the fracture load of whole proximal femur specimens by topological analysis of the mineral distribution in DXA-scan images.
Bone 43:826-31 (2008)
Impact Factor 2007 = 4,0
- Wirth W, Eckstein F.
A technique for regional analysis of femorotibial cartilage thickness based on quantitative magnetic resonance imaging.
IEEE Transactions on Medical Imaging 27:737-44 (2008)
Impact Factor 2007 = 3,3
- Sharma L, Eckstein F, Song J, Guermazi A, Prasad P, Kapoor D, Cahue S, Marshall M, Hudelmaier M, Dunlop D.
Relationship of meniscal damage, meniscal extrusion, malalignment, and joint laxity to subsequent cartilage loss in osteoarthritic knees.
Arthritis and Rheumatism 58:1716-26 (2008)
Impact Factor 2007 = 7,7

- Eckstein F, Buck RJ, Burstein D, Charles HC, Crim J, Hudelmaier M, Hunter D, Hutchins G, Jackson C, Byers Kraus V, Lane NE, Link TM, Majumdar S, Mazzuca S, Prasad PV, Schnitzer TJ, Taljanovic MS, Vaz A, Wyman B, Hellio Le Graverand MP.
Precision of 3.0 Tesla quantitative magnetic resonance imaging of cartilage morphology in a multi center clinical trial.
Annals of Rheumatic Diseases 67:1683-8 (2008)
Impact Factor 2007 = 6,4
- Hunter DJ, Niu J, Zhang Y, Lavalley M, McClennan CE, Hudelmaier M, Eckstein F, Felson DT.
Premorbid knee OA is not characterized by diffuse thinness: The Framingham Study.
Annals of Rheumatic Diseases 67:1545-9 (2008)
Impact Factor 2007 = 6,4
- Lochmüller EM, Pöschl K, Würstlin L, Matsuura M, Müller R, Link TM, Eckstein F.
Does thoracic or lumbar spine bone architecture predict vertebral failure strength more accurately than density?
Osteoporosis International 19:537-45 (2008)
Impact Factor 2007 = 3,9
- Pulkkinen P, Jämsä T, Lochmüller EM, Kuhn V, Nieminen MT, Eckstein F.
Experimental hip fracture load can be predicted from plain radiography by combined analysis of trabecular bone structure and bone geometry.
Osteoporosis International 19(4):547-58 (2008)
Impact Factor 2007 = 3,9
- Matsuura M, Eckstein F, Lochmüller EM, Zysset PK.
The role of fabric in the quasi-static compressive mechanical properties of human trabecular bone from various anatomical locations.
Biomechanics and Modeling in Mechanobiology 7:27-42 (2008)
Impact Factor 2007 = 2,6
- Otterness IG, Le Graverand MP, Eckstein F.
Allometric relationships between knee cartilage volume, thickness, surface area and body dimensions.
Osteoarthritis and Cartilage. 16:34-40 (2008)
Impact Factor 2007 = 3,8
- Huber MB, Carballido-Gamio J, Bauer JS, Baum T, Eckstein F, Lochmüller EM, Majumdar S, Link TM.
Proximal femur specimens: automated 3D trabecular bone mineral density analysis at multidetector CT-correlation with biomechanical strength measurement.
Radiology 247:472-81 (2008)
Impact Factor 2007 = 5,6
- Kurz H, Fehr J, Nitschke R, Burkhardt H.
Pericytes in the mature chorioallantoic membrane capillary plexus contain desmin and α -smooth muscle actin: relevance for non-sprouting angiogenesis.
Histochemistry and Cell Biology 130: 1027-1040 (2008)
Impact Factor 2007 = 2,9

Review Artikel in 2008

- Guermazi A, Burstein D, Conaghan P, Eckstein F, Hellio Le Graverand-Gastineau MP, Keen H, Roemer FW. Imaging in osteoarthritis
Rheumatic Diseases Clinics of North America 2008 34(3):645-87 (2008);
Impact Factor 2007 = 2,2
- Augat P, Eckstein F.
Quantitative imaging of musculoskeletal tissue
Annual Review in Biomedical Engineering 10:369-90 (2008)
Impact Factor = 11,6

KUMULATIVER IMPACT FAKTOR IN 2008: 84,8

EINGELADENE VORTRÄGE

- Current progress in osteoarthritis - recent progress in imaging
17th Japanese Rheumatology Symposium
Sapporo, Japan: 22.4.2008
- A consortium for the analysis of OAI MR image data
Extending and Enhancing the Osteoarthritis Initiative
National Institute of Health, Bethesda, USA: 2.6.2008
- Short-term and long-term effects of mechanical loading on cartilage morphology
Matrix Biology Symposium, 7th Bispebjerg Symposium on Sports Medicine
Royal Academy of Sciences, Kopenhagen, Dänemark: 10.9.2008
- Articular cartilage segmentation and analysis in practice
Philips Musculoskeletal Development Conference
Vancouver, Canada: 26.9.2008
- MerckSerono,
Osteoarthritis Advisory Board Meeting
American Hotel, Amsterdam, Holland: 11.10.2008
- Anatomie des Gelenknorpels: Von der Bildgebung zur Funktion
Münchner Operationskurs Knorpeltherapie
München: 14.11.2008

DRITTMITTEL

- Osteoarthritis Initiative (OAI) Coordinating Center (Venfor Contract) von 7/2008 bis 12/2008 Prof. Dr. Felix Eckstein, Principal Investigator des Vendor Contracts mit Prof. Dr. Michael Nevitt PhD (Principal Investigator des Projektes) University of California San Francisco, CA, USA
Thema: Quantitative Cartilage Analysis: Cofunding of OAI Consortium Knee Analyses.
Umfang des Subcontractes: 120.000 US\$
- R01 Grant NIH AR054806 (National Institute of Health) von 4/2008 bis 3/2013 Prof. Dr. Felix Eckstein, Principal Investigator des Subcontracts mit Prof. Dr. Leena Sharma M.D. (Principal Investigator des Projektes) Northwestern University Chicago, IL, USA
Thema: Relationship of Hip Muscle Group Weakness to Deterioration of the OA Knee by MRI.
Umfang des Subcontractes: 60.000 US\$
- P60 Grant NIH AR048098 (National Institute of Health) von 8/2007 bis 7/2012 Prof. Dr. Felix Eckstein, Principal Investigator des Subcontracts, mit Prof. Dr. Leena Sharma M.D. (Principal Investigator des Projektes) und Prof. Dr. Richard Pope (Principal Investigator des Multidisciplinary Clinical Research Center), Northwestern University Chicago, IL, USA
Thema: Potential Beneficial Role of Hip Muscles in Knee Osteoarthritis.
Umfang des Subcontractes: 180.000 US\$
- American College of Radiology Grant von 1/2007 bis 12/2008 Prof. Dr. Felix Eckstein, Principal Investigator des Subrecipient Agreement, mit Prof. Dr. Tim Mosher, Pennsylvania State University, College of Medicine, Milton Hershey Medical Center, Hershey, Pennsylvania (Principal Investigator of the Project)
Thema: Reproducibility and Stability of Measures of Cartilage Morphology with 3 Tesla MR Imaging
Umfang: 81.000 US \$
- RO1 NIH Grant AR052528-01A2 (National Institute of Health) von 7/2006 bis 6/2011 Prof. Dr. Felix Eckstein, Principal Investigator des Subcontracts, mit Dr. Stephen Messier, Ph.D., Wake Forest University, Winston Salem, NC, USA (Principal Investigator of the Project)
Thema: Intensive Dietary Restriction with Exercise in Arthritis
Umfang: 50.000 US\$

BETREUTE DISSERTATIONEN

Dissertation zum Dr. med. an der Ludwig-Maximilian Universität München

Simone Kohlmann (2008):

Vorhersage femoraler Versagenslasten: Vergleich zwischen Knochendichtemessung und trabekulärer Mikrostruktur

Dissertationen zum Dr. med. univ. an der Paracelsus Medizinischen Privatuniversität Salzburg

Verena Lengfelder*:

Regionale Knorpelveränderungen bei Varus Gonarthrose – eine quantitative MRT-basierte Studie

Verena Stein:

Regionale Knorpelveränderungen bei Valgus Gonarthrose – eine quantitative MRT-basierte Studie

**FORSCHUNGSSCHWERPUNKT MUSKULOSKELETTALE KRANKHEITEN, BIOMECHANIK UND
SPORTMEDIZIN**

Treffen in 2008

23. Jänner 2008:

Dr. Michael Hannes Krenn, Department for Spinesurgery, Neurosurgery PMU

„In vivo stiffness measurement of the human lumbar spinal motion segment (MS) before and after microdiscectomy“

19. März 2008:

Dr. Felix Eckstein, Institut für Anatomie und muskuloskelettale Forschung, PMU Salzburg

„Die Osteoarthritis Initiative (OAI) des NIH - Daten von 5000 Patient(inn)en für die öffentliche wissenschaftliche Nutzung – Stand und Möglichkeiten“

23. April 2008:

Dr. Ahmed Abdulazim, Berufsgenossenschaftliche Unfallklinik Murnau, Forschungslabor

„Biomechanische Evaluierung des BoneWelding im spongiösen Knochen“

Dr. Julia Koerber, Berufsgenossenschaftliche Unfallklinik Murnau, Forschungslabor

„Finite-Element Modelle von Computertomographie-Aufnahmen“

21. Mai 2008:

Univ. Prof. Dr. Alexandra Sänger, Ass. Dr. S. Ring-Dimitriou, Naturwissenschaftliche Fakultät Salzburg

„Age related changes of the musculo-skeletal system in mature humans: testing the beneficial effects of physical exercise on muscle loss, bone loss and cartilage degeneration“

18. Juni 2008:

Niederberger Alfred, Fierlbeck Johann, Synthes Innovation Workshop Salzburg

„Inside Synthes....oder warum es manchmal länger dauert...“

24. September 2008:

Dr. S. Ring-Dimitriou, PMU Salzburg, Austria, Naturwissenschaftl. Fakultät Sbg.

„Exercise modality and physical fitness in perimenopausal wome (Salzburger Sarkopeniestudie)“

Dr. Martin Hudelmaier, Institut für Anatomie und muskuloskelettale Forschung, PMU Salzburg

„Quantitative Muskelmorphologie vor und nach Trainingsintervention (Salzburger Sarkopeniestudie)“

Dr. Sebastian Cotofana, Institut für Anatomie und muskuloskelettale Forschung, PMU Salzburg

„Quantitative Knorpelanalyse vor und nach Trainingsintervention (Salzburger Sarkopeniestudie)“

22. Oktober 2008:

Dr. Gunther Pendl, Amgen, Schweiz

„Targeting RANK Ligand to inhibit osteoclast-driven bone loss“

19. November 2008:

Priv.-Doz. Dr. med. Matthias Schieker, Chirurgische Klinik und Poliklinik, Innenstadt, Klinikum der Universität München

„Knochenregeneration – Stammzellforschung und Tissue Engineering“

IV ORGANISIERTE VERANSTALTUNGEN

MITORGANISATION „LANGE NACHT DER FORSCHUNG“ IN SALZBURG, 8. NOVEMBER 2008

BEWEGUNG – GELENKE – KNOCHEN – KNORPEL STATION 01: WAS PASSIERT BEI EINER ARTHROSKOPIE?

Im Mittelpunkt dieser Station im Hauptgebäude der Paracelsus Medizinischen Privatuniversität standen die Bewegung, die Gelenke, der Knochen und der Knorpel. Der Bewegungsapparat ermöglicht dem Menschen Fortbewegung und ist, in seiner Freizeit, Quelle intensiver Lebensfreude und gefühlter Lebensqualität. Umso schwerer wiegt, dass fast die Hälfte aller älteren Menschen von Erkrankungen des Bewegungsapparates betroffen ist; insbesondere Erkrankungen der Gelenke (Arthrose) und des Knochens (Osteoporose).



Wir luden die Besucher in einen virtuellen Operationssaal: in einer virtuellen OP am Modell sahen Sie, wie ein Chirurg eine Arthroskopie durchführt und Einblicke in das Innere von Gelenken nimmt. Unsere Besucher erfuhren dabei auch, wie die Gelenkspiegelung von Ärzten an der Paracelsus Universität erlernt und trainiert wird. Danach zeigten wir ihnen, wie Forscher auf Basis neuester bildgebender Verfahren (Magnetresonanztomographie) virtuelle Einblicke in das Innere der Gelenke nehmen. Durch quantitative Vermessung aus Schichtbildern können sie damit den Prozess der Arthrose genauer erforschen und zu virtuellen Darstellungen der Gelenke und ihrer strukturellen Veränderungen bei Erkrankung gelangen. Schließlich konnten sich die BesucherInnen anhand von Posterdarstellungen und anatomischen Modellen ein Bild davon machen, wie diese Methoden in Wissenschaft und Lehre an der PMU eingesetzt werden.

DIE STATION 01 GEWANN DEN 1. PLATZ – BESTE WISSENSCHAFTSSTATION SALZBURGS

„WAS PASSIERT BEI EINER ARTHROSKOPIE?“



Institut für Anatomie und Muskuloskelettale Forschung
Vorstand: Univ. Prof. Dr. Felix Eckstein

Strubergasse 21, 5020 Salzburg
Tel.: +43 (0)662 / 44 2002-1241
Fax: +43 (0)662 / 44 2002-1249
www.pmu.ac.at/anatomie