



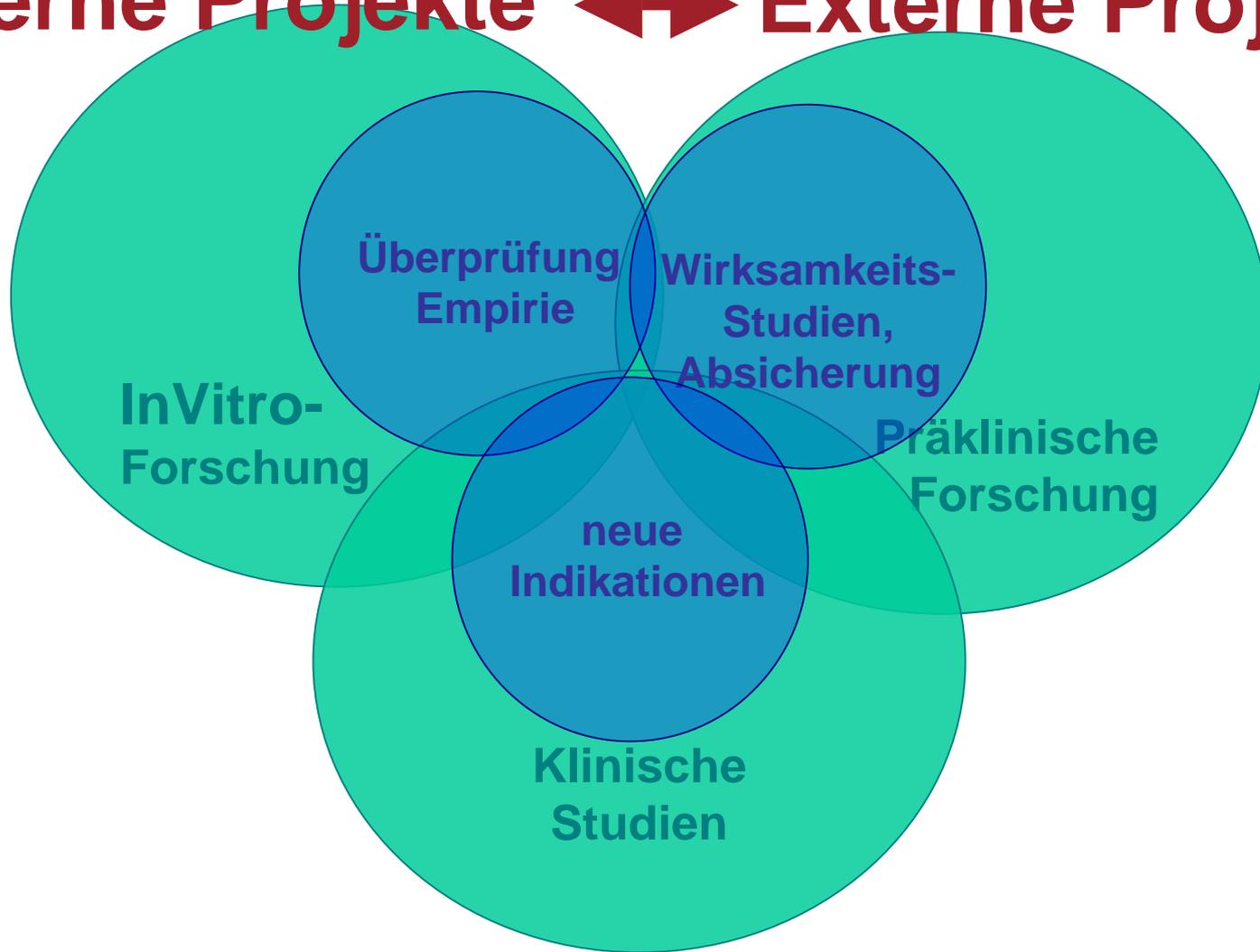
**P**ARACELSUS  
MEDIZINISCHE PRIVATUNIVERSITÄT

*Forschungsinstitut Gastein*

# Durchgeführte/Geplante Projekte des FOI Gastein

*Dr. Angelika Moder*

# Interne Projekte ↔ Externe Projekte



# Einfluß einer konkomitanten Radonbehandlung auf die Entwicklung einer zellulären Immunantwort nach Vakzinierung

## Überprüfung der empirischen Beobachtung:

„Radontherapie stimuliert das Immunsystem und erhöht die Restistenz gegen Infektionserkrankungen“

## Experimenteller Ansatz:

Vakzinierung zweier Mausgruppen während einer 3 wöchigen Radonbehandlung vs. Scheinbehandlung

## Endpunkte:

Quantifizierung der Antigen-spezifischen memory T-Zellen nach 2 Monaten (Interferon-gamma ELISPOT assay) und in-vivo Messung der cytolytischen T Zell-Aktivität



# Wirksamkeitsuntersuchung von Radoninhalation bei induziertem allergischen Asthma in der Maus

## Überprüfung der empirischen Beobachtung:

„Radontherapie mildert die Symptome von Asthma und Atemwegserkrankungen“

## Experimenteller Ansatz:

Induktion von allergischem Asthma bei Mausgruppen vor einer 3 wöchigen Radonbehandlung vs. Scheinbehandlung

## Endpunkte:

Messung des Lungenwiderstandes

Total Body Plethysmographie

Analyse allergen-spezifischer Leukozyten

Charakterisierung zellulären Lungen-Infiltrats mittels Bronchoalveolar-Lavage



# Radonbehandlung der TNFalpha-transgenen Maus als Modell der rheumatoiden Arthritis

Wirksamkeitsanalyse einer bestehenden Indikation und  
Untersuchung molekularer Mediatoren

Kooperationsprojekt mit Prof. DDr. Martin Herrmann,  
Erlangen

Experimenteller Ansatz:

Behandlung von Mausgruppen, die aufgrund eines  
Genotyps Polyarthritis entwickeln und Wildtypmäusen (3  
wöchigen Radonbehandlung vs. Scheinbehandlung)

Endpunkte:

Messung des Griffstärke

Überleben

Gewichtsentwicklung



# Untersuchung der Genexpression im Lungengewebe der Maus nach Radoninhalation

## Ziel:

Identifizierung der Gene im primären Eintrittsgewebe Lunge, die nach Radoninhalation de-reguliert werden

## Experimenteller Ansatz:

Exposition von Mausgruppen in Radonathmosphäre und anschließende Lungenextraktion zu bestimmten Zeitpunkten; Isolierung der RNA und Quantifizierung der Transkripte im Vergleich zu unbehandelten Tieren mittels Gene Array



# Abgeschlossene und publizierte Projekte

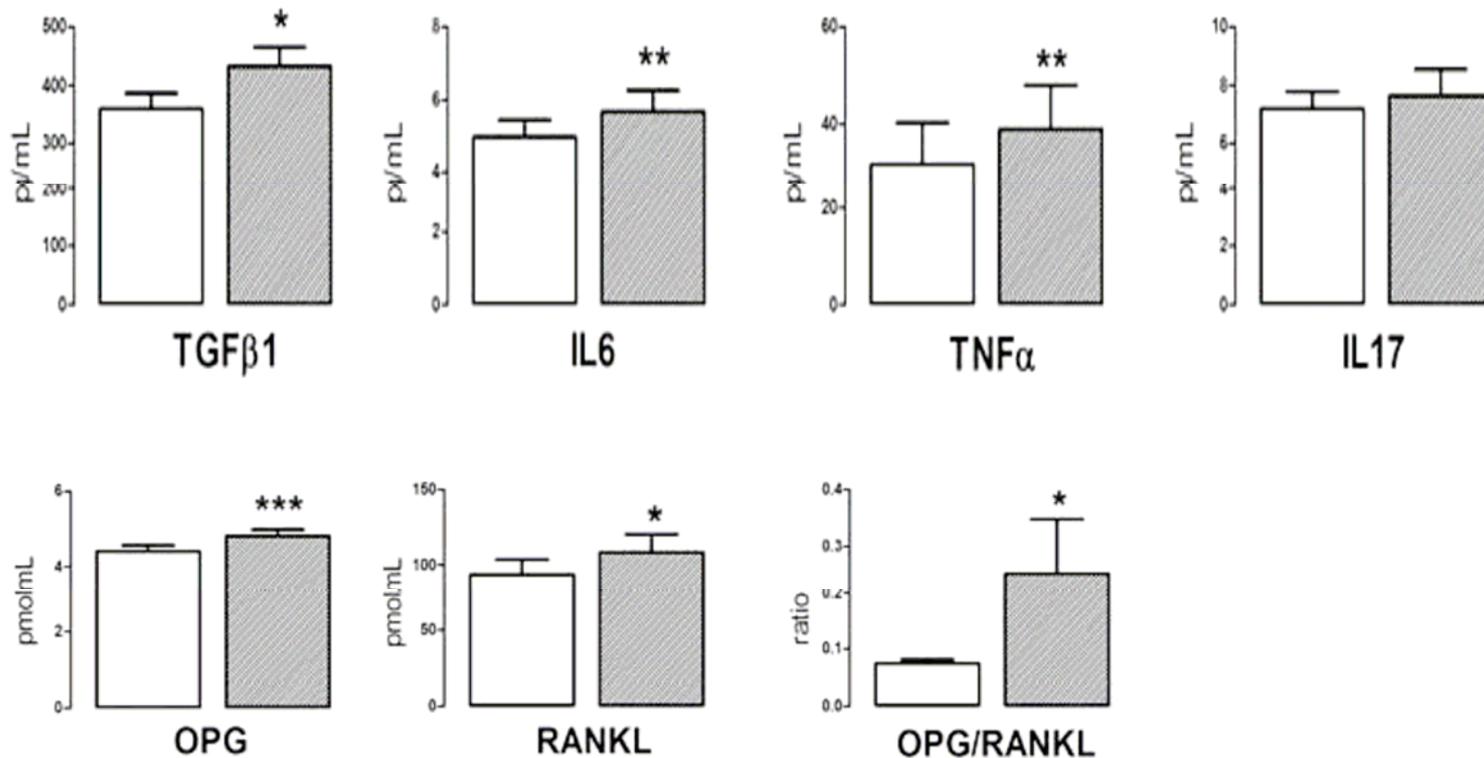
Moder A, Foisner W et al. **Schmerz, Krankenstände, Befindlichkeit, Medikamentenverbrauch und Funktionsverbesserung im Jahr vor Und nach einer kombinierten Radonthermalkur**, Phys Med Rehab Kuror 2011; 21: 1–5

Moder A et al **Effect of combined Low-Dose Radon- and Hyperthermia Treatment (LDRnHT) of patients with ankylosing spondylitis on serum levels of cytokines and bone metabolism markers: a pilot study**, Int. J. Low Radiation, Vol. 7, No. 6, 2010

Moder A et al **Radon-Therapy in Ankylosing Spondylitis reduces auto Antibody titers**, Open Journal of molecular and integrative physiology, 2011 (accepted for publication)

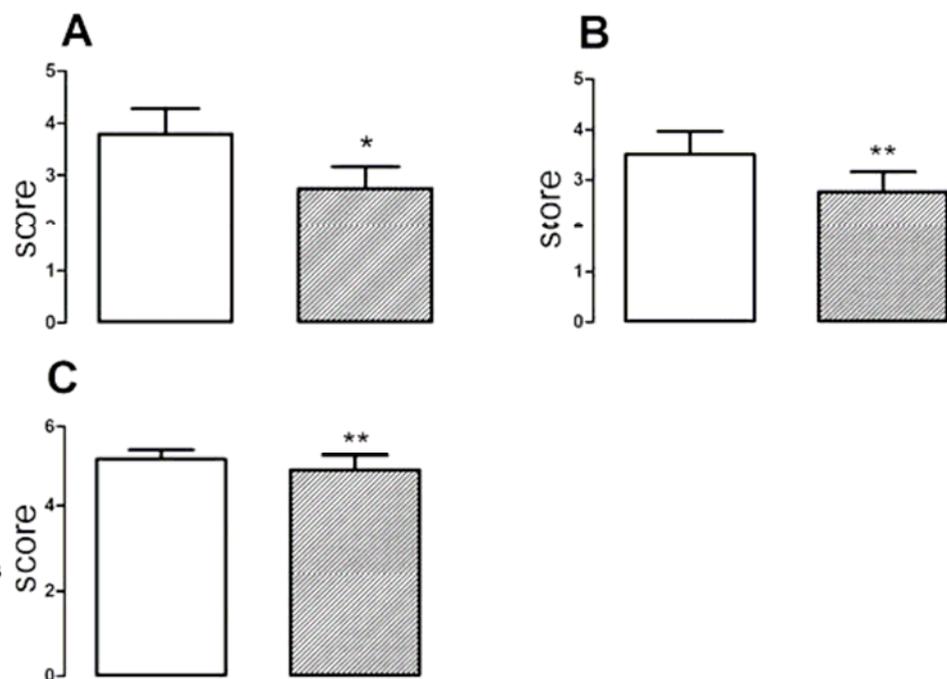
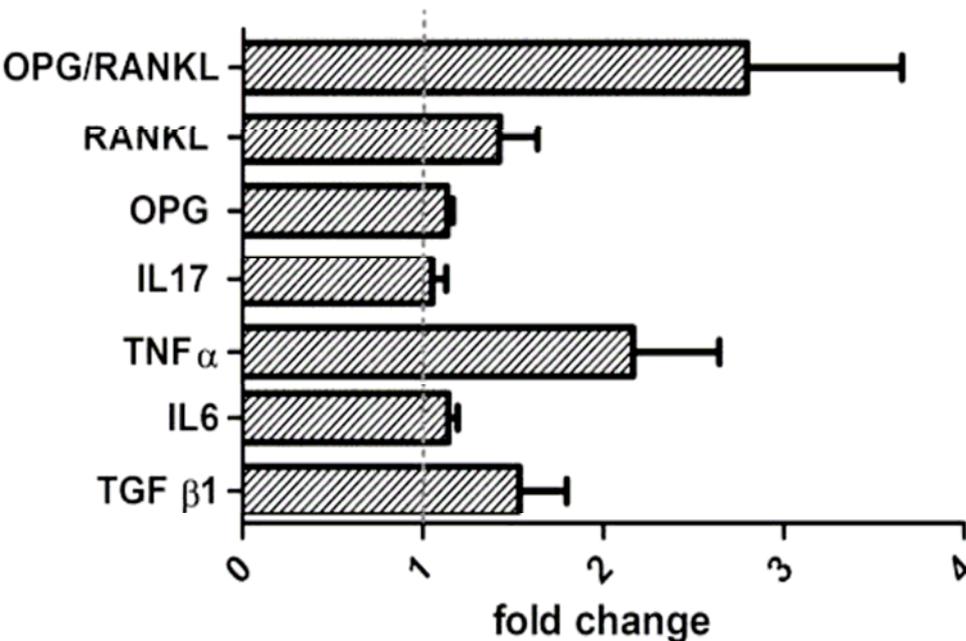


Moder A et al ***Effect of combined Low-Dose Radon- and Hyperthermia Treatment (LDRnHT) of patients with ankylosing spondylitis on serum levels of cytokines and bone metabolism markers: a pilot study***, Int. J. Low Radiation, Vol. 7, No. 6, 2010



Moder A et al ***Effect of combined Low-Dose Radon- and Hyperthermia Treatment (LDRnHT) of patients with ankylosing spondylitis on serum levels of cytokines and bone metabolism markers: a pilot study***, Int. J.

Low Radiation, Vol. 7, No. 6, 2010

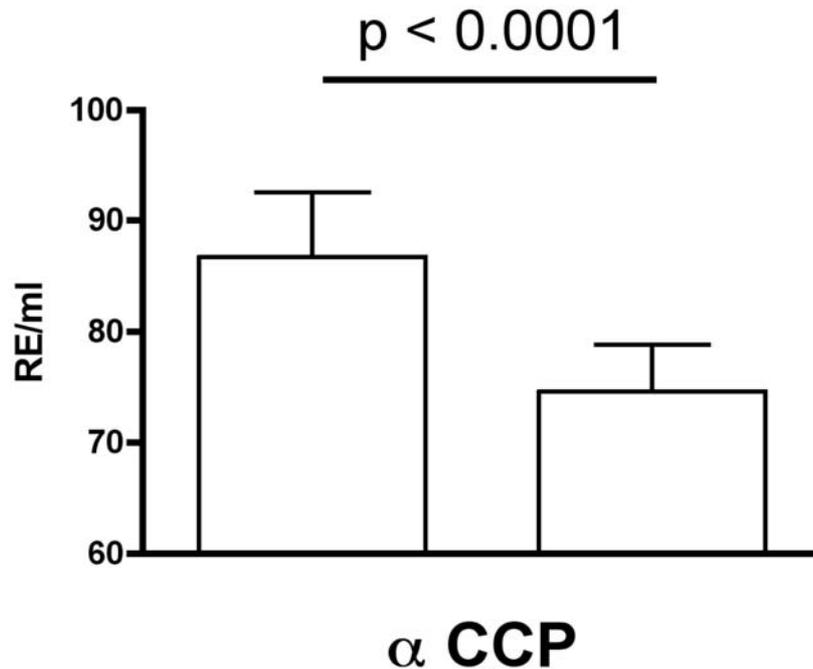


A BASDI  
B BASFI  
C BASMI



Moder A et al ***Radon-Therapy in Ankylosing Spondylitis reduces auto***

***Antibody titers***, *Open Journal of molecular and integrative physiology*, 2011 (accepted for publication)



# Geförderte Projekte

- **„Mechanismen der Zellschädigung und des zelleigenen Schutzes nach Radontherapie“**  
Prof. Dr. Barbara Krammer, Naturwissenschaftliche Fakultät Salzburg
- **„IMURA-Blutanalysen: eine Begleistudie zur Untersuchung des Hormon-, Immun-, und Stoffwechselgeschehens bei Patienten der IMURA-Studie“**  
Dr. Angelika Moder, Forschungsinstitut Gastein
- **„Untersuchung anti-entzündlicher Effekte in einem menschlichen Zell-Ko-Kultur Modell nach Bestrahlung“**  
Dr. Claudia Fournier, Zentrum für Schwerionenforschung, Darmstadt
- **„Die Rolle von CD44 und Hyaluronsäure in der Radontherapie-eine präliminäre Mausstudie“**  
Dr. Herbert Tempfer, Forschungsinitiative für Sehnenzellforschung, Paracelsus Medizinische Universität
- **„Potenzielle immunmodulatorische Effekte der Radonhyperthermiebehandlung bei Patienten mit ankylosierender Spondylitis“**  
Prim. Dr. Graninger, Dr. Zauner, Universitätsklinikum Graz
- **„Radonbehandlung der TNFalpha-transgenen Maus als Modell der rheumatoiden Arthritis“**  
DDr. Martin Herrmann, Universitätsklinikum Erlangen





**P**ARACELSUS  
MEDIZINISCHE PRIVATUNIVERSITÄT

*Forschungsinstitut Gastein*

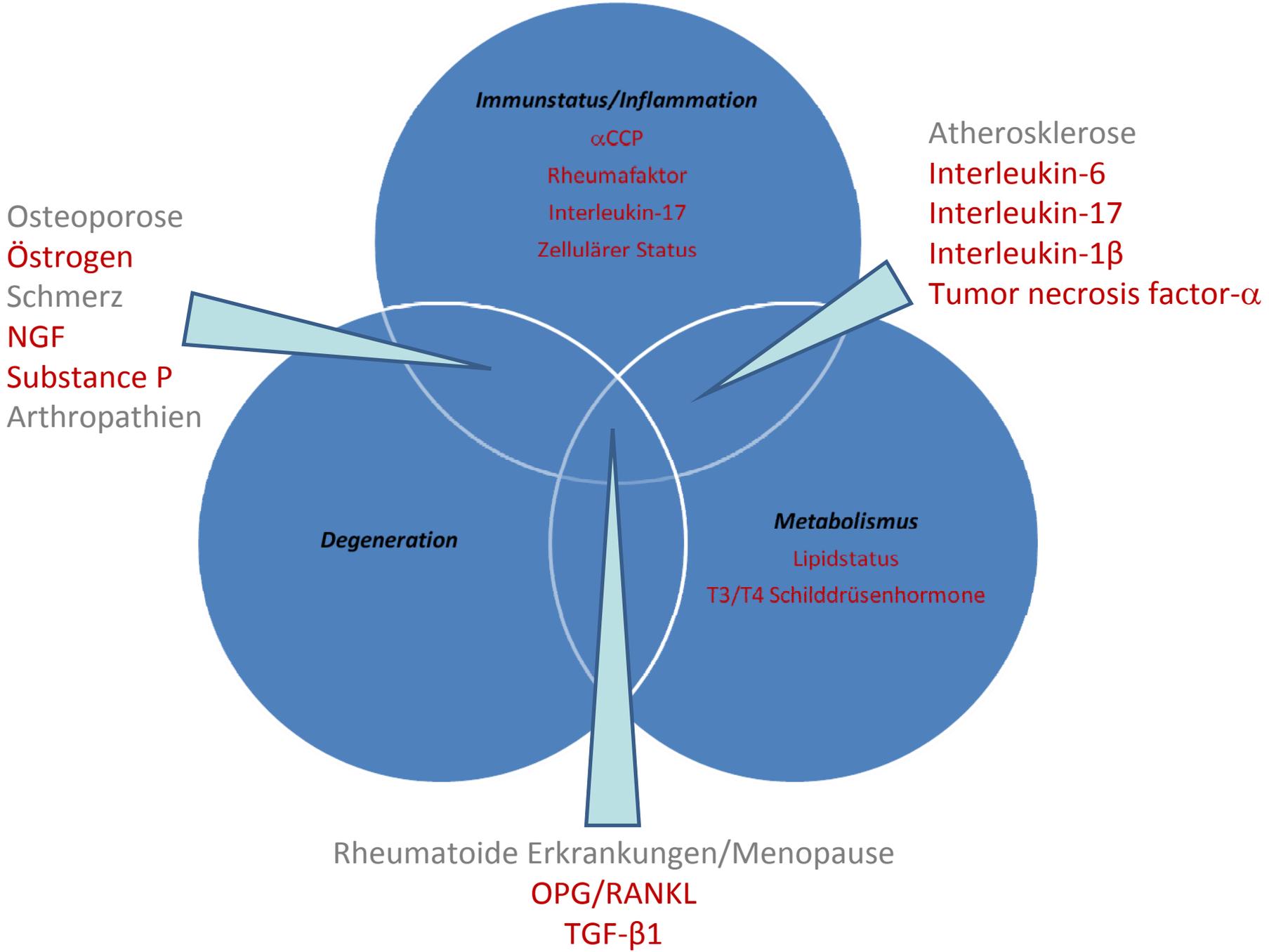
Bisherige Ergebnisse der  
Blutanalysen begleitend zur  
IMURA und geplante Messungen  
*Dr. Angelika Moder*

# Untersuchung des Stoffwechsels-, Immun- und Schmerzgeschehens bei Patienten und Patientensubgruppen der IMURA

Auswahl der zu untersuchenden Analyten ergibt sich aus:

- Präliminären Daten
- Abstraktion von der klinischen Verbesserung hin zur molekularen Grundlage
  - Erhärtung des klinische Effekts
  - Möglichkeiten zur Schaffung von Querverbindungen hinsichtlich neuer Indikationen
  - Verständnis der zugrundelegenden Wirkungsmechanismen





# Ausgewählte Analyten

Schilddrüsenhormone TSH, T3, T4

Patientensubgruppe postmenopausal  
Frauen: Östradiol, Parameter des  
Knochenstoffwechsels (OPG/RANKL)

Parameter des Knorpelstoffwechsels:  
human Cartilage oligomeric matrix protein

Schmerz: Nerve growth factor, Substance P

# DANKE

dem FOI Steuerungsgremium  
den ärztlichen Leitern und  
Geschäftsführern der teilnehmenden  
Einrichtungen in Gastein  
und Bad Zell  
den Studienassistenten und  
blutabnehmenden Mitarbeitern  
und allen anderen Personen, die uns  
tatkraftig unterstützen!