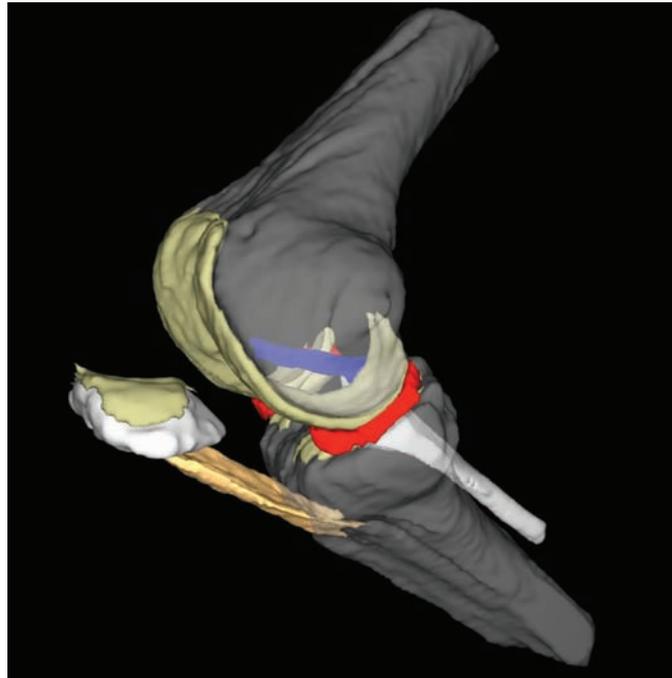


**Einfluss eines oral applizierten Chondroprotektivums (DMOAD)  
auf den klinischen Verlauf und die Knorpelquantität  
bei Patienten mit Gonarthrose –  
Eine prospektive Doppelblindstudie mittels quantitativer MRT**



von Eisenhart-Rothe R., Schmitz C., Vogl T., Graichen H.

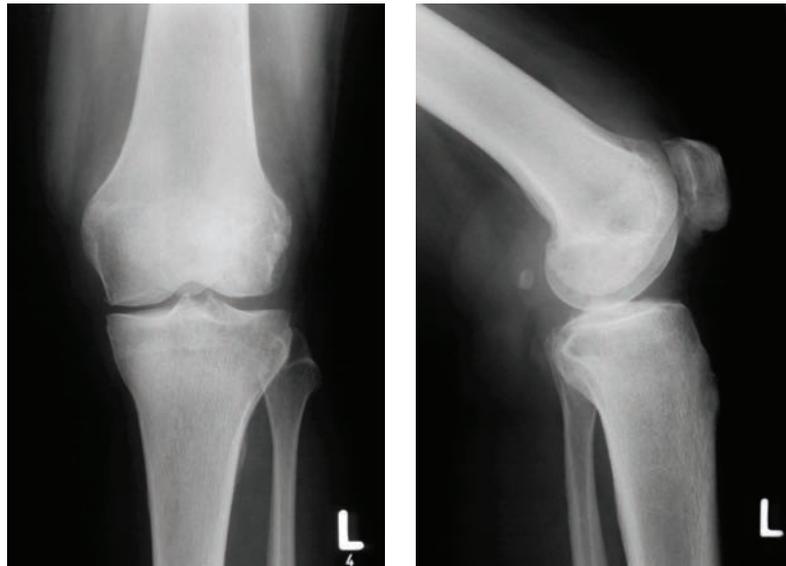
## Klinische und radiologische Verlaufsstudien

- Bisherige Studien fokussieren sich v.a. auf klinische Parameter (Schmerzreduktion, WOMAC, ROM)

(Reginster et al 2001, Michel et al. 2005)

- Wenige Studien mit zusätzlichen konventionellen Röntgenaufnahmen

(Kahan et al. 2009)



- Keine direkte Evaluation des Knorpels
- GSW von zahlreichen Faktoren abhängig
- keine Zuordnung femoral/tibial
- medial femoro-tibial reproduzierbar

(Buckland-Wright et al. 1995, Gale et al. 1999, Adams et al. 1999)

## Problem

# Struktur-modifizierender Effekt von Chondroitin-/Glucosaminsulfat auf den Knorpel mittels quantitativer Techniken bisher nicht nachgewiesen

- **quantitative MRT (qMRT) erlaubt Analyse morphologischer Parameter des Knorpels (Volumen, Dicke, Gelenkflächengröße)**

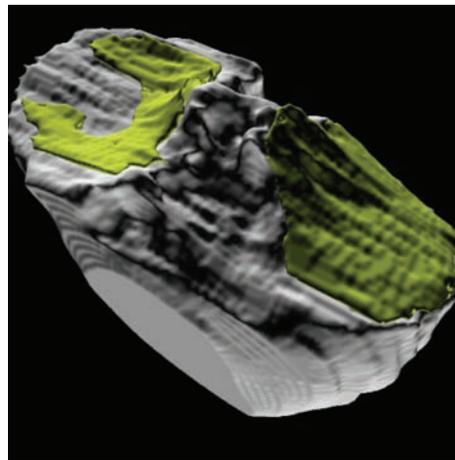
(Peterfy, 2002; Eckstein et al., 2001b; Glaser et al., 2001 und 2003; Recht et al., 2001; Burstein & Gray, 2003; Graichen et al., 2000)

- **Verlaufsbeobachtung der Arthroseentstehung:  
2-6 % Knorpelvolumen/Jahr**

(Wluka et al. 2002, Cicuttini et al. 2004, Peterfy et al., Glaser et a. 2002, Raynauld et al. 2005)

## Ziel

**Analyse des Effekts eines oralen DMOAD's (Chondroitin-/Glucosaminsulfat, Methionin, Cystein und Mangan) auf den klinischen Verlauf und die Knorpelmorphologie (Knorpeldicke, -volumen, -verteilung) bei Patienten mit mittelgradiger Gonarthrose**



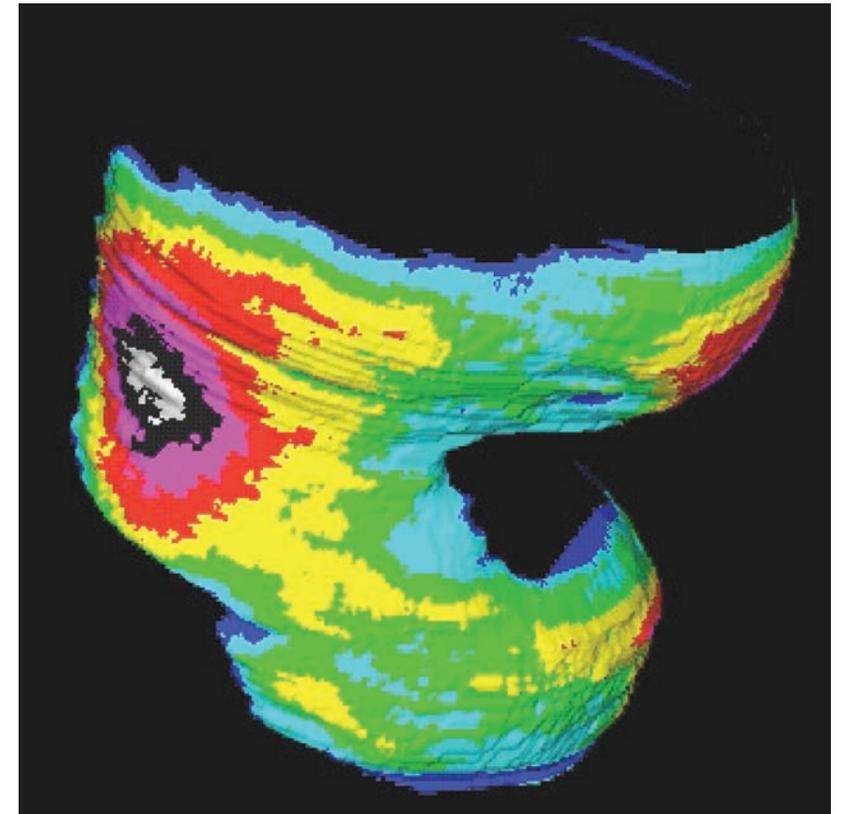
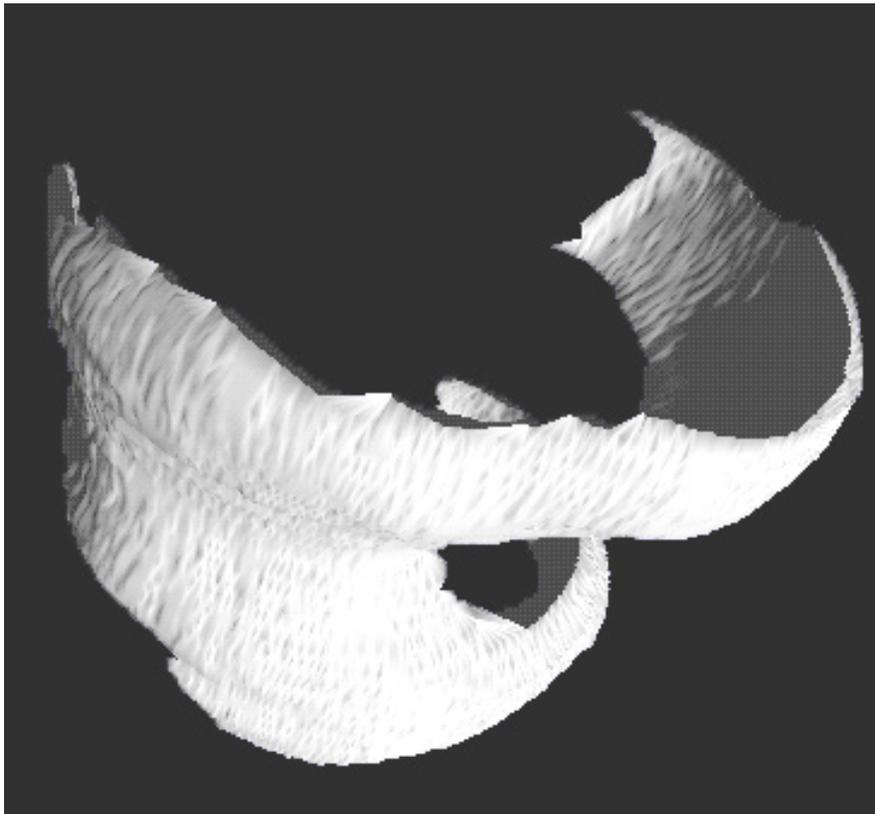
## Material und Methode

- **prospektive, randomisierte, placebo-kontrollierte Studie**
- **80 Patienten (40 – 65 J.) mit Gonarthrose (Kellgren II-III)**
  - **Behandlungsgruppe:**
    - orale DMOAD (Arthrobonum®) während der Untersuchungsdauer (12 M)
    - Tagesdosis: 1164mg Chondroitinsulfat, 1188mg Glucosaminsulfat, je 200mg L-Methionin und L-Cystein, 1,84mg Mangan
  - **Placebogruppe**
- **Baseline, 26, 52 W:**
  - **3D Knorpelanalyse (Volumen, Dicke, überknorpelte Fläche)**
  - **VAS Schmerz, WOMAC-Score, ROM**

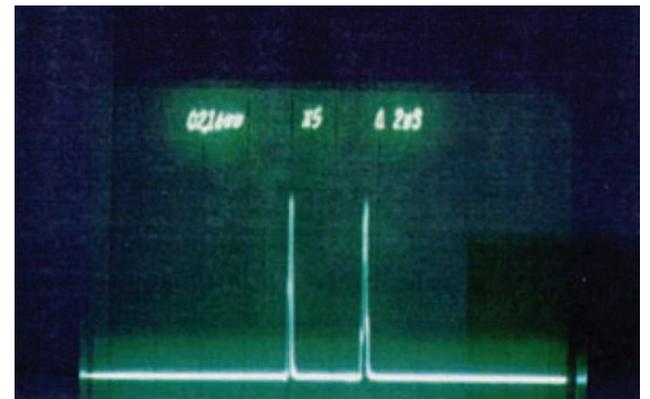
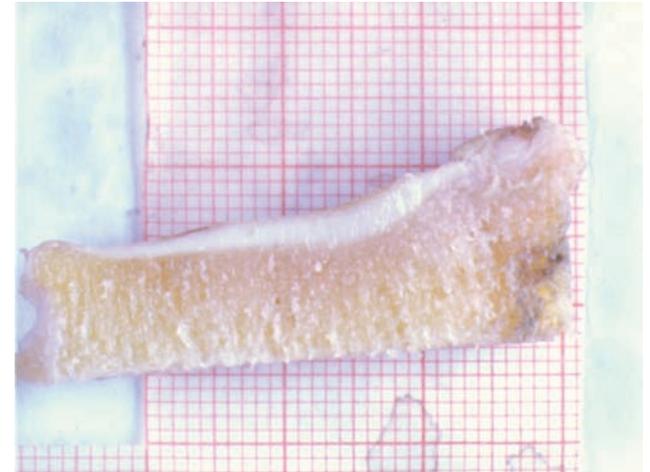
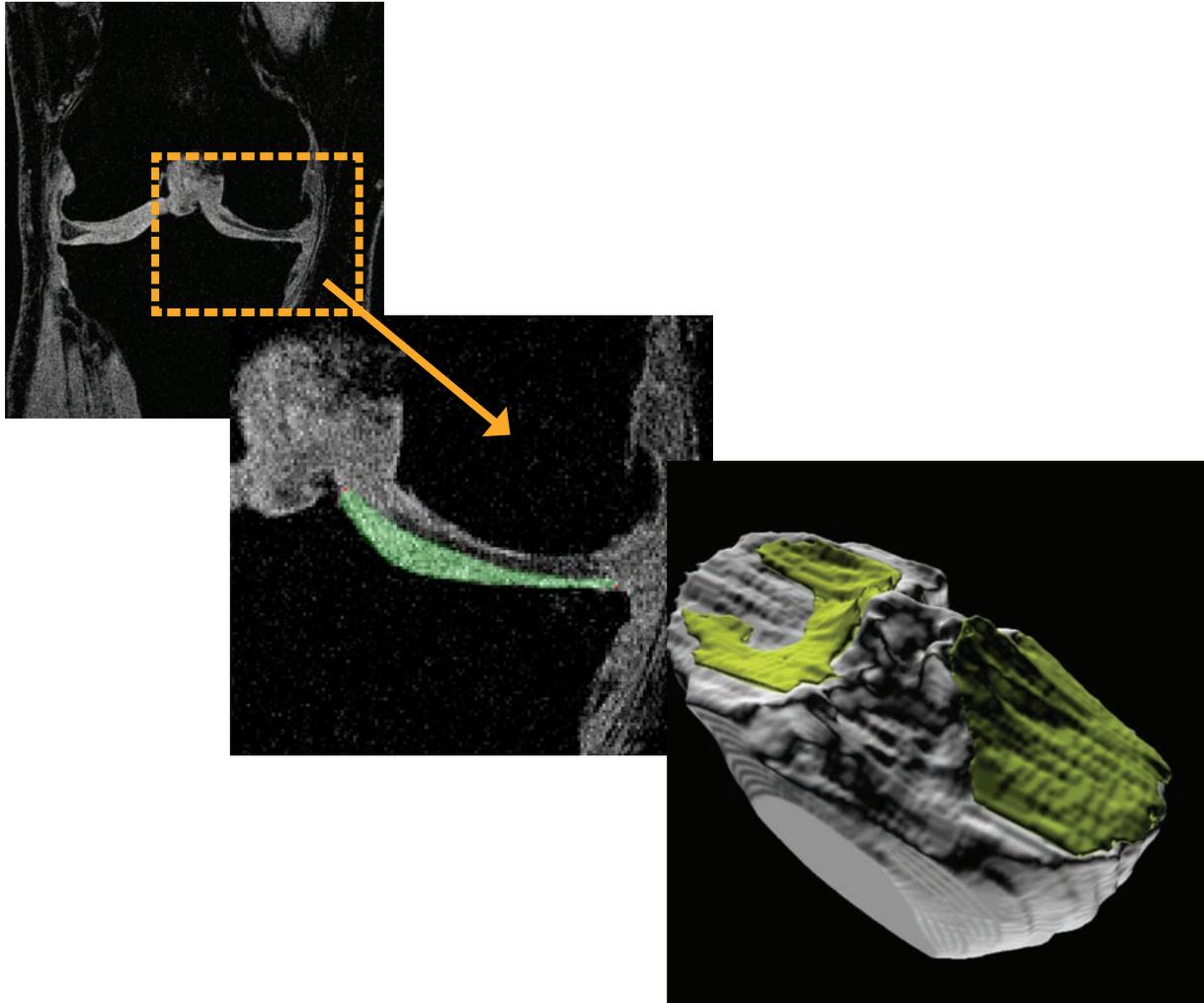
## Material und Methode

- **prospektive, randomisierte, placebo-kontrollierte Studie**
- **80 Patienten (40 – 65 J.) mit Gonarthrose (Kellgren II-III)**
  - **Behandlungsgruppe:** orale DMOAD während 12 Monate
  - **Placebogruppe**
- **Baseline, 26, 52 W:**
  - **3D Knorpelanalyse**
  - **VAS Schmerz, WOMAC-Score, ROM**
- **1.5 Tesla MRT open (Siemens, Erlangen)**
- **3 D GRE-Sequenz (WE, TR=19ms, TE=8.6ms; FA=20°)**
- **Schichtdicke 1.5 mm, in plane Auflösung: 0.31 mm**
- **Coronarer Datensatz: Femoro-tibial Gelenk**
- **Axialer Datensatz: Femoro-patellar Gelenk**

## Knorpelanalyse: 3D-MRT



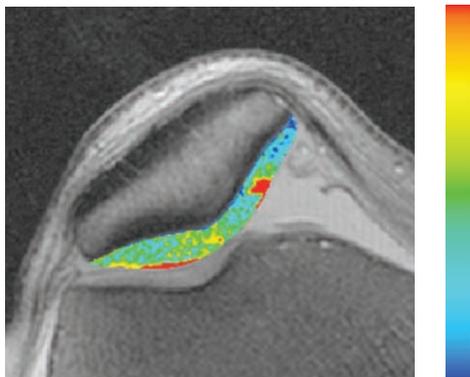
3D-Rekonstruktion



**%; Volumen: 2.6 %**

## Zusammenfassung

- **Klinische Parameter:**
  - **WOMAC: ITT-Gruppe: sig. Unterschied ( $p < 0.05$ )**
- **3D Knorpelanalyse:**
  - **Nicht signifikante Zunahme von Knorpeldicke und -volumen in allen Kompartimenten**
  - **Kein Unterschied zwischen den Gruppen**
- **Ausblick:**



- **Zunahme Knorpelvolumen bedingt durch Wasser?**  
(Gandy et al. 2002, Cicuttini et al. 2002)
- ➔ **T2-Relaxationszeit zur Analyse der Knorpelstruktur**

## Klinische Ergebnisse



WOMAC	ATP		ITT	
	DMOAD n=39	Placebo n=28	DMOAD n=40	Placebo n=40
Baseline vs. 1 Jahr				
Verbesserung	66.7%	67.9%	65%	47.5%
Unverändert	10.3%	0%	12.5%	30%
Verschlechterung	23.0%	32.1%	22.5%	22.5%

(ATP: according to protocol, ITT: intent to treat)