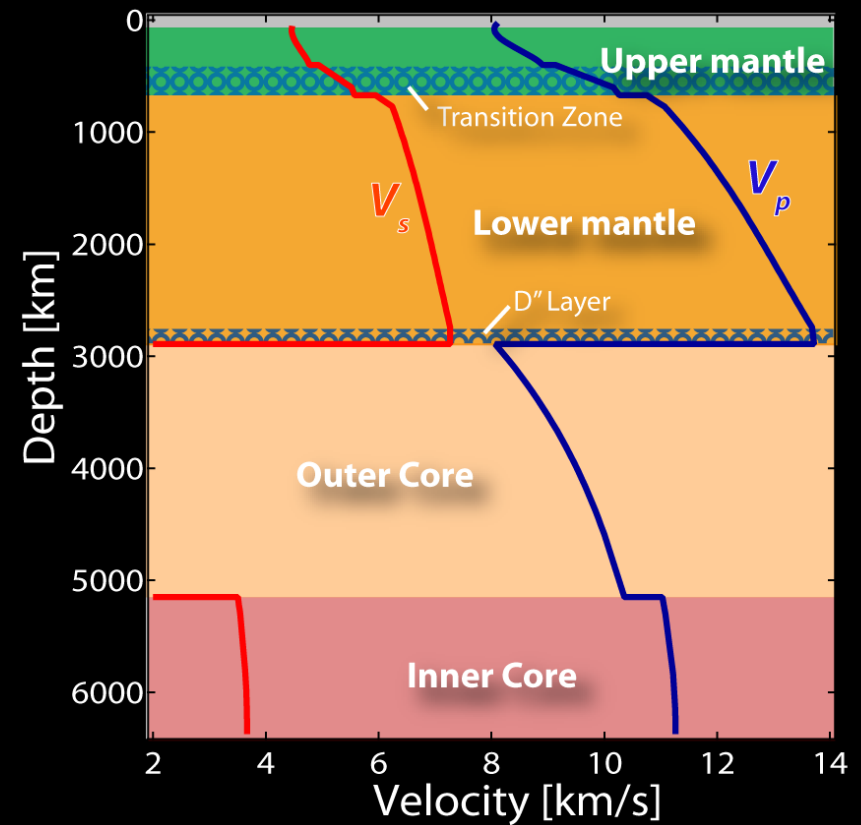
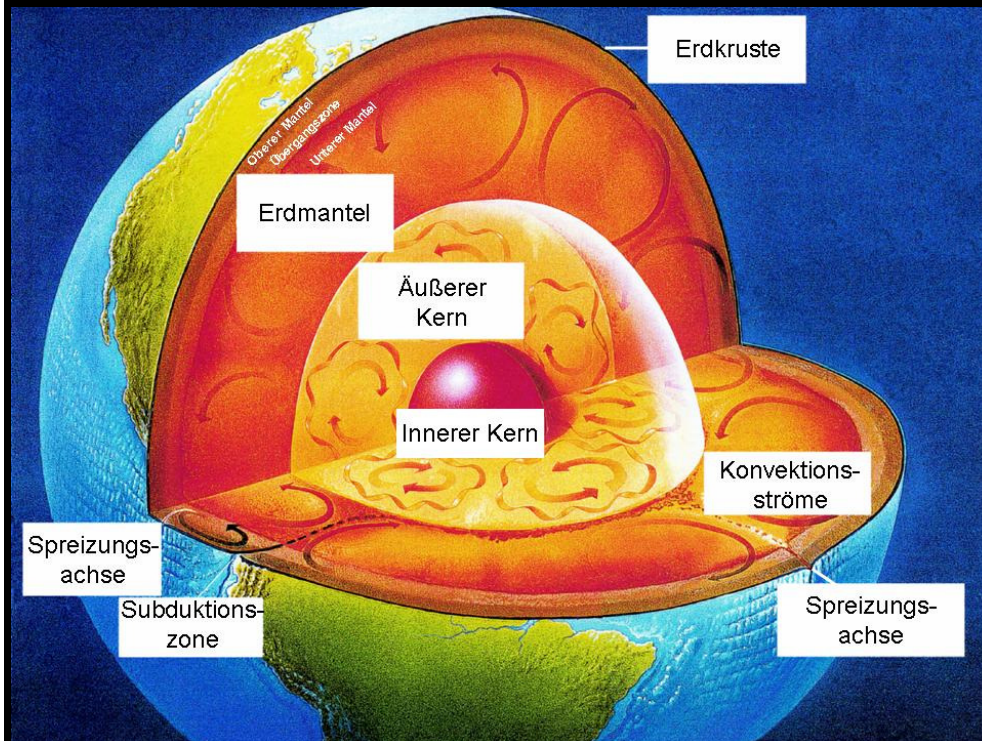
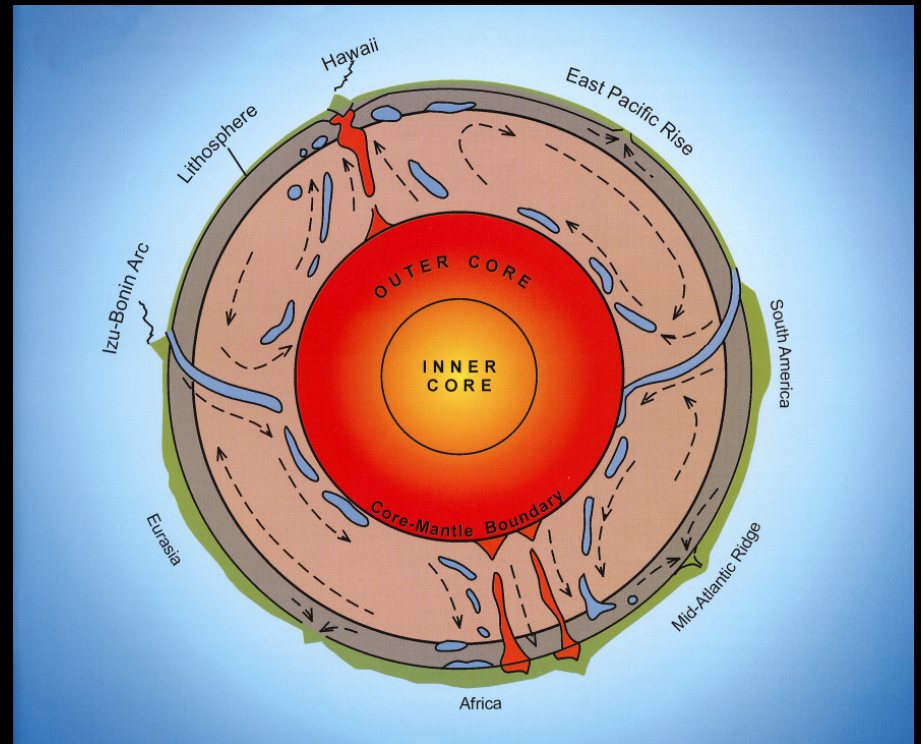
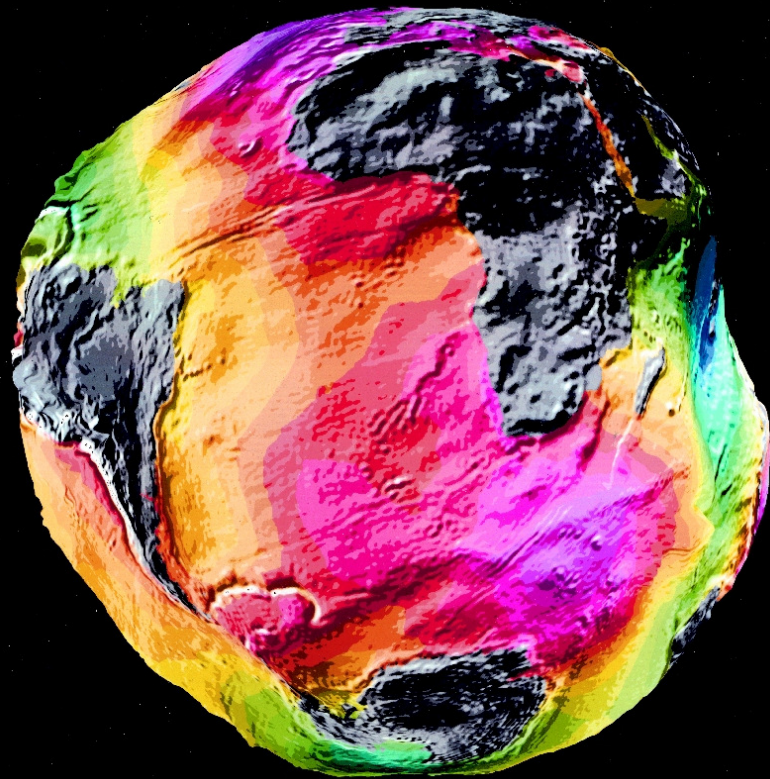


# Laudatio Dr. Hauke Marquardt







# Geomaterialien unter extremen Drücken und Temperaturen

Wärmetransporteigenschaften  
als Randbedingungen für das geothermische Feld

## Wärmetransporteigenschaften von Granat-Kristallen

Elastische Eigenschaften  
als Schlüssel zur Interpretation des durch seismische Wellen abgebildeten  
Erdinneren

## Elastische Eigenschaften von Ferroperiklas

Ziel: Integriertes Verständnis der physikalischen und chemischen  
Prozesse, insbesondere der Geodynamik des Erdmantels

Voraussetzung: Einsatz eines breiten Spektrums an experimentellen und  
analytischen Techniken

## **Wärmetransporteigenschaften von Granat unter Bedingungen des oberen Erdmantels**

Theoretische Beschreibung des Zusammenhangs zwischen Struktur, chemischer Zusammensetzung und Transporteigenschaften komplexer Mineralphasen in einem weiten PT-Bereich

Experimentelle Bestimmung der Wärmetransporteigenschaften von natürlichen und synthetischen Granat-Mischkristallen bei T bis 1500 °C

Vorhersage der Wärme- und Temperaturleitfähigkeit von Gesteinen im oberen Erdmantel

„Outstanding Student Paper Award“ der American Geophysical Union  
(Dez. 2006)

## Geomaterialien unter extremen Drücken und Temperaturen

### Elastische Eigenschaften von Ferroperiklas (Mg,Fe)O bis in 1.900 Kilometer Erdtiefe

Messung der Phononengeschwindigkeit als Funktion der Richtung bei Drücken bis 81,2 GPa

Vollständige Beschreibung des Elastizitätstensors von Ferroperiklas

Ableitung der Anisotropie von seismischen S- und P-Wellengeschwindigkeiten

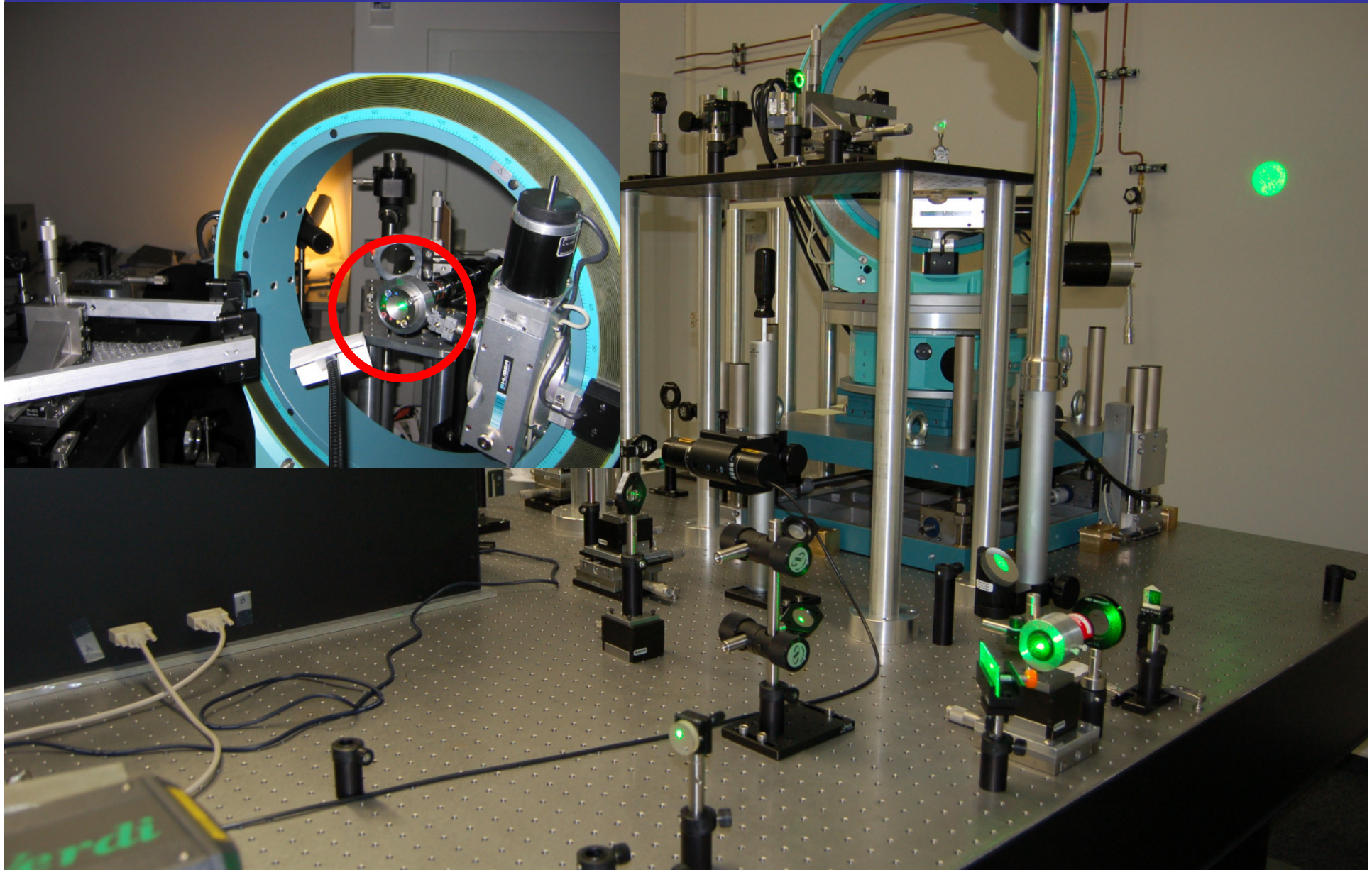
Hochdruck-Diamantstempel-Apparatur

Elementarzellen-Volumenbestimmung mit Synchrotronstrahlung (UK, USA)

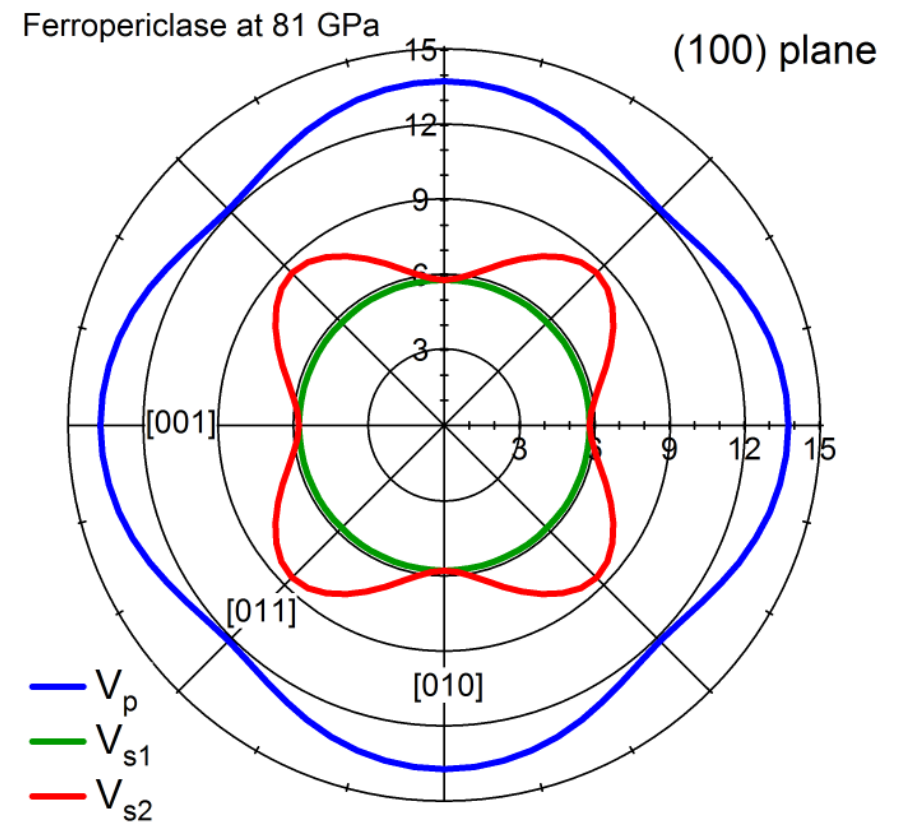
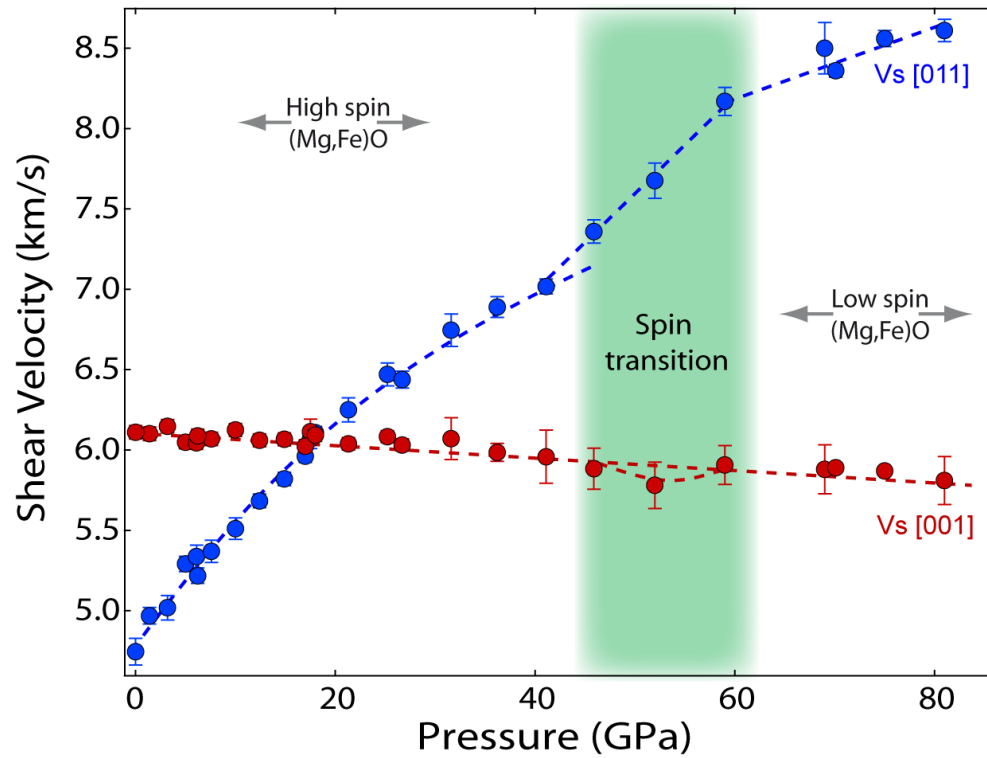
Brillouin-Spektroskopie

„Outstanding Student Paper Award“ der American Geophysical Union  
(Dez. 2008)

# Brillouin-Spektrometer



# Ergebnisse



Marquardt et al. (2009). *Science*



## Publikationen

H. Marquardt et al.

Elastic Shear Anisotropy of Ferropericlase in Earth's Lower Mantle.  
Science 324, 224-226 (2009)

H. Marquardt et al.

Thermal Diffusivity of Natural and Synthetic Garnet Solid Solution Series.  
Physics and Chemistry of Minerals 36, 107-118 (2009)

H. Marquardt et al.

Single-crystal Elasticity of (Mg,Fe)O to 81,2 GPa.  
Earth and Planetary Science Letters (in press)

H. Marquardt et al.

Single-crystal Elastic Properties of  $(Y, Yb)_3Al_5O_{12}$ .  
Journal of Applied Physics (accepted)

# Integrierte Interpretation der Dynamik des Erdinneren

