



Herbst/Winter 2022-23

*Vortragsreihe mit Diskussion*

Das LIAG-Seminar findet immer alle zwei Wochen, jeweils dienstags um 11 Uhr, statt. Nach einem 30-minütigen Vortrag besteht die Möglichkeit zur Diskussion. Die Präsentationen werden auf Deutsch oder auf Englisch gehalten.

Teilnahme online via Webex. Link auf [www.leibniz-liag.de](http://www.leibniz-liag.de)

## **01. November ..... Update: 3D Temperature Model of Germany and Upper Austria**

*Thorsten Agemar*

Knowing subsurface temperature distribution is highly relevant for geothermal project planning. Higher temperatures give better energy yields and increase the cost-effectiveness of a geothermal site. In addition, project developers have to consider minimum temperatures due to technical constraints. The current 3D temperature model is based on ground temperatures and subsurface temperature measurements archived and pre-processed within the Geophysics Information System (FIS-Geophysik) of the LIAG. For the study area, measurements of approximately 12,750 wells are available. The temperature records are of varying quality. Some measurements needed special corrections. The measurement uncertainty of each measurement has been determined and taken into account in the geostatistical calculation of the 3D temperature model. The new 3D temperature model is an integral part of the online geothermal information system GeotIS of the LIAG.

## **15. November ..... 'Superposition' Rodderberg: What the sediments of the volcano can tell us about the Middle to Late Pleistocene environment**

*Junjie Zhang und Bernd Zolitschka (Universität Bremen)*

The Rodderberg bowl-shaped crater collected atmospheric dust and lacustrine sediments of the Eifel region since the Middle Pleistocene. We present a detailed lithofacies description and high-resolution geochemical data based on the 72 m long composite profile. Luminescence dating is applied to establish a chronological framework.

## **29. November ..... Using Electron Spin Resonance dating on quartz to understand the youngest tectonics movement of the Alpine chain**

*Erick Prince und Valentina Argante*

First earthquake ages from fault gouges along the Periadriatic Fault System will be presented. They indicate the accommodation of seismotectonic deformation through the fault system within the last 4 Ma, as well as the exhumation ages due to the slip of three different alpine faults. Both ages were obtained by the application of ESR dating.

## **13. Dezember ..... Erdfälle und erdfallgefährdete Gebiete: Lessons Learnt aus seismischen Untersuchungen über mehr als ein Jahrzehnt**

*Ulrich Polom*

Im Themenschwerpunkt Geogefahren werden am LIAG seit 2011 Erdfälle und erdfallgefährdete Gebiete exemplarisch untersucht. Die dabei eingesetzten seismischen Methoden führten zu neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen über Untergrundstrukturen und Prozessabläufe. Durch die Verbesserung der Verfahren ergeben sich auch unerwartete neue Problemstellungen. Der Vortrag gibt einen Überblick über die wesentlichen Ergebnisse innerhalb eines Forschungszeitraums von über 10 Jahren und zeigt den aktuellen Stand der seismischen Forschungsarbeiten.

**10. Januar** ..... **Bohrlochgeophysik am LIAG: Ergebnisse aus der Klima- und Landschaftsforschung innerhalb des International Continental Scientific Drilling Program**

*Thomas Wonik und Christian Zeeden*

Das LIAG war und ist weltweit in Projekten des International Continental Scientific Drilling Program (ICDP) eingebunden. Aktuell befasst sich ein Projekt mit der Interpretation von Bohrlochmessungen in Tonsteinen des Unterjura in Prees/England für Erkenntnisse über damalige Klimaveränderungen. In einem anderen Projekt werden Bohrlochdaten des Bosumtwi-Sees in Ghana im Hinblick auf die Entwicklung des Klimas und der Umwelt während der letzten 1,1 Millionen Jahre in Westafrika ausgewertet. Bohrlochmessungen im Lake Chalco in Mexico City werden genutzt, um ein astrochronologisches Alters-Tiefen-Modell zu erstellen. Der Vortrag zeigt beispielhaft die Relevanz der Auswertungen dieser wissenschaftlichen Beiträge und gibt einen Ausblick auf Projekte in den kommenden Jahren, wie auf die Paläoklimaforschung im See Nam Co in Tibet und auf das Projekt SWAIS (Sensitivity of the West Antarctic Ice Sheet to 2 °C) in der Antarktis.

**24. Januar** ..... **The Dynamic Deep Subsurface of High-Energy Beaches (DynaDeep) – setting up a monitoring system on Spiekeroog**

*Nico Skibbe*

The research-unit DynaDeep focuses on physical and biogeochemical processes in the subsurface of high-energy beaches. LIAG is engaged in the P1 subproject of DynaDeep and focusses on detection and monitoring of the salt- and freshwater interface conducting geoelectrical measurements on the island of Spiekeroog. These electrical resistivity tomography (ERT) monitoring data are investigated and supported by direct push measurements and daily measurements using a vertical electrode chain (SAMOS) and will be jointly inverted across spatial and temporal scales to provide a detailed image of the dynamic change of the salt-/freshwater interface over the course of 3 years.

**07. Februar** ..... **Towards an astronomical age-depth model for Lake Bosumtwi (Ghana) a benchmark record of climatic and environmental change in north-western Africa**

*Mathias Vinnepand*

Lake Bosumtwi (a meteorite impact structure in Ghana) located in the tension field of competing North African Monsoon and the Harmattan (dry and dusty winds from the Sahara) provides a benchmark record for climatic and environmental change in an area that is considered to be a part of the cradle region of anatomically modern humans in Northern Africa. Yet, no age model is available that spans beyond the Upper Pleistocene, although the record dates back 1.07 million years. Based on well-defined and pronounced cyclicity in borehole logging data, we aim to develop an age-depth model for lake Bosumtwi and to place the timing of dust input dynamics into a climatic concept.

**21. Februar** ..... **Deformationsbänder in Aufschlüssen: Neues Verfahren ermittelt neotektonische Aktivität an verdeckten Verwerfungen**

*Christian Brandes (Leibniz Universität Hannover)*

Verwerfungen in Intraplattengebieten sind oft von jungen Sedimenten verdeckt und daher mitunter schlecht auffindbar. Zudem erschweren die langen Intervalle zwischen den einzelnen seismischen Ereignissen eine Detektierung von Verwerfungen. Forschende der LUH und des LIAG fanden heraus, dass die Untersuchung von sog. Disaggregationsbändern, eine spezielle Form von Deformationsbändern, die sich in unverfestigten Sedimenten vor einer propagierenden Verwerfung bilden können, eine Lösung für dieses Problem bietet. Mit Hilfe von Aufschlussuntersuchungen, Georadar-Messungen, Dünnschliff- und Mikro-CT-Analysen wurde die Geometrie und der Aufbau der Bänder an sogenannten blinden Verwerfungen in Norddeutschland und Dänemark studiert. Mit Hilfe von Scherexperimenten wurde die Entwicklung der Bänder untersucht. Die Ergebnisse zeigen, dass sich Disaggregationsbänder während des gesamten seismischen Zyklus bilden können und im Gelände in Aufschlüssen leicht zu erkennen sind. Sie lassen sich zudem gut mit dem Georadar detektieren. Disaggregationsbänder sind daher Schlüsselstrukturen für neotektonische Untersuchungen.

**07. März** ..... **Tektonische Modellierung des westlichen Tauernfensters in den Alpen in vier Dimensionen**

*Julia Rudmann*

Das westliche Tauernfenster und sein Rahmen in den europäischen Alpen sind eine geologische Besonderheit und tektonisch sehr komplex aufgebaut. Die Entwicklung im Zuge der Alpenbildung ist bis heute noch nicht vollständig geklärt. Im Projekt soll die tektonische Geschichte so weit wie möglich quantifiziert werden, weshalb ein tektonisches 3-D-Modell des westlichen Tauernfensters erstellt wird, das in vier Dimensionen bilanziert und retrodeformiert wird. Dabei werden alle zur Verfügung stehenden Daten und Karten genutzt, insbesondere jene, die während der Bauarbeiten für den Brenner Basistunnel gewonnen wurden.

**21. März** ..... **Entwicklung eines mobilen Bodenfeuchtesensors für hochaufgelöste Wassergehaltsbestimmung mittels Kernspinresonanz**

*Tobias Splith*

Im Projekt MoreSpin II soll ein mobiler und kompakter Bodenfeuchtesensor auf Basis der Oberflächen-Nuklearmagnetischen Resonanz (Oberflächen-NMR) entwickelt werden, welcher für ein großflächiges und hochaufgelöstes Abbilden des Wassergehalts im oberflächennahen Bereich geeignet ist. Zur Erhöhung des NMR-Signals aus dem relativ kleinen, angeregten Volumen kommt hierbei eine Präpolarisationsspule zum Einsatz. Weiterhin werden Strategien zur Rauschunterdrückung und Messkonzepte mit kompakten Magnetfeldsensoren zur Erhöhung der räumlichen Auflösung erprobt. Im Vortrag werden erste Messergebnisse und Modellierungen vorgestellt.