

Press release**Institut für Photonische Technologien****Dipl. Biol. Susanne Hellwage**

06/25/2012

<http://idw-online.de/en/news485008>Research projects
Environment / ecology, Geosciences, Physics / astronomy
transregional, national**Tintenfische im Tiefflug? IPHT-Wissenschaftler vermessen mit SQUIDs das Thüringer Becken**

Die weltweit empfindlichsten Magnetfeldsensoren kommen zum Einsatz, wenn in den nächsten Monaten das Thüringer Becken aus der Luft untersucht wird. Die am Institut für Photonische Technologien (IPHT) entwickelten Geräte messen im Rahmen des Verbundprojektes INFLUINS Abweichungen im Erdmagnetfeld und liefern Geophysikern und Geologen so wertvolle Informationen über unterirdische Wasser- und Stoffströme.

INFLUINS („Integrierte Fluiddynamik in Sedimentbecken“) ist ein strategisches Bündnis aus Hochschulen, Forschungseinrichtungen, Landes- und Bundesbehörden sowie Unternehmen, das Thüringen mit finanzieller Unterstützung des Bundesforschungsministeriums zu einem führenden Standort für Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Geowissenschaften und Geotechnik entwickeln will. Im Mittelpunkt der Arbeiten stehen tiefe und flache Fluidsysteme mit ihren möglichen Wechselwirkungen und damit herausfordernde Zukunftsthemen wie eine gesicherte Wasserversorgung.

Im Sommer 2012 und 2013 werden im Rahmen eines Teilprojekts das Thüringer Becken und seine Randbereiche magnetisch kartiert. In nur etwa 30 Metern Höhe wird das Messinstrument, gezogen von einem speziell ausgerüsteten Hubschrauber der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR), seine Bahnen ziehen. „Das wird sicherlich ein bisschen laut werden, aber Angst vor den Messgeräten braucht niemand zu haben“, erläutert IPHT-Mitarbeiter Dr. Ronny Stolz, der dieses INFLUINS-Teilprojekt leitet. Das Gebiet wird weder bestrahlt, noch in irgendeiner Weise beeinflusst. „Wir messen lediglich Verzerrungen im Erdmagnetfeld, die uns Aufschluss darüber geben, wo sich Wasser entlang von geologischen Strukturen bewegt“.

Am Hubschrauber hängt ein magnetisches Vollsensorensystem, dessen Herzstücke extrem empfindliche Detektoren, sogenannte SQUIDs, sind. „Das hat allerdings nichts mit Tintenfischen zu tun, die auf englisch ebenfalls so genannt werden, sondern wir bezeichnen so unsere Supraleitenden Quanten-Interferenz-Detektoren, die wir in jahrelanger Forschungsarbeit im IPHT und seiner Ausgründung SUPRACON an die rauen Bedingungen der geomagnetischen Erkundung angepasst haben“, erklärt Stolz. Solche SQUIDs suchen heute bereits nach verborgenen archäologischen Fundstücken oder wertvollen Bodenschätzen (siehe IPHT Pressemitteilungen vom September 2006 und November 2007). Der besondere Trick dabei ist: Das Messsystem ist so konstruiert, dass nur kleinste lokale Abweichungen vom homogenen Erdmagnetfeld Signale liefern. Dies erreicht der spezielle SQUID von Ronny Stolz durch einen hochsymmetrischen und abgeglichenen Aufbau. „Dieser hohe Abgleich und die gleichzeitig extreme Magnetfeldempfindlichkeit unseres SQUID-Systems sind weltweit bisher unerreicht“, betont der Physiker. Der Kosten- und vor allem der Zeitaufwand sind dabei sehr gering: „Das System arbeitet mehr oder weniger alleine, es fliegt nur zur Kontrolle ein Techniker von uns mit“, so Stolz. „Wir können die gewonnenen Daten am Ende jedes Flugtages direkt auswerten und erste Aussagen treffen.“ Die so gewonnenen Ergebnisse ergänzen bereits durchgeführte seismische und geochemische Messungen. „Am Ende wollen wir alle Daten zu einem zu einem dreidimensionalen Modell des Untergrunds zusammenfügen, das umfangreiche Interpretationen zulässt.“ Insgesamt arbeiten Wissenschaftler in 12 Teilprojekten aus den Fachgebieten Geologie, Hydrogeologie, Bodenwissenschaften, Mineralogie, oberflächennahe Geophysik, Sedimentbeckenanalyse, Meteorologie, Fernerkundung und Klimatologie in INFLUINS zusammen, dessen Sprecher Prof. Dr. Nina Kukowski und Prof. Dr. Kai

Uwe Totsche von der Uni Jena sind.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert das Konsortium im Rahmen des Programms "Spitzenforschung und Innovation in den Neuen Ländern" bis Ende 2014 mit etwa 14 Millionen Euro.

Ihr Ansprechpartner:

Dr. Ronny Stolz

Abteilung Quantendetektion

Telefon +49 (0) 3641 / 206-119

Telefax +49 (0) 3641 / 206-399

ronny.stolz@ipht-jena.de

URL for press release: <http://www.ipht-jena.de>

URL for press release: <http://www.influins.uni-jena.de/>



Am Hubschrauber wird das magnetische Volltensorsystem mit den SQUID-Sensoren befestigt.
Foto: IPHT/ Stolz



Von einem speziell ausgerüsteten Hubschrauber der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) wird das Messinstrument in nur 30 m Höhe über den Boden gezogen.
Foto: IPHT/ Stolz