

**Press release****Technische Universität Bergakademie Freiberg****Philomena Konstantinidis**

02/25/2021

<http://idw-online.de/en/news763817>Cooperation agreements, Research projects  
Geosciences, Mechanical engineering  
transregional, national**Mit High-Speed durch den Untergrund: TU Freiberg entwickelt innovativen Bohrerhammer für die Tiefbohrtechnik**

**In der Nähe von Dresden testen Forschende der TU Bergakademie Freiberg ein neuartiges Werkzeug, mit dem Bohrungen von mehreren Kilometer Tiefe deutlich effektiver als bisher hergestellt werden können. Statt mit einem rotierenden Bohrer arbeitet sich der Prototyp mit Schlägen in die Tiefen des Untergrundes vor. Das hydraulisch angetriebene Schlagwerk befindet sich dabei direkt oberhalb des Bohrmeißels tief im Bohrloch. Die Erzeugung der Schläge erfolgt nach einem Verfahren, das es in der Tiefbohrtechnik bisher noch nicht gab.**

Jeder weiß aus Erfahrung, dass man harte Materialien am besten mit schlagenden Verfahren bearbeitet. Deshalb hat fast jeder Heimwerker eine Schlagbohrmaschine zu Hause. Auch Pressluftschlämmer hat man schon oft im Einsatz gesehen. Aber hier liegt ein Problem: die üblichen Hämmer funktionieren nur, wenn sie mit Luft oder Klarwasser angetrieben werden. Tiefbohrungen sind aber mit feststoffhaltigen Bohrspülungen gefüllt – und bisher ist es nicht gelungen, ein Schlagwerk zu entwickeln, das in dieser Umgebung zuverlässig funktioniert.

Hier setzt die Freiburger Entwicklung an. Das neuartige Schlagwerk ist komplett von der feststoffhaltigen Bohrspülung isoliert und arbeitet stattdessen mit einem geschlossenen Hydraulikkreislauf, der mit feststofffreiem Hydrauliköl betrieben wird. Mit dem neuen Tiefbohrhammer können insbesondere härtere Gesteinsschichten effektiver und mit weniger Verschleiß an den Anlagenteilen durchbohrt werden. Dadurch werden die Bohrkosten signifikant reduziert. Die neue Technologie kann bei Tiefbohrungen nach Öl und Gas, aber auch für die Nutzung von Erdwärme aus mehreren Kilometern Tiefe zum Einsatz kommen.

Feldversuch erfolgreich durchgeführt

Seit 2011 tüfteln die Freiburger TiefbohrerInnen bereits an dem neuen Schlagwerk. Jetzt konnten sie den Prototypen auf einem Test-Bohrversuchsstand bei Tharandt (Sachsen) erstmals im Feld einsetzen und dabei nachweisen, dass der hydraulisch angetriebene Bohrerhammer grundsätzlich funktioniert. Die ersten Versuche fanden im Sandstein und im Granit statt. Bei den bisherigen Funktionstests wurde immer nur wenige Zentimeter weit gebohrt. Im nächsten Schritt wollen die Forschenden das Schlagwerk aber optimieren und längere Einsätze im Bohrloch in Angriff nehmen.

Aus Laborversuchen wurde ermittelt, dass sich die Bohrgeschwindigkeit im Hartgestein mit Bohrhämmern um ein Vielfaches gegenüber den bisher eingesetzten Rollenmeißeln steigern lässt. Tiefbohrungen werden deshalb deutlich billiger. Das neue Bohrverfahren hat nicht nur Potenzial für die Öl- und Gas-Industrie. Auch Geothermie-Bohrungen könnten davon profitieren. Die Kosten für tiefe Geothermalbohrungen im Hartgestein, zum Beispiel im Granit, könnten so weit gesenkt werden, dass die Nutzung von Erdwärme zur umweltfreundlichen Erzeugung von Wärme und Strom wirtschaftlicher wird.

Das Projekt wird von der Deutschen Wissenschaftlichen Gesellschaft für Erdöl, Erdgas und Kohle e.V. (DGMK) gefördert. Das aktuelle Projekt wird noch bis Ende 2021 laufen. Danach soll die Idee aus der universitären Forschung heraus in Zusammenarbeit mit einschlägigen Bohrfirmen zur Marktreife geführt werden.

contact for scientific information:

Prof. Dr.-Ing. Matthias Reich, Professur Bohrtechnik, Spezialtiefbauausrüstungen und Bergbaumaschinen,  
Matthias.Reich@tbt.tu-freiberg.de, Telefon +49 3731 39-2491



Mit diesen Hartmetall-Stiften zerschlägt der Bohrhammer auch härtestes Gestein. Foto: TU Bergakademie Freiberg  
TU Bergakademie Freiberg  
TU Bergakademie Freiberg