Wirtschafts-News Baden 4.0

PSI ist an einem Durchbruch in der Forschung zum Mars beteiligt

19. August 2026

Villigen AG/Kopenhagen/Lund - Forschende des Paul Scherrer Instituts (PSI) sind Teil eines Projekts, durch das Wasserstoff in Marsgestein erstmals dreidimensional und zerstörungsfrei kartiert wurde. Das Team aus der Schweiz, Dänemark und Schweden erbringt somit den Nachweis für die Existenz von Wasser in der frühen Geschichte des Mars.

(CONNECT) Eine internationale Kollaboration hat unter Beteiligung des Paul Scherrer Instituts (PSI) einen methodischen Durchbruch in der Marsforschung erreicht. Erstmals konnte Wasserstoff dreidimensional und zerstörungsfrei kartiert werden. Um das zu erreichen, haben die Teams des PSI, der dänischen Universität Kopenhagen und des schwedischen MAX IV Laboratory in Lund zwei komplementäre bildgebende Verfahren kombiniert: Neutronen- und Röntgentomografie. Die Neutronenmessungen fanden laut einer Mitteilung an der Schweizer Spallations-Neutronenquelle SINQ am PSI statt.

Die Forschenden haben ein Stück Marsgestein untersucht, das als sogenannte Black Beauty bekannt ist und vor vielen Millionen Jahren auf die Erde geschleudert wurde. Black Beauty enthält Material aus unterschiedlichen Epochen der Marskruste, darunter befinden sich gemäss der Forschenden auch die ältesten bekannten Marsgesteinsproben. Nun wurden im Inneren des Steins Spuren von Wasser sichtbar gemacht.

Neutronen sind laut der Mitteilung besonders empfindlich für Wasserstoff. „In Kombination mit der Röntgentomografie konnten wir damit nicht nur winzige hydratisierte Minerale nachweisen, sondern erstmals auch grössere, makroskopische Wasserstoffvorkommen sichtbar machen“, wird PSI-Wissenschaftler David Mannes in der Mitteilung zitiert. Er hat gemeinsam mit seinem Kollegen Anders Kaestner die Neutronentomografie am PSI durchgeführt.

Das Projekt zeigt einerseits: Wasser muss bereits sehr früh in der Geschichte des roten Planeten vorhanden gewesen sein. Prozesse wie vulkanische Aktivitäten haben dabei das Wasser mit Gestein reagieren lassen. Andererseits ist mit dem Projekt ein methodischer Durchbruch gelungen, weil bisher nur quantitative Aussagen zum Gesamtwassergehalt des Gesteins möglich waren. Nun wird ein Bild über die räumliche Verteilung der hydratisierten Minerale im gesamten Meteoriten geliefert. Laut der Mitteilung lässt sich das Verfahren auch auf grössere Proben anwenden. Wenn zukünftig Gesteinsproben von Himmelskörpern zur Verfügung stehen, sei das PSI bereit zur Analyse, heisst es. ce/yvh