



Ein Viertel ist bereits weg

Erde kann Wasser nicht halten

In der Frühzeit der Erdgeschichte gab es auf der Erde weitaus mehr Wasser als heute. Ein Viertel des Wassers ging verloren, weil sein Bestandteil Wasserstoff in die Atmosphäre oder in die Erdkruste verschwand, finden Forscher nun heraus. Nebenbei finden sie eine Erklärung für das Paradoxon der schwachen jungen Sonne.

Wie das Wasser auf die Erde kam, ist noch nicht endgültig geklärt. Brachten die Bausteine, aus denen die Erde entstand, bereits Wasser mit? Stammt das Wasser aus dem Asteroidengürtel in unserem Sonnensystem? Wie auch immer - Geologen gehen davon aus, dass das Wasser, das unsere Ozeane füllt, zu Beginn der Erdgeschichte entstand, im Hadaikum, vor mehr als 4 Milliarden Jahren.

Geklärt ist nun aber möglicherweise, dass und wie Wasser wieder von der Erde verschwand. Forschungen des Museums für Naturgeschichte in Kopenhagen und der Universität Stanford jedenfalls zeigen, dass die Erde ein Leck hat.

Eine Gruppe von Wissenschaftlern um die Geochemikerin Emily Pope untersuchte 3,8 Milliarden alte Mineralien aus dem Westen Grönlands, die aus den Urozeanen der Erde stammen. Das Gestein stammt aus dem sogenannten Isua-Gneis, nach Angaben der Forscher die am besten erhaltene ozeanische Erdkruste des Eoarchaikum, der erdgeschichtlichen Epoche unmittelbar nach dem Hadaikum. Mit anderen Worten: Die Steine kommen aus der Frühzeit des Wassers.

Mit Hilfe dieser Steine sei es gelungen, "die isotope Zusammensetzung von 3,8 Milliarden Jahre altem Seewasser zu rekonstruieren", sagt Pope. "Die Ergebnisse zeigen, dass die Ozeane des jungen Planeten, im Vergleich zu denen von heute, verhältnismäßig mehr 'normales Wasser' als 'schweres Wasser' enthielten."

"Schwerer" war das Wasser aus der Frühzeit der Erdgeschichte, weil es weniger Deuterium enthielt. Deuterium ist "schwerer Wasserstoff" - das zusammen mit Sauerstoff bekanntlich Wasser bildet, H_2O . Deuterium dagegen bildet mit Sauerstoff "schweres Wasser", D_2O .

Ein Viertel ist weg

Aus dem Hinweis auf größere Menge "normalen Wassers" in den grönländischen Felsbrocken schließen Pope und ihre Kollegen, dass die Erde in den vergangenen 4 Milliarden Jahren knapp ein Viertel ihres Wassers verloren hat. Für Laien klingt das nach einer großen Menge - aus Sicht der Forscher ist der Wasserhaushalt der Erde jedoch erstaunlich stabil. Zwei Lecks identifizierten sie: Ein Teil des Wassers verschwand, weil Wasserstoffteilchen sich am Grund der Ozeane mit Mineralien verbanden. Größere Mengen Wasserstoff verschwanden als Methan in die Atmosphäre. Das Deuterium blieb zurück.

Die Forschungsergebnisse der dänischen und amerikanischen Wissenschaftlergruppe könnten helfen, das sogenannte Paradoxon der schwachen jungen Sonne zu erklären. Das besteht darin, dass die Sonne in der frühen Erdgeschichte zwar weniger heiß, das Klima auf der Erde jedoch wärmer war. Pope und ihre Kollegen nehmen an, dass eine dünnere Wolkenschicht mehr Sonnenstrahlen durchließ und die größere Menge Wasser auf der Erde als Wärmespeicher fungierte.

Quelle: tes

Adresse:

<http://www.n-tv.de/wissen/Erde-kann-Wasser-nicht-halten-article5719561.html>