

Umwelt+Natur

Rätsel des weißen Bachs gelöst

27. August 2018



Kürzlich erst entdeckt: Ein seltsam weißer Bachabschnitt in den Bergen des Engadin. (Foto: Christoph Wanner, Institut für Geologie, Universität Bern)

Was ist das denn für ein komisches Weiß? Ein Jäger hat das kuriose Phänomen bei einer „abwegigen“ Wanderung in einem entlegenen Schweizer Bergtal entdeckt: Eine mysteriöse schneeweiße Schicht bedeckt dort einen rund einen Kilometer langen Bachabschnitt. Einer aktuellen Untersuchung zufolge verleihen winzige Aluminium-Flocken dem Bachbett die strahlende Farbe. Interessanterweise entziehen die Flocken dem Wasser auch umweltschädliches Arsen – ein Effekt, der sich möglicherweise gezielt nutzen lässt, sagen die Forscher.

Offenbar gibt es sogar in Zentraleuropa noch Naturwunder zu entdecken, wie der Fund des schneeweißen Baches im Engadin nahe der italienischen Grenze zeigt. Es wirkt erstaunlich, dass das ausgesprochen auffällige Phänomen bisher nicht bekannt geworden ist. Im Nachhinein hat sich herausgestellt, dass man die strahlende Farbe sogar auf Satellitenbildern erkennen kann, berichten die Forscher um Christoph Wanner von der Universität Bern. Die fehlende Erschließung des Tals mit Wanderwegen ist ihnen zufolge wohl der Grund, warum das Phänomen bisher unbekannt und unerforscht geblieben ist. Nun hat des internationale Team dem einzigartigen Abschnitt des Bachs allerdings eine Studie gewidmet.

Weißer Aluminium-Flocken mit Arsen

Wie sie berichten, geht aus ihren Analysen hervor: Die weiße Färbung basiert auf Aluminium-Flocken im Nanometer-Bereich. Diese Winzlinge überziehen die Steine des Bachbetts mit einer weißen Schicht über den Verlauf von etwa einem Kilometer. Wie sie erklären, bildet Säure die Grundlage des Phänomens. Sie entsteht bei der Verwitterung eines Minerals, das so mancher schon für Gold gehalten hat: Pyrit. Bei diesem sogenannten Katzen- oder Narrengold handelt es sich um eine Eisen-Schwefel-Verbindung, die durch Abbauprozesse Schwefelsäure freisetzt. Dies ist offenbar besonders im Quellbereich des Bachs der Fall. Wie die Forscher erklären, senkt die Säure dort den pH-Wert des Wassers soweit ab, dass sich Aluminium aus dem Gestein herauslöst.

Zu dem auffälligen Effekt kommt es dann allerdings erst etwas weiter bachabwärts: Das säuerliche und aluminiumhaltige Wasser des Bachs vermischt sich dort mit kleinen Zuflüssen aus der Bergregion, wodurch sich der pH-Wert wieder erhöht. Dadurch beginnt das Aluminium auszuflocken, erklären die Forscher: Es bilden sich die kleinen weißen Partikel, die sich auf den Steinen des Bachbetts niederlassen und für seine auffallend helle Färbung sorgen.

Potenzial für die Trinkwasseraufbereitung?

Doch das ist noch nicht alles, was die Geologen herausgefunden haben: In den Aluminium-Flocken ist der berühmt-berüchtigte Giftstoff Arsen gebunden, zeigten ihre Analysen. Wie sie erklären, mobilisiert die Säure im Quellbereich auch dieses Element aus dem Gestein. Die Menge im Wasser ist ihnen zufolge zwar nicht akut toxisch, könnte aber die Umwelt belasten. Interessanterweise wird das Arsen aber in die Aluminium-Flocken eingebaut und auf diese Weise aus dem Wasser entfernt. Die Studie liefert damit neben Erkenntnissen über die Entstehung des Phänomens auch Einblicke in das Verhalten von Arsen in der Umwelt, sagen die Forscher. Ihnen zufolge lässt sich der Bindungseffekt möglicherweise sogar nutzen: „Die Flocken haben ein großes Potential für die Verwendung als Arsen-Filter bei der Trinkwasseraufbereitung“, sagt Wanner.

Quelle: Universität Bern, [Geochimica Et Cosmochimica Acta](https://doi.org/10.1016/j.gca.2018.06.031), doi: 10.1016/j.gca.2018.06.031

27. August 2018

© natur.de - Martin Vieweg