

RESSOURCEN DER ZUKUNFT

Bereits stillgelegte Kupfer-Blei-Zink-Lagerstätten bergen noch unerwartete Potenziale. Lagerstättenkundler Thomas Angerer vom Institut für Mineralogie und Petrographie untersucht diese im Alpenraum liegenden Bergwerke genauer.



THOMAS ANGERER (*1974 in Frankfurt am Main) ist als Universitätsassistent seit Juli 2015 für den Bereich Lagerstättenforschung am Institut für Mineralogie und Petrographie zuständig. Nach seinem Studium in Frankfurt und der Promotion in Heidelberg war der Geologe mehrere Jahre an der University of Western Australia als Postdoc beschäftigt. In Australien und Brasilien erforschte er die Metallogene- se der sogenannten „gebänderten Eisenerze“ sowie Goldlagerstätten in Peru. Nach seiner Rückkehr nach Europa liegt sein Fokus auf der Anwendung mikroanalytischer Methoden in der Lagerstättenforschung, insbesondere zur Untersuchung und Neubewertung der metamorphen Lagerstätten der Alpen.

Schon in kleinsten Mengen sind Elemente wie Gallium, Germanium, Indium oder die sogenannten Seltenen Erden für die Entwicklung modernster Technologien interessant. Weltweit machen sich deswegen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf die Suche nach Orten, an denen diese besonderen Metalle gehäuft vorkommen.

Nach jahrelanger Arbeit und Forschung in Westaustralien ist der Geologe Thomas Angerer seit Kurzem in Innsbruck als Experte für Lagerstättenkunde am Institut für Mineralogie und Petrographie tätig. Seine Untersuchungen konzentrieren sich hier auf mögliche Bodenschätze im Alpenraum. „In der Lagerstättenkunde interessieren wir uns in erster Linie für die natürlichen Prozesse zur Anreicherung von mineralischen Rohstoffen. Mein Spezialgebiet sind die hydrothermalen Metall-Lagerstätten in Sedimentgesteinen“, erklärt Thomas Angerer, der solche Plätze sucht, findet und mit verschiedensten Methoden analysiert: „Für die Industrie sind längst nicht mehr nur Eisen, Bunt- oder Edelmetalle interessant. Reagierend auf aktuelle Entwicklungen wird momentan intensiv nach den sogenannten High-Tech-Metallen gesucht. Ihnen wurde bisher nur wenig Beachtung geschenkt.“

Angerer ist davon überzeugt, dass sich ein genauerer zweiter Blick in bereits stillgelegte Abbaugelände in den Alpen lohnt. Auch wenn hier nur die wenigsten Funde wirtschaftlich rentabel seien, so wären doch neue Erkenntnisse über Herkunft, Mobilisierung und Anreicherung dieser Elemente für die Grundlagenforschung und Rohstoff-Erkundung von großem Interesse. Die Untersuchungen alter alpiner Erzvorkommen koordiniert Angerer auch mit dem Forschungszentrum HiMAT, da hier wichtige Erkenntnisse zur prähistorischen Kupfererz-Herkunft gewonnen werden.

High-Tech-Metalle

Neben der Entwicklung von LCD-Displays sind vor allem Wind-Rotor-Magnete, Solarmodule oder Elektrobatterien von High-Tech-Metallen abhängig. „Gemeinsam mit Kolleginnen und Kollegen der Geologischen Bundesanstalt und der Montanuniversität in Leoben werden wir Erze auf Metalle untersuchen, für die weltweit ein sehr großes industrielles Interesse besteht“, führt Angerer aus. Bisher vermuten die Expertinnen und Experten, dass in den zahlreichen Kupfer-Blei-Zink-Lagerstätten vor allem Gallium, Germanium und Indium in Erzmineralen angereichert sein könnten. Zur Auffindung dieser Vorkommen macht sich der Wissenschaftler mit seinen Kolleginnen und Kollegen zuerst in geowissenschaftlichen Karten und anschließend im Feld auf die Suche nach Anomalien, die Hinweise für die Anreicherung bestimmter Rohstoffe geben können.

„An besonderen geologischen Formen wie Schichten, Störungen und Falten können sich in komplexen geochemischen Prozessen Erzminerale ablagern. Von diesem Material genommene Proben nehmen wir mit ins Labor, wo die Funde mit Hilfe der Röntgenfluoreszenz-Analyse untersucht werden“, erklärt Angerer seine Feldarbeit. In manchen bereits stillgelegten Abbaugeländen wären die vorhandenen Maschinen zur Erzaufbereitung grundsätzlich noch einsatzbereit. Würde man beispielsweise im in den 1980ern stillgelegten Südtiroler Bergwerk St. Martin am Schneeberg rentable Mengen finden, so könnte es bald wieder in Betrieb genommen und zu einem der exklusiven Lieferanten von High-Tech-Metallen werden.

Smartphones und ihre Vielzahl an möglichen Funktionen sowie die neuesten Technologien erfreuen ihre Nutzerinnen und Nutzer. „Aber nur wenige machen sich tatsächlich

„Als lagerstättenkundlich orientierter Geowissenschaftler darf man nicht übersehen, dass die Produktion von Rohstoffen nicht nur die Wirtschaft im Land, sondern auch die Menschen und die Natur beeinflussen.“

Thomas Angerer

Gedanken darüber, wie diese produziert und welche Materialien dafür verwendet werden“, kritisiert der Experte für Lagerstättenkunde, der betont, dass viele der gerade in Smartphones und anderen hochtechnologischen Entwicklungen verwendeten Metalle von wenigen Ländern produziert werden. Dies sei aus Gesichtspunkten der sicheren Versorgung problematisch. Die Suche nach Rohstoffen, die zumindest teilweise eine Versorgungsunabhängigkeit ermöglichen, sei eine zentrale Motivation der Forscherinnen und Forscher in diesem Bereich.

Kritischer Blick

„Die Europäische Union und jedes Land definieren bestimmte Rohstoffe, deren Versorgung als kritisch eingestuft wird. Hauptfaktor ist dabei neben einer steigenden Nachfrage die extrem hohe Marktkonzentration in Regionen, die als politisch beziehungsweise ökonomisch instabil gelten“, führt der Lagerstättenforscher aus. Jene Elemente, die Angerer und sein Team in den stillgelegten Bergwerken zu finden hoffen, gelten als kritisch und werden bisher hauptsächlich in China gefördert. Der Wissenschaftler weist in seinen Vorlesungen auf die Nachhaltigkeitsaspekte bei der Suche nach Bodenschätzen hin: „Gerade als lagerstättenkundlich orientierter Geowissenschaftler darf man nicht übersehen, dass die Produktion von Rohstoffen nicht nur die Wirtschaft im Land, sondern auch die Menschen und die Natur beeinflussen, und dass soziologisch und ökologisch stark bedenklicher Bergbau nicht unterstützt werden sollte. Aktuelle Lagerstättenforschung zielt darauf ab, durch das Auffinden alternativer Quellen die Gewinnung von sogenannten Konflikt-Rohstoffen zu vermeiden. Wir hoffen, mit unserer Arbeit auch einen Beitrag dazu liefern zu können“, schließt Thomas Angerer. *dp* 

