



Die Karpaten bilden nach den Alpen die zweitgrößte Gebirgskette in Europa. In einem weiten Bogen erstrecken sie sich auf einem Drittel der Fläche Rumäniens und sind eine der größten intakten Naturlandschaften des eurasischen Kontinents. In den Wäldern der beeindruckenden Gebirgslandschaft streifen Tiere wie Wolf und Luchs umher. Gletscherseen, Höhlen und bizarre Felsformationen dominieren. In den Bergen Transsilvaniens stößt man auf ursprüngliche rumänische kulturelle Tradition. Im krassen Gegensatz zu den noch unberührten Landschaften stehen starke ökologischen Schäden, die man in weiten Teilen Rumäniens findet: Ungesicherte Mülldeponien, giftige Abwässer aus Industrie und Bergbau, Luftverschmutzung und die ständige Bedrohung der Umwelt durch undicht werdende Dämme von maroden Bergbaubetrieben. Durch Bergwerksaktivitäten sind viele Flüsse in Rumänien stark beeinträchtigt. Die Bergbauggebiete zur Gewinnung von Eisen, Blei, Kupfer und Zink sind sehr überfrachtet mit den schwermetallhaltigen Folgeprodukten aus Abraum- und Abbaumaterial. In vielen Ausläufern der Karpaten befinden sich riesige tiefe Krater. Hunderte Millionen Tonnen giftiger Klärschlämme lagern offen in der Natur. Durch Bodenerosion von ungeschützten Halden und die unzureichende Sicherung von Aufbereitungsanlagen gelangen die Schwermetalle in die Gewässer. In einigen Flüssen haben direkte Schadstoffeinträge aus den Minenbetrieben schon verschiedene Fisch- und Weichtierarten vernichtet.

In der Vergangenheit gab es gleich mehrere große Unfälle. In den Westkarpaten lagern die bedeutendsten Goldvorkommen Europas. Um in Goldbergwerken die sehr geringen Gehalte des Edelmetalls herauszulösen benutzt man eine konzentrierte hochgiftige Zyanidlauge. In großen Recyclingbecken werden die anfallenden zyanid- und schwermetallhaltigen Schlämme unter freiem Himmel gelagert. Als in der Vergangenheit die Dämme eines solchen Sedimentationsbeckens brachen kam es zu einer katastrophalen Kontamination der Flüsse Theis und Donau. Die giftigen Stoffe der frei gewordenen 100.000 Kubikmetern Zyanidschlamm verursachten ein Massenfischsterben. Die Schwermetalle sammeln sich in den Tieren und der Nahrungskette an und finden so in konzentrierter Weise ihren Weg zum Menschen.

Die Figur wird mit einem natürlichen Mineral die Schwermetalle aus den industriellen Einleitungen, die die Flüsse speisen, beseitigen. Zeolith hat die Fähigkeit Schwermetallatome zurückzuhalten, indem es diese an seine Oberfläche bindet. Es besitzt eine erstaunliche Filterleistung auf biologischer Basis. Die käfigartige Molekülstruktur des Minerals enthält regelmäßige Poren und Kanalsysteme und bildet so eine sehr große spezifische Oberfläche, die sich durch eine außergewöhnlich hohe Aktivität auszeichnet.



Nur 1 Gramm Zeolith kann eine Oberfläche von bis zu 1000 m<sup>2</sup> aufweisen. In der Natur kommen Schwermetalle als geladene Teilchen (Ionen) vor. Durch die zahlreichen Kanäle des Zeoliths dringen die positiv geladenen Atome (Kationen) von Blei, Quecksilber und Kadmium in das Mineral ein und reagieren mit der großen inneren Oberfläche. Bei der so genannten Adsorption lagern sie sich dort an negativ geladenen Teilchen (Anionen) des Minerals an. Fast alle mineralischen Bodenpartikel sind an ihrer Oberfläche elektrisch geladen. Besonders aktiv sind feine Bodenpartikel wie Tone, die eine hohe spezifische Oberfläche besitzen. Zeolith ist im Wasser ein hoch wirksamer Biokatalysator. Aufgrund seiner Eigenschaften wird es auch als Molekularsieb oder Ionenaustauscher bezeichnet. Das Reinigungssystem ist eine alternative zu anderen Methoden, da es kostengünstig ist und die Abfallprodukte leicht zu behandeln sind. Es wird in verschiedenen Verfahren eingesetzt, wie z.B. Wasserreinigung, Trinkwasseraufbereitung, Kläranlagenbetrieb. Bei unserer Anwendung wird das Abwasser in die Figur hinein in einen Schütteltank geführt. Dort reagiert es mit dem Mineral. Danach wird der Schlamm in einen zweiten Tank geleitet, in dem sich die schwermetallhaltigen Feststoffe absetzen. Das gereinigte Wasser wird schließlich abgefiltert und an die Umgebung abgeschieden.