

Ein neues Verfahren zum Verschuß von Entsorgungsbergwerken im Salz

W. Sander

Kurzfassung

Die Beseitigung langzeitgefährlicher Abfälle (radioaktiv oder chemisch-toxisch) stellt ein allgemeines und nur zum Teil gelöstes Problem dar. Die derzeit umweltverträglichste Technik ist die Endlagerung bzw. Deponierung in untertägigen Hohlräumen. In Deutschland wird die Verbringung in Hohlräume im Salz favorisiert.

Für die nachhaltige Sicherung der Ökosphäre ist es erforderlich, die Abfälle langzeitsicher zu isolieren. Als möglicher Ausbreitungsweg für Schadstoffe kommt der Wasserpfad in Betracht. Ein neues Verfahren ermöglicht es, den Migrationsweg für gelöste Schadstoffe durch einen zwangsläufig und selbsttätig ablaufenden Prozeß zu unterbrechen und auf Dauer zu verschließen.

Das neu entwickelte Verfahren wurde beim Europäischen Patentamt unter der Nr. 00120249.8 angemeldet. Das Verfahren nutzt Stoffe, die der geologischen Umgebung artverwandten, ungiftig und umweltfreundlich sind und als lockere Schüttung in die untertägigen Hohlräume und Strecken gefüllt werden. Bei Kontakt mit Wasser oder Salzlösungen reagieren sie zu einem trockenen Feststoff, der den gesamten Hohlraum ausfüllt und verschließt. Ein weiteres Vordringen von Lösungen und gelöster Schadstoffe wird so langfristig verhindert.

Mit derartigen Versatzmaterialien wurden in Laborversuchen lösungsdichte und druckstabile Verschlüsse mit allen möglichen Störfalllösungen erreicht, die mechanisch, chemisch und hydraulisch annähernd die Eigenschaften des anstehenden Salzgebirges haben.

Auch bei eventueller Beeinträchtigung der Dichtwirkung durch nicht vorhersehbare Ereignisse tritt durch weitere Reaktion Selbstverheilung mit erneuter Abdichtung ein.

Im Gegensatz zu aufwendigen technischen Bauwerken, Dämmen und Schachtverschlüssen ist das locker geschüttete Versatzmaterial bis zum Lösungszutritt gasdurchlässig, so daß sich kein Gasdruck in der Grube aufbauen kann.

Die eigentliche Abdichtung erfolgt bei Lösungszutritt, genau in dem Moment, in dem sie gebraucht wird. Ohne weitere anthropogene Maßnahmen entsteht dabei ein chemisch stabiler Verschuß. Durch seine einfache Konstruktion ist das angewendete Verfahren sehr robust und störunanfällig. Grundlage des Verfahrens ist es, daß das eindringende Wasser bis zur Trockene mit dem Versatzmaterial reagiert.

Das entwickelte Verfahren ist vielfach modifizierbar und den örtlichen, räumlichen, geologischen, mechanischen, chemischen und sicherheitstechnischen Gegebenheiten anpaßbar. Damit ist es möglich, Schadstoffe jeder Art vor dem Kontakt mit Wasser oder Salzlösungen zu schützen, Grubenteile vor der Flutung zu bewahren oder die Flutung zu steuern. Eine Ausbreitung von Schadstoffen kann dadurch verhindert werden.

Der Wert des Verfahrens liegt im langzeitlichen Schutz des Grundwassers und der Ökosphäre vor der toxischen Wirkung gefährlicher Abfälle und der Vermeidung bzw. Verringerung von Bergschäden durch Subrosion.

Das Verfahren ist kostengünstiger und robuster als technische Bauwerke. Es eignet sich zum Verfüllen und zum Schutz von Endlagern, Untertagedeponien und Bergwerken im Salinar.