

CO₂-Speichertest in den USA: Säure löste Tiefengestein auf

Von Holger Thiel

Mahlsdorf. Bis zu 100 000 Tonnen Kohlendioxid will der Betreiber des altmärkischen Erdgasfeldes, GDF Suez, bei Mahlsdorf in fast erschöpfte Erdgaslagerstätten verpressen. Dauerhaft und sicher soll das Kohlendioxid über 3000 Meter tief im Untergrund bleiben, hieß es immer wieder während diverser Informationsveranstaltungen.

Doch genau da könnten die eigentlichen Probleme liegen.

„Es gibt keine Stahl und keinen Zement, die absolut CO₂-resistent über Jahrtausende/Jahr-millionen sein können“, erklärten

bereits vor zwei Jahren Experten des Gastechnologischen Instituts in Freiberg in einer Studie zur CO₂-Bohrungsintegrität, die vom Bundesforschungsministerium in Auftrag gegeben worden war. Aus Sicht der Wissenschaftler müssten deshalb Alternativen wie Steinsalze oder Toné getestet werden. Nur: Auf dem erkorenen altmärkischen Testfeld gibt es 13 Bohrungen, die allesamt mit Zement verfüllt sind.

Damit nicht genug. Um Gefahren für Mensch und Umwelt durch Kohlendioxid auszuschließen, wird immer wieder vom Langzeit-Monitoring – ein Überwachen des Kohlendioxid-End-

lagers – gesprochen. Eine Forderung, die auch im jetzt vorliegenden CO₂-Gesetzesentwurf erhoben wird. Doch bereits vor zwei Jahren schätzten die Freiberger Wissenschaftler dazu ein: „In der Nachbetriebsphase eines CO₂-Untergrundspeichers sind die Bohrungen verfüllt und bis zwei Meter unter Rasensohle abgeschnitten und rückgebaut. Ein Bohrungskopf existiert nicht mehr; die Bohrung ist nicht mehr zugänglich. Damit müssen alle Monitoringverfahren mit dem direkten Bohrlochzugang entfallen. Es blieben lediglich die geochemischen Bodenluftanalysen in Bohrlochnähe übrig, ... die

aussagekräftig nicht empfohlen werden können, lediglich einen psychologischen Alibi-Charakter hätten.“ Doch genau auf diese Bodenluftanalysen setzt unter anderem das Geoforschungszentrum Potsdam, das das altmärkische Pilotprojekt neben 15 weiteren Einrichtungen wissenschaftlich begleitet.

Dass Kohlendioxid im Untergrund alles andere als chemisch träge ist, bewies ein Test, der im Jahr 2004 vor der texanischen Golfküste stattfand. Auf einem alten Erdölförderfeld wurden von Wissenschaftlern vom United States Geological Survey (USGS) binnen zehn Tagen rund

1600 Tonnen CO₂ in rund 1500 Metern Tiefe verpresst. Anhand von Proben stellte der Geochemiker Yousif Kharaka schon kurze Zeit später fest, dass sich innerhalb der Kaverne eine extrem saure Mischung aus Salzwasser und Kohlendioxid gebildet hatte. Der pH-Wert des Tiefenwassers sank von neutral auf einen Säurewert, wie ihn Essig aufweist. Zahlreiche Mineralien, die unter anderem natürlicherweise Risse im Deckgestein versiegeln, wurden aufgelöst. „Beunruhigend“ nannte Kharaka diese Prozesse mit Blick auf den in der Erdöl- und Erdgas-Industrie traditionell eingesetzten Zement zum

Abdichten von Bohrlöchern.

Wasser ist auch im Speichergestein der altmärkischen Erdgaslagerstätte vorhanden. Und es ist chemisch vorbelastet. Laut einem Bericht des einstigen Forschungsinstituts für Erkundung und Förderung von Erdöl und Erdgas in Gommern weist das altmärkische Lagerstättenwasser im Durchschnitt auf einen Liter unter anderem 109 Milligramm (mg) Blei, 2120 mg Strontium, 440 mg Lithium, 154 mg Bor, 917 mg Brom und 944 mg Mangan auf. Welche chemischen Reaktionen beim Zusammentreffen mit CO₂ einsetzen, ist derzeit völlig offen.