

CCS ist ein Irrweg

Dem Grundgedanken im Leitartikel „Wer CO₂ speichert, schützt das Klima“ von Herrn Fuhr auf der Titelseite der FAZ vom 21. August, die CO₂-Emission in die Atmosphäre und den CO₂-Gehalt in der Atmosphäre zu vermindern, stimme ich aus Überzeugung zu. Aber seinen Ausführungen hinsichtlich Carbon Capture and Sequestration (CCS) möchte ich vehement widersprechen. Dazu Zahlen und Fakten:

2024 lag in Deutschland die reine CO₂-Emission (ohne andere Treibhausgase) bei knapp unter 600 Millionen Tonnen. Weltweit wurden im gleichen Jahr 37,8 Milliarden Tonnen emittiert. Tendenz steigend. Somit entfallen auf Deutschland 1,6 Prozent der globalen Emission. CO₂-Abscheidung durch die so genannte Aminwäsche findet industriell bislang nur in den stationären Bereichen statt, wo das CO₂ die Weiterverarbeitung beziehungsweise den Folgeprozess stört. Also in der chemischen Industrie, der Erdgasaufbereitung und bei manchen Biogasanlagen. Die kommende CO₂-Abtrennung basiert auf Adsorption/Desorption bei dafür geeigneten Stoffen.

Will man aus stationären Quellen Deutschlands auch nur 15 Prozent der CO₂-Emissionen (2024) durch CCS „entsorgen“, also rund 70 Millionen Tonnen, so ist allein für den Abscheidvorgang eine Gesamtenergie von 25,2 Millionen Megawattstunden erforderlich. Das entspricht bei 24-Stunden-Dauerbetrieb einer Leistung von fast 2000 Megawatt, wofür rund 1750 Onshore-Windenergieanlagen à fünf Megawatt Leistung erforderlich wären. Damit ist aber das CO₂ erst vor Ort eingefangen. Für eine Lagerung in erschöpften Erdgas- und Erdöllagern, Salinen, Aquiferen und als CO₂-Hydrat in tiefen Meeresedimenten kommen zuzüglich

Transport durch Pipelines oder Behälter einschließlich der gesamten Infrastruktur bis zum endgültigen Einpressen in die Lagerstätte bei 50–300 bar in 800–2500 Meter Tiefe. Das kostet natürlich nicht nur Euro, sondern weitere Energie.

Das „Einfangen“ von CO₂ aus der Luft – Direct Air Capture, DAC –, wie es Herr Fuhr anführt, erfordert um mehr als das Siebenfache an Energie und damit an Kosten wie bei stationären Quellen, denn es gilt, derzeit 422 Millionstel Volumenanteile aus der Umgebungsluft anzusaugen und abzuscheiden. Ist das CO₂ schließlich in Lagerstätten unter Verschluss, so müssen diese als Ewigkeitslast dauernd einer Kontrolle unterliegen. Undichte Bohrlöcher, Porenmigration, Konvektion, Diffusion, seismische Vorgänge (See- und Erdbeben) sowie chemische Reaktionen mit dem Lagergestein bleiben unkalkulierbare Risiken. Bei einem CO₂-Ausbruch an Land reichen acht Prozent in der Luft zum Sterben.

Diverse wissenschaftliche Veröffentlichungen geben die Abscheide- und Transportkosten bis zur Ladestelle Schiff bei Lagerung in Speichern unter dem Meeresboden mit 250–600 US\$/Tonne CO₂ an. Das sind bei unserem Rechenbeispiel 17,5 bis 42 Milliarden US\$ für ein Promille der Globalemission, und das würde die Welt nicht retten, nicht einmal für einen Tag. Das für das globale Projekt CCS erforderliche Kapital wäre besser angelegt in erneuerbaren Energieerzeugungsanlagen und vor allem in den damit erforderlichen Stromspeichern. CCS ist ein Irrweg, denn es verleitet, die energetische Transformation zu verzögern und die globalen Probleme zu verschärfen.

DR. RER. NAT. HEINRICH ZETTLER, AHAM