

Die Rolle des natürlichen Wasserstoffs im zukünftigen globalen Energiemix

Weißer Wasserstoff, also natürlich entstandener Wasserstoff, gewinnt zunehmend an Bedeutung als bislang unterschätzte und potenziell disruptive Energiequelle im globalen Energiemix. Er entsteht durch geochemische Prozesse wie Serpentinisierung tief in der Erdkruste und sammelt sich über geologische Zeiträume in unterirdischen Reservoiren an. Diese Form der natürlichen Wasserstoffherzeugung kommt ohne CO₂-intensive Vorprozesse oder externen Energieeinsatz aus, was sie im Vergleich zu etablierten Verfahren besonders umweltfreundlich und kosteneffizient macht. Sie kommt einer standardisierten Gasförderung sehr nahe.

Aktuelle Pilotprojekte, etwa in Mali, Frankreich oder Albanien, belegen sowohl die technische Machbarkeit als auch die Reinheit und Nutzbarkeit der geförderten Ressourcen. Erste techno-ökonomische Analysen schätzen die Förderkosten auf nur etwa 0,5 bis 1 \$ pro Kilogramm. Ein Wert, der deutlich unter dem von grünem Wasserstoff liegt. Letzterer wird derzeit, abhängig von Standort und Energiepreisen, mit etwa 2 bis 7 € pro Kilogramm veranschlagt. Auch der ökologische Fußabdruck ist gering. Mit rund 0,4 CO₂/kg zählt weißer Wasserstoff zu den emissionsärmeren Formen verfügbarer Wasserstoffenergie. Dies ist hinsichtlich des weltweit weiter ansteigenden Energiebedarfes von äußerster Bedeutung.

Die globale Ressourcenschätzung liegt im zweistelligen Teratonnenbereich. Studien eines amerikanischen Forscherteams, aus dem Jahr 2024, haben errechnet, dass sich potenziell bis zu 6,2 Billionen Tonnen weißen Wasserstoffs in der Erde befinden können. Selbst eine teilweise Nutzung würde ausreichen, um den weltweiten Energiebedarf über viele Jahrzehnte zu decken. Somit könnte er eine tragende Rolle bei der Dekarbonisierung von Industrie, Mobilität und Stromerzeugung einnehmen. Trotz dieser Potenziale bestehen noch Herausforderungen bei der Erkundung, Erschließung, rechtlichen Regulierung, Sicherheit usw.. Gleichzeitig wächst das internationale Interesse rapide mit Beteiligung großer Energieunternehmen und staatlicher Explorationsprogramme. Langfristig könnte sich natürlicher Wasserstoff zu einer Schlüsselressource der globalen Energiewende entwickeln; ökologisch, gesellschaftlich, wirtschaftlich und geopolitisch.

Primary author: ÇELA, Gabriela

Track Classification: Future Technologies: Energy Efficiency