

Ansätze für eine (quantifizierende) Raumplanung des geologischen Untergrundes

Der Nutzungsdruck an der Landoberfläche ist zumindest im städtischen Bereich im stetigen Wachstum begriffen, und national sowie auch international wird immer häufiger diskutiert, inwiefern der geologische Untergrund durch sein sehr großes Volumen Möglichkeiten der Nutzung bietet, um die Landoberfläche in der Nutzung zu entlasten. Des Weiteren bestehen ungewollte Nutzungen des Schutzgutes Grundwassers durch anthropogene Verunreinigungen beispielsweise mit Nitrat oder organischen Schadstoffen sowie auch gesellschaftlich kontrovers diskutierte Untergrund-Nutzungsmöglichkeiten wie die unkonventionelle Förderung von Kohlenwasserstoffen, die Ablagerung von Kohlenstoffdioxid sowie die Endlagerung radioaktiver Abfälle. Nutzungen des Untergrundes werden durch eine Reihe von Gesetzen und weiteren Werken geregelt, aber eine Einbeziehung des Untergrundes in eine Raumplanung findet in der Regel nicht statt, wobei gerade dadurch eine nachhaltige, gesellschaftlich gelenkte und ökonomisch sowie ökologisch abgewogene Nutzung möglich wird. Es stellt sich die Frage, inwiefern eine Erweiterung der Raumplanung auf den geologischen Untergrund grundsätzlich sinnvoll, möglich und umsetzbar erscheint, damit auch dort eine bessere gesellschaftliche Legitimation der Untergrundnutzung und eine Abwägung von Nutzungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung möglicher Nutzungskonflikte erreicht sowie die Untergrundnutzung besser an oberirdische Nutzungen angebinden werden kann.

Raumplanerische Methoden bestehen beispielsweise in der Definition von Zielen und Grundsätzen einerseits und in der Ausweisung von (z.B. Vorrang-) Gebieten andererseits. Vorranggebiete sollten eine grundsätzliche Eignung für angedachte Nutzungen aufweisen, und Kapazitätsschätzungen in solchen Räumen erfordern eine quantitative Prognose von Auswirkungsräumen der Nutzungen. Die Berechnung von Auswirkungsräumen mit Hilfe numerischer Simulationen fußt dabei auf Parametern zu Geostrukturen sowie hydraulischen, thermischen, mechanischen und/oder chemischen Parametern der jeweiligen geologischen Formationen.

Die Bestimmung von Auswirkungsräumen erfordert eine zumindest 3D-Betrachtung der angewendeten Modelle und damit eine Tiefen gegliederte Betrachtung, während Gebiete in der Raumplanung aktuell in 2D ausgewiesen werden. Dass insbesondere in rechtlichen Fragen der Schritt von 2D- zu 3D-Betrachtungen oft fehlt, zeigt sich beispielsweise auch in einer fehlenden Tiefenbegrenzung für die Definition von Grundwasser als Schutzgut. Dabei erfordern es aktuelle und künftige Fragestellungen insbesondere im städtischen Bereich aufgrund natürlicher (z.B. Setzungen) sowie anthropogener (z.B. Bauwerke, Auffüllungen, Grundwasserhydraulik, Altlasten) Veränderung auch die zeitliche Variation der Untergrundgegebenheiten zu berücksichtigen, was einer 4D Betrachtung (bei zusätzlich variablen Skalen sogar „5D“) entspricht. Im ländlichen Bereich ließe sich im Übrigen mit geeigneten Kenntnissen der geologischen Gegebenheiten auch landwirtschaftliche Nutzungen steuern und eine Belastung der oberflächennahen Grundwässer mit Nitrat wie z.B. in Dänemark vermindern. Werden geschilderte und weitere, komplexe und mehrdimensionale geowissenschaftliche Aspekte bei Stadt- bzw. Raumplanungen berücksichtigt, ließen sich unter Umständen Milliarden Euro schwere Kosten (z.B. Schäden an Gebäuden wie in Rotterdam, Strafzahlungen an EU durch Nitrat im Grundwasser) vermindern. Grundsätzlich ist dafür jedoch sowohl eine verbesserte Kenntnis des geologischen Untergrundes sowie auch eine bessere Verknüpfung ober- und unterirdischer (Raum-) Planungsgebiete erforderlich.

Ziele und Grundsätze in der Raumordnung hingehen sind von geowissenschaftlichen Unschärfen unbeeinflusst, und politische Gründe entscheiden darüber, ob z.B. die unterirdische Energie- und Massenspeicherung in entsprechenden Landesplanungen als Ziel oder Grundsatz definiert wird, um eine Umsetzung dieser Maßnahmen zu fördern.