

Kohlendioxidspeicherung als „Klimaretter für die Kohle“?

Anmerkungen zur Innovationsverantwortung im Energiesektor

Von Prof. Dr. **Hinnerk Wißmann**, Bayreuth*

Eine gesicherte Energieversorgung und effektiver Klimaschutz gelten als gleichrangige politische Primärziele. Sollen sie tatsächlich gemeinsam realisiert werden, hat der Energieträger Kohle nur dann eine Zukunft, wenn der Ausstoß von Kohlendioxid in absehbarer Zeit nahezu komplett vermieden werden könnte. Die dafür vorgelegten Überlegungen einer Kohlendioxidspeicherung in unterirdischen Speicherstätten („CCS“) erweisen sich bei einer nüchternen Prognose, die die Gesamtbedingungen des Verfassungsstaats einbezieht, jedoch als unrealistisches Szenario – und damit als untaugliches Argument für die im Jahr 2010 anstehenden Entscheidungen zum Energiemix.

I. Einleitung

Die Bundesregierung hat angekündigt, im Herbst über ihre zukünftige Strategie zur Energieversorgung zu entscheiden¹. Durch den Koalitionswechsel ist damit die angekündigte Bewegung auf dem politischen Reißbrett entstanden; Atom, fossile Brennstoffe und regenerative Energien werden dabei anhand der Parameter „Verfügbarkeit“, „Kosten“, „wirtschaftlicher Ertrag“ und „ökologische Folgen“ neu vermes-

sen. Da sich die Bundesrepublik stark in der Begrenzung von Treibhausgasen engagiert hat, wird es für die Rolle, die die Energiegewinnung durch Kohleverbrennung in diesen Planungen spielen kann, maßgeblich darauf ankommen, ob ein realistisches Szenario für die Reduzierung der hier besonders stark anfallenden CO₂-Emissionen entwickelt und vermittelt werden kann. Um Klimaschutz und Kohleverbrennung als parallele Zielgrößen in Einklang zu bringen, liegt seit einiger Zeit das Konzept einer Abscheidung und Speicherung von Kohlendioxid – „Carbon Dioxide Capture and Storage“ (CCS) – auf dem Tisch. Danach soll das Kohlendioxid, das bei der Verbrennung von fossilen Energieträgern entsteht, im Verbrennungsprozess abgeschieden und zu geeigneten Lagerungsstätten transportiert, dort eingelagert und so von der Atmosphäre isoliert werden. Könnte ein solches Verfahren im großen Maßstab implementiert werden, verbänden sich ökologischer Effekt und energiepolitischer Nutzen: Die Kohle bliebe im politisch vermittelbaren Spiel, das „Zeitfenster“ der „Brückentechnologie“ erweiterte sich im besten Fall bis zur Erschöpfung der Ressourcen.

* Der *Autor* ist Inhaber des Lehrstuhls für Öffentliches Recht, Wirtschaftsrecht, Kultur- und Religionsverfassungsrecht an der Universität Bayreuth.

¹ Zum Beschluss auf der Kabinettsklausur am 17./18.11.2009 http://www.bundesumweltministerium.de/atomenergie_sicherheit/doc/45533.php; vgl. weiter auch Regierungspressekonferenz v. 22.2.2010: http://www.bundesregierung.de/nr_1516/Content/DE/Mitschrift/Pressekonferenzen/2010/02/2010-02-22-regpk.html.

Normativer Ausgangspunkt in diesem Setting ist die hierzu im Mai 2009 in Kraft getretene Richtlinie 2009/31/EG². Deren Umsetzung ist zunächst sehr kurzfristig am Ende der 16. Legislaturperiode angegangen worden³. Nach dem damaligen Scheitern wird die Entscheidung zu CCS in neuer politischer Freiheit und nach einem neuen, zur Zeit intensiv betriebenen Meinungsbildungsprozess in die anstehende Gesamtstrategie eingebunden werden.

Die Rechtswissenschaft kann nun zu einem solchen – in technischer, ökonomischer und politischer Hinsicht – offenen Szenario naturgemäß nur in begrenztem Umfang Stellung nehmen. Allerdings liegen spezifische Anknüpfungspunkte auf der Hand: Die Grundlagenforschung im Energiesektor bedarf spätestens, wenn es an Versuchsanlagen im industriellen Maßstab geht, einer besonderen Regulierung, weil diese regelmäßig in Rechte Dritter eingreifen oder mit Risiken für die Allgemeinheit behaftet sein können⁴. Auch finden durch Genehmigungen und daran gebundene Investitionen Vorfestlegungen statt, von denen später nur unter hohem Aufwand für alle Seiten abgewichen werden kann. Letztlich wird die entsprechende Innovationsverantwortung der Akteure⁵ in diesem frühen Stadium vor allem durch das Planungsrecht abgebildet, weil hier die Entscheidungen über die Realisierung entsprechender Anlagen fallen; die einschlägigen Regelungsstrukturen sind denn auch wesentlicher Gegenstand von Richtlinie und Gesetzentwurf. In Hinblick darauf kann daher auch aus Sicht des (Planungs-)Rechts eine Prognose zu der rechtspolitisch entscheidenden Frage erarbeitet werden: Ist eine Realisierung der CCS-Technologie in Deutschland in einem Zeitraum und in einem Umfang zu erwarten, die mit den Klimaschutzziele kompatibel ist?

Im Folgenden sollen zunächst die technischen Grundlagen des CCS-Konzepts skizziert werden (II.), daraufhin die Vorgaben der Richtlinie und der deutschen Umsetzungsstrategie damit abgeglichen werden (III.), um zu einer solchen Prognose (IV.) zu kommen.

II. Ausgangsbedingungen und Bausteine des CCS-Konzepts

1. CO₂-Emissionen und Klimapolitik

In Deutschland werden nach Angaben des Umweltbundesamtes bei insgesamt sinkender Tendenz im Jahr (2008) ca. 830 Millionen Tonnen CO₂ emittiert; dabei entfallen ca. 300 Millionen Tonnen auf die Verbrennung von Stein- und

² ABl. L 140 v. 5.6.2009, S. 114 ff.

³ Gesetzentwurf der Bundesregierung v. 27.4.2009, BT-Drs. 16/12782.

⁴ Anders gewendet: Wissenschaftliche Erkenntnis wie betriebswirtschaftliches Kalkül entfalten sich hier als ausgesteuertes Resultat einer enggeführten Kooperation zwischen Politik, Wirtschaft und Öffentlichkeit.

⁵ Zu diesem Begriff Eifert/Hoffmann-Riem (Hrsg.), Innovationsverantwortung, 2009.

Braunkohle⁶. Die Mitgliedsstaaten der EG haben sich nun unter dem Stichwort „Bekämpfung des Klimawandels“ im Rahmen der sog. „2-Grad-Strategie“ verpflichtet, den Ausstoß an CO₂ bis zum Jahr 2020 gegenüber dem Stand von 1990 um 20 bzw. 30% zu reduzieren, Deutschland verfolgt darüber hinaus das Ziel einer Reduzierung um 40%; langfristig soll bis 2050 eine Minderung um 80-95% verwirklicht werden⁷. Da von einer Reduzierung des Energieverbrauchs nicht ausgegangen wird (sondern höchstens Steigerungsraten gemildert werden können), muss entweder der Anteil der Kohle an der Energieerzeugung massiv reduziert werden, um diese Ziele zu erreichen – oder die CO₂-Bilanz der Kohle verändert werden. An diesem letzten Punkt setzt das Konzept CCS an. Seinen Ursprung hat es in den 1970-Jahren: Seitdem wird die Injektion u.a. von CO₂ genutzt, um Erdgas- und Erdölfelder besser auszuschöpfen⁸. Von der Nutzung als Treibmittel ist es zunächst gedanklich ein kleiner Schritt, die Injektion zum eigentlichen Zweck umzuwidmen, und sich so des störenden Kohlendioxids zu entledigen. Zu unterscheiden sind dabei technisch wie rechtlich Abscheidung, Transport und Lagerung von Kohlendioxid.

2. Abscheidung

Technologisch anspruchsvoll ist zunächst die Abscheidung, für die im Wesentlichen drei Modelle diskutiert werden: CO₂ kann nach der konventionellen Verbrennung des Energieträgers durch chemische Absorption aus den Abgasen herausgefiltert werden (post-combustion), die Trennung kann vor der eigentlichen Verbrennung bei der Umwandlung des Energieträgers in Wasserstoff erfolgen (pre-combustion), und schließlich besteht die Möglichkeit, die Verbrennung in einer Sauerstoff-Umgebung durchzuführen, durch die die CO₂-Konzentration des (mengenmäßig verminderten) Rauchgases

stark erhöht wird (Oxyfuel-Verfahren)⁹. Daneben werden weitere Abtrennungsverfahren mit längerfristiger Realisierungsperspektive erforscht¹⁰.

Die post-combustion-Methode ist zumindest in kleinem Maßstab bereits kommerziell verfügbar, und sie hat den Charme, dass bestehende Kraftwerke damit auch nachträglich ausgerüstet werden können. Freilich ist zu berücksichtigen, dass nach momentanem Stand der Technik nicht nur erhebliche Erweiterungen der Betriebsflächen notwendig wären und erhebliche Investitionskosten anfallen, sondern der Wirkungsgrad der Kraftwerke konservativ geschätzt um ca. 8-12%-Punkte fallen würde, also erheblich mehr Kohle für den gleichen Energiebestand verbrannt werden würde (und also auch wieder mehr CO₂ anfällt)¹¹. Pre-combustion ist technisch in seinen Einzelbestandteilen wie in der Prozesskette insgesamt schon ohne CO₂-Abscheidung hoch komplex und bisher nicht verlässlich verfügbar¹². Die Herstellung von Sauerstoff durch Luftzerlegungsanlagen als Grundlage des Oxyfuel-Verfahrens ist im industriellen Einsatz erprobt, verbraucht jedoch ebenfalls viel Energie, außerdem ist bisher eine Nachbehandlung des Rauchgases erforderlich, weil sein CO₂-Anteil letztlich für Transport und Lagerung zu sehr verunreinigt ist¹³. E.ON, RWE und Vattenfall engagieren sich – jeweils mit Akzenten – in allen drei Technologien¹⁴.

3. Transport

Kohlendioxid kann nicht am Verbrennungsstandort gelagert werden, weil in kurzer Zeit vergleichsweise große Mengen anfallen¹⁵. Daher muss synchron zu einem funktionierenden Abscheidungssystem auch ein Transportsystem bereitstehen, in dem das CO₂ zu den Speicherorten verbracht wird. Realistisch ist für die großen Mengen im industriellen Bereich allein ein Pipelinesystem, das Kraftwerke und Speicherorte miteinander verbindet. Solche CO₂-Pipelines werden etwa in den USA seit neuestem bei dem schon erwähnten

⁶ Als energiebedingt gelten ca. 750 Mio. Tonnen CO₂-Emissionen (2008). Neben der Kohle fallen vor allem die Mineralöl-Verbrennung (ca. 260 Mio. Tonnen) und die Verbrennung von Gasen (v.a. Erdgas, insgesamt 168 Mio. Tonnen) ins Gewicht. Für 2009 wurde eine Gesamtsumme der energiebedingten Emissionen von 698 Mio. Tonnen prognostiziert. Vgl. http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-presse/2010/pdf/pd10-013_treibhausgasemissionen_grafiken.pdf.

⁷ Zusammenfassung der Verhandlungsposition der Bundesregierung und der EU vor dem Klimagipfel in Kopenhagen: http://www.bmu.de/15_klimakonferenz/doc/45239.php. Verhandlungsergebnis: http://www.bmu.de/files/english/pdf/application/pdf/cop15_cph_auv_bf.pdf. Bestätigung der 20/30%-Vorgabe durch die Kommission der EU gegenüber der UN nach Kopenhagen http://unfccc.int/files/meetings/application/pdf/europeanunioncphaccord_app1.pdf; zur deutschen 40%-Zielvorgabe zuletzt http://www.bmu.de/presse-mitteilungen/aktuelle_pressemitteilungen/pm/45583.php.

⁸ Zum „enhanced oil/gas recovery (EOR/EGR)“ die Information des U.S. Department of Energy (DOE) <http://www.fe.doe.gov/programs/oilgas/eor/>.

⁹ Überblick im Bericht des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung des Deutschen Bundestages: CO₂-Abscheidung und -Lagerung bei Kraftwerken, v. 1.7.2008, BT-Drs. 16/9896, S. 11 ff.

¹⁰ BT-Drs. 16/9896, S. 14.

¹¹ BT-Drs. 16/9896, S. 11 f.

¹² BT-Drs. 16/9896, S. 12 f.

¹³ BT-Drs. 16/9896, S. 13.

¹⁴ Vgl. <http://www.eon.com/de/unternehmen/26529>; <http://www.rwe.com/web/cms/de/2852/rwe/innovationen/stromerzeugung/clean-coal/>; http://www.vattenfall.de/www/vf/vf_de/225583xberx/228407klima/228587co2-f/index.jsp.

¹⁵ Das Molvolumen von CO₂ beträgt bei Normaldruck und 20° C 22,4 Liter, die molare Masse 44g/mol. Demnach nimmt eine Tonne CO₂ bei Normalbedingungen ca. 510m³ ein. Nach Aufbereitung und Verdichtung reduziert sich das Volumen erheblich: Das kritische Molvolumen beträgt 94cm³/mol. Unter diesen Bedingungen (Temperatur>31°C, Druck>78bar) nimmt eine Tonne das Volumen von 2,1m³ ein; vgl. *Lide*, CRC Handbook of chemistry and physics, 2008. Ich danke W. Wagner vom Physikalischen Institut der Universität Bayreuth für die entsprechenden Angaben.

kommerziellen Einsatz in der Erdölförderung eingesetzt. Technisch zu berücksichtigen ist, dass der CO₂-Transport eine vorherige Aufbereitung und Verdichtung voraussetzt, die nochmals einen Wirkungsgradverlust um 2 bis 4 Prozentpunkte bedeutet¹⁶, und die verwendeten Materialien eine erhöhte Korrosionssicherheit verlangen¹⁷.

4. Speicherung

In Bezug auf die Klimapolitik ist die klimaneutrale Speicherung bzw. Lagerung des CO₂ der entscheidende Baustein des CCS-Konzepts. Im Fokus steht hier die Injektion in geologische Formationen unter der Erdoberfläche (bzw. unter dem Meeresboden) in größerer Tiefe (ab ca. 800m), in denen der notwendige Kompressionsdruck besteht, um das CO₂ in überkritischem fluiden Zustand zu halten bzw. in die Lagerungsformationen einzupressen¹⁸. Hierfür stehen zum einen entleerte Gas- und Ölfelder als Hohlräume zur Verfügung, zum anderen solehaltige Sedimentgesteine, die CO₂ in Porenräumen dauerhaft aufnehmen und dabei die Sole verdrängen. Für Deutschland nicht verfügbar, aber etwa in Polen erprobt wird auch die Injektion in nichtabbaubare Kohleflöze, bei der Methan gas verdrängt wird.

Entscheidende Gesichtspunkte an diesem Ausgangspunkt sind die Fragen nach dem verfügbaren Lagerungspotential und der Dichtigkeit der CO₂-Speicher. Eine dauerhafte Dichtigkeit ist schon deshalb nötig, um die Klimaschutzziele zu erreichen. Genannt wird insoweit eine Zielmarke von 10.000 Jahren¹⁹. Bei einem schleichenden oder plötzlichen Austritt würde das CO₂ ansonsten wieder klimawirksam, im Übrigen ist eine plötzliche Ausgasung größerer Mengen an Kohlendioxid wegen einer Erstickungsgefahr auch konkret gefährlich²⁰. Dichtigkeit kann nur erreicht werden, wenn die ins Auge gefassten natürlichen Reservoire mit entsprechendem Deckgestein abgedichtet sind und auch die seitliche Ausdehnung kontrolliert werden kann. Zu beachten sind insoweit insbesondere geochemische Prozesse, die etwa die Migration und Rissbildung (als Ausgangspunkt tektonischer Gefahrenlagen), die Umwandlung von Deckgesteinen durch saures CO₂-Wasser-Gemisch und die Verdrängung des Formations-

wassers durch das eingedrungene agile CO₂ betreffen²¹. Unter diesen Voraussetzungen schrumpft der theoretische Ansatz der bereitstehenden Räume, der von der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe in einer groben Schätzung für Deutschland mit dem 40- bis 130-fachen der jährlichen CO₂-Emissionen des derzeitigen deutschen Kraftwerkparcs angegeben werden²². Eine abstrakte Hochrechnung dieser Speicherräume auf die tatsächliche Verfügbarkeit, die nur für jedes einzelne Areal nach einer intensiven Evaluation festgestellt werden könnte, verbietet sich jedenfalls in einer ernsthaften Diskussion. Hinzugefügt werden darf noch, dass entsprechende Einlagerungen alternative Nutzungen wie etwa Geothermie oder sonstige Speicherung von Energieträgern als Reservoir ausschließen.

5. Zusammenfassung zur Ausgangslage

Festzuhalten ist zunächst, dass die Abscheidung von CO₂ technisch realisierbar ist, für einen Einsatz im großen, industriellen Maßstab jedoch noch starke Entwicklungsschritte fehlen und also keine unmittelbare Verfügbarkeit besteht; dem entspricht, dass die Energiekonzerne noch keine Leittechnologie gekürt haben. Die von Regierung und Industrie genannte Verfügbarkeit der eigentlichen Abscheidungstechnologie im großen Maßstab im Jahr 2020 wird von Experten als sehr ambitioniert bezeichnet²³. Für die Frage des Transports ist als rechtlicher Merkposten zu notieren, dass der Aufbau eines neuen Rohrleitungssystems in einem dichtbesiedelten Land wie Deutschland von vornherein eine mindestens anspruchsvolle Aufgabe ist. Jenseits der anfallenden Enteignungsproblematik²⁴ wären die Anliegerrechte in Bezug auf die Sicherheit der Trassenführung nach der neueren Rechtsprechung des BVerwG zu Atomüllzwischenlagern zu verarbeiten²⁵, was etwa bei der Kombination der Stichworte Terrorsicherheit und CO₂-Ausgasung bei einem Leitungsnetz über lange Strecken eventuell nur unterirdisch lösbar ist und selbst dann fragil bleibt.

Fasst man die tatsächliche Ausgangslage zusammen, scheinen Abscheidung und Transport bei hohem Aufwand technisch in mittlerer Frist lösbar zu sein, so dass sich die konzeptionelle Frage insoweit darauf konzentriert, wie die entsprechenden finanziellen und zeitlichen Lasten mit welchen Lenkungseffekten verteilt würden; beim Transport ist die Frage der Pipelineführung als erheblicher Unsicherheitsfaktor einzukalkulieren. Für die Speicherung besteht sowohl hinsichtlich der tatsächlich verfügbaren Speicherkapazitäten

¹⁶ Grünwald, GAIA 2009, 211 (213). Zum räumlichen Effekt der Verdichtung vgl. Fn. 15.

¹⁷ Grünwald, GAIA 2009, 211 (213).

¹⁸ Die Ausbringung des Kohlendioxid in die Wassersäule der Ozeane oder auf dem Meeresboden wird zur Zeit von keiner Seite ernsthaft erwogen und ist europarechtlich durch die Richtlinie 2009/31/EG sowie darüber hinaus bereits 2007 in der Änderung des sog. „OSPAR-Abkommens“ für den Nordostatlantik ausgeschlossen worden; Richtlinie 2009/31/EG, ABl. L 140 v. 5.6.2009, S. 115; OSPAR-Übereinkommen Decision 2007/1, 2007/2, vgl. <http://www.ospar.org/>. Zur außereuropäischen Forschungsaktivitäten Grünwald, GAIA 2009, 211 (S. 214).

¹⁹ BT-Drs. 16/9896, S. 23, mit Verweis auf Stellungnahmen von Umweltbundesamt und Wissenschaftlichem Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen.

²⁰ Überblick in BT-Drs. 16/9896, S. 22 ff.

²¹ Knappe Zusammenfassung in BT-Drs. 16/9896, S. 16 ff., 23 m.w.N. Hinzu kommen als eher mechanisches Problem in Bezug auf die nutzbaren Hohlräume die vom Menschen gesetzten Bohrlöcher, die bei einer Erschöpfung der Felder oft in einer großen Vielzahl über eine lange Zeit gesetzt wurden und nun teilweise neu verfüllt werden müssten.

²² Grünwald, GAIA 2009, 211 (214); vgl. auch BT-Drs. 16/9896, S. 19.

²³ Grünwald, GAIA 2009, 211 (216) m.w.N.

²⁴ Zur Gemeinwohlorientierung privatrechtlicher Enteignungen BVerfGE 74, 264 (284 ff.).

²⁵ BVerwG NVwZ 2008, 1012.

wie auch hinsichtlich des Langzeitverhaltens des eingelagerten CO₂ zur Zeit notwendigerweise noch weitgehend Unklarheit.

III. Rechtsrahmen

1. Vorgaben der Richtlinie 2009/31/EG

a) „Ob“ des CCS

Welche Vorgaben macht nun vor diesem Hintergrund die Richtlinie 2009/31/EG²⁶? Zunächst einmal gilt es festzuhalten: Sie enthält keine Vorgabe, das CCS-Konzept in Deutschland planungsrechtlich überhaupt umzusetzen. Art. 4 Abs. 1 formuliert denkbar eindeutig:

„Die Mitgliedstaaten behalten das Recht, die Gebiete zu bestimmen, aus denen gemäß dieser Richtlinie Speicherstätten ausgewählt werden können. Dazu gehört auch das Recht der Mitgliedstaaten, keinerlei Speicherung auf Teilen oder auf der Gesamtheit ihres Hoheitsgebietes zuzulassen.“

Damit ist der Ball über das „ob“ in die nationale politische Verantwortung zurückgespielt. Ein CCS-Gesetz ist insoweit keines der üblichen Umsetzungsgesetze, sondern eine souveräne Entscheidung. Deswegen ist es auch nicht lauter, die Umsetzungsfrist der Richtlinie ungefiltert als zeitliche Vorgabe zu nennen oder das Gesetzesvorhaben wie geschehen mit dem floskelhaften Zusatz „Alternativen: keine“ zu kennzeichnen²⁷. Die sogleich zu referierenden inhaltlichen Vorgaben der Richtlinie gelten nur für den Fall, dass entsprechende Einrichtungen national überhaupt zugelassen werden. Die Richtlinie setzt für die Forschung und Nutzung der CO₂-Speicherung Standards, schreibt die Nutzung selbst aber nicht vor.

b) „Wie“ des CCS

aa) Regelungsanspruch

Die Richtlinie konzentriert sich in ihren 41 Artikeln auf die geologische Speicherung, also den dritten Schritt des CCS-Konzepts, wobei die Regelungen nach Art. 2 nicht für Forschungseinrichtungen dienen sollen, die eine Gesamtspeichermenge von weniger als 100.000 Tonnen erreichen. Geändert werden außerdem u.a. einschlägige Richtlinien, die sich mit Vorgaben für die Errichtung von Pipelines und die Errichtung von Kraftwerken befassen²⁸. Außerhalb der Richtlinie ist für das Gesamtbild hinzuzufügen, dass die Kommission erhebliche Fördergelder bereitstellt, um die technische

Realisierung der CCS-Abscheidung voranzutreiben²⁹. Dazu gehört auch, dass nach der Emissionshandelsrichtlinie bis 2015 300 Millionen Emissionszertifikate als Prämie für Anlagenbetreiber von CCS-Demonstrationsprojekten bereitgestellt werden³⁰, während das letztlich gespeicherte CO₂ selbst gemäß Art. 3 b) der Richtlinie im Ergebnis nicht zertifikatpflichtig ist³¹.

bb) Regelungssystematik

Nach den europarechtlich üblichen Legaldefinitionen werden in Kapitel 2 (Art. 4-5) zunächst die grundlegenden Perspektiven festgelegt: Neben dem schon beschriebenen Wahlrecht wird bei positiver Entscheidung eine Verpflichtung der Mitgliedsstaaten festgelegt, Speicherkapazitäten abzuschätzen, die ohne erhebliches Risiko von Leckage, Umwelt oder Gesundheit gewählt werden könnten. Dabei soll auch eine gesondert zu genehmigende Exploration von Testfeldern durch Private stattfinden können.

Das anschließende, eher formal orientierte 3. Kapitel (Art. 6-11) regelt die eigentlichen Speichergenehmigungen, die auf Antrag vorrangig den Inhabern von Explorationsgenehmigungen erteilt werden. Bedingungen und Inhalt der Speichergenehmigungen werden dabei näher vorgegeben, Kernpunkt ist insoweit die ausnahmslose Genehmigungspflicht für Speicherstätten nach Art. 6 Abs. 1. Die gesamten konzeptionellen Pflichten für den Betrieb einer Anlage treffen nach Art. 7 den Antragsteller, der das System von Transport, Injektion, Art und Größe der Speicherstätte einschließlich eines Überwachungs-, eines Abhilfemaßnahmen- und eines Nachsorgeplans erstellen und darlegen muss. Die Richtlinie stellt in Art. 8 Bedingungen für Speichergenehmigungen auf, ohne sich zu einem Anspruch auf Genehmigung zu verhalten.

Das 4. Kapitel (Art. 12-20) widmet sich dem Betrieb sowie der Schließung und den Nachsorgeverpflichtungen in Bezug auf Speicherstätten. Hier werden die inhaltlichen Anforderungen an die Verbringung des Kohlendioxids sowie Grundregeln für die Überwachung geregelt, wobei die materielle Orientierung nach Art. 4 Abs. 4 der Ausschluss erheblicher Leckagerisiken und erheblicher Umwelt- oder Gesundheitsrisiken bildet. Zentrale Bedeutung hat die in Art. 18 geregelte Übertragung der Verantwortung, die (nach frühestens zwanzig Jahren) stets auf die zuständige Behörde und damit auf die öffentliche Hand übergehen soll.

²⁶ Darstellung im Einzelnen im Abgleich mit dem geltenden deutschen Recht *Kohls/Kahle*, ZUR 2009, 122.

²⁷ BT-Drs. 16/12782, S. 1.

²⁸ Änderungsbestimmungen: Art. 31-37 der Richtlinie 2009/31/EG. Für die Neuerrichtung von Kraftwerken ist nach Art. 33 Abs. 1 in Abänderung der Richtlinie 2001/80/EG vorgesehen, dass die Betreiber die Verfügbarkeit geeigneter Speicherstätten, die technische und wirtschaftliche Machbarkeit von Transportanlagen und der Nachrüstung geprüft haben; nach Abs. 2 muss dann genügend Platz für entsprechende Anlagen auf dem Gelände des Kraftwerks freigehalten werden.

²⁹ Zum Förderungspaket vom Dezember 2009 in Höhe von 1,5 Milliarden Euro Bericht der Kommission unter http://ec.europa.eu/energy/grants/2009_07_15_en.htm; <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/09/1896&format=HTML&aged=0&language=en&guiLanguage=en>.

³⁰ Art. 10a Abs. 8 der Richtlinie 2009/29/EG v. 23.4.2009 zur Änderung der Richtlinie 2003/87/EG zwecks Verbesserung und Ausweitung des Gemeinschaftssystems für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten, ABl. L 140/63. Zum Zusammenhang im Ganzen *Wolf*, ZUR 2009, 571.

³¹ Zu den komplexen Einzelheiten *Hohmuth*, ZUR 2008, 295 (insb. 297 ff.).

Das 5. Kapitel regelt in der üblichen regulierungsrechtlichen Weise den diskriminierungsfreien Zugang Dritter zu den Transportnetzen und den Speicherstätten, das 6. Kapitel legt – hier nicht weiter zu verfolgende – Zuständigkeiten und Pflichten auf Seiten der Mitgliedsstaaten fest (Art. 23-30). Abschließend werden vor den eigentlichen Schlussbestimmungen verwandte Richtlinien angepasst und verändert (Art. 31-41).

2. Nationaler Regelungsansatz

a) Ziel und Struktur des Gesetzentwurfs BT-Drs. 16/12782

Nur vier Tage nach der Verkündung der CCS-Richtlinie, am 27.4.2009, wurde der Entwurf der Bundesregierung zu einem Umsetzungsgesetz in den deutschen Bundestag eingebracht. Diese Drucksache 16/12782 enthält einen umfassenden Regelungsansatz für das CCS-Konzept, der über eine bloße Umsetzung der Richtlinie hinausgeht. Politisch scheiterte das Gesetz in den Wirren der auslaufenden großen Koalition. Teil der aktuellen Debatte ist es, ob das damals vorgelegte „Vollgesetz“ oder ein auf Forschungsanlagen konzentriertes Vorschaltgesetz verfolgt werden sollte. Jedenfalls dürfte es sich an diesem Punkt der Debatte noch lohnen, den weitergehenden Regelungsansatz des ursprünglichen Gesetzentwurfs zur Kenntnis zu nehmen: Grundansatz des Gesetzentwurfs ist – wie bei der Richtlinie – eine Anreizstruktur: Den Betreibern von Kohlekraftwerken wird der Einsatz von CCS nicht vorgeschrieben, vielmehr erhalten sie die Möglichkeit, durch Erforschung und Verwendung der CCS-Technologie den Erwerb bzw. Verbrauch von Emissionsberechtigungen zu reduzieren³²; damit ist klar, dass im derzeitigen Szenario der Einsatz betriebswirtschaftlich entschieden wird. Im Übrigen wird keine integrierte Gesamtlösung für die CCS-Technologie vorgelegt, sondern für die Genehmigung der Abscheidung von CO₂ auf das Bundesimmissionsschutzgesetz verwiesen³³. Strukturell wichtig ist weiter, dass nach dem modifizierten Vorbild der Richtlinie § 37 f. für Speichervorhaben zum Zweck der Forschung ein Sonderrecht geschaffen wird, für das einige der Genehmigungsvoraussetzungen nicht gelten; Forschungsvorhaben sollen dabei – wie in der Richtlinie – solche sein, die bis zu 100.000 Tonnen CO₂ speichern³⁴.

Der Gesetzentwurf bezieht im Unterschied zur Richtlinie in § 4 in knapper Form Regelungen zum Transport des CO₂ mit ein. Hierfür soll im Wesentlichen das Planfeststellungsverfahren des allgemeinen Verwaltungsverfahrensgesetzes (VwVfG) mit den Beschleunigungsregelungen des Energiewirtschaftsrechts gelten³⁵. Ein interessantes Detail dabei ist, dass „das öffentliche Interesse an der Planfeststellung oder

der Plangenehmigung [...] nicht mit der Begründung verneint werden [kann], dass der betreffende Kohlendioxid-speicher noch nicht betrieben wird, wenn die jeweiligen Gesteinsschichten nach Analyse und Bewertung für die dauerhafte Speicherung geeignet erscheinen und ein Antrag auf Errichtung und Betrieb eines Kohlendioxid-speichers, der den Anforderungen des § 12 entspricht, gestellt worden ist.“³⁶ Umgekehrt bedeutet dies, dass keine Leitungen nach nirgendwo geplant werden dürfen, sondern konkrete Speicher bereits als geeignet festgestellt sein müssen, was angesichts der entsprechenden Evaluierungsverfahren zu einer komplexen Verbindung von Zeitfenstern führen kann.

In der Hauptsache geht es dem Gesetz jedoch um die Ausgestaltung der CO₂-Speicherung, die in den Phasen Untersuchung, Errichtung und Betrieb des Speichers, Stilllegung und Nachsorge sowie der Übertragung der Verantwortung auf die öffentliche Hand geregelt wird³⁷.

Strukturell wichtig ist weiter, dass nach dem modifizierten Vorbild der Richtlinie mit § 37 f. für Speichervorhaben zum Zweck der Forschung ein Sonderrecht geschaffen wird, für das einige der Genehmigungsvoraussetzungen nicht gelten; Forschungsvorhaben sollen dabei – wie in der Richtlinie – solche sein, die bis zu 100.000 Tonnen CO₂ speichern³⁸.

b) Insbesondere: Anspruch auf Untersuchungsgenehmigung

Konkreten Verfahren vorgelagert ist nach § 5 eine hoheitliche Analyse der Speicherpotentiale, die in den Grundlagen von der einschlägigen Bundesanstalt erarbeitet und dann vom Bundeswirtschaftsministerium im Einvernehmen mit dem Umweltministerium verantwortet wird. Nach § 7 des Gesetzentwurfs besteht allerdings für den energierechtlichen Jedermann ein Anspruch auf die Genehmigung einer Untersuchung, ob ein bestimmtes Areal zur Speicherung von Kohlendioxid geeignet ist, wenn die im Gesetz genannten Voraussetzungen erfüllt sind. Nach Wortlaut und Begründung müssen die Areale nicht zuvor als Speicherpotential im Verfahren nach § 5 aufgenommen worden sein³⁹.

Bei den inhaltlichen Voraussetzungen für eine Untersuchungsgenehmigung zeichnet das Gesetz die allgemeinen Vorgaben der Richtlinie in verschärfter Form nach: Neben gewerbe- und umweltrechtlichen Anforderungen⁴⁰ und einer Generalklausel, nach der überwiegende öffentliche Interessen nicht entgegenstehen dürfen, ist nach § 7 Abs. 1 Nr. 3 auch Voraussetzung, dass „Beeinträchtigungen von Bodenschätzen oder anderen Nutzungen des Untergrundes, deren Schutz jeweils im öffentlichen Interesse liegt, sowie Beeinträchti-

³⁶ § 4 Abs. 3 S. 2 Co₂-SpeicherG-E.

³⁷ §§ 5 ff. Co₂-SpeicherG-E, s. BT-Drs. 16/12782, S. 9 ff., 31 ff., s. zu Einzelfragen noch sogleich 2. b), c), d).

³⁸ Vgl. zum inhaltlichen Dispens und den Wirkungen gleich noch Fn. 44.

³⁹ Auch die Richtlinie geht nach Art. 4 Abs. 2 davon aus, dass die Exploration Teil der Abschätzung ist.

⁴⁰ Gewerberechtliche Zuverlässigkeit, Fachkunde, finanzielle Leistungskraft; zusätzlich: Vorliegen eines Untersuchungsprogramms, das dritt-schützend Gefahren begrenzt und Umweltgüter schont, s. BT-Drs. 16/12782, S. 33.

³² Siehe bereits oben Fn. 27 f.

³³ § 2 Abs. 1 S. 2 Co₂-SpeicherG-E, vgl. weiter BT-Drs. 16/12782, S. 30. Vgl. zum Problem *Wolf*, ZUR 2009, 571 (572 ff.).

³⁴ Vgl. zum inhaltlichen Dispens und den Wirkungen gleich noch Fn. 42.

³⁵ § 4 Abs. 3 S. 1 Co₂-SpeicherG-E, s. BT-Drs. 16/12782, S. 9, 31.

gungen bestehender Bergbauberechtigungen ausgeschlossen sind.“ Damit wird eine mehrfache Begrenzung möglicher Untersuchungen aufgebaut. Zum einen erhalten bestehende bergrechtliche Rechtspositionen Bestandsschutz, zum anderen wird ganz allgemein ein Vorbehalt zugunsten anderer volkswirtschaftlich wichtiger Bodenschätze errichtet. Da die Tatbestände als unbestimmte Rechtsbegriffe verfasst sind, wird hier zunächst die Vorhand der zuständigen Verwaltung zur Zuordnung der konkurrierenden Nutzungen etabliert. Sie könnte gegebenenfalls zwar prinzipiell vollständig gerichtlich überprüft werden, dennoch besteht hier ein erheblicher Gestaltungsspielraum der zuständigen Behörden, den diese auch zur Abwehr von Genehmigungsanträgen nutzen könnten. Bereits hingedeutet ist damit auf das zentrale Problem der Zuständigkeitsregelungen im CCS-Konzept⁴¹. Zu beachten ist weiter, dass der Untersuchungsgenehmigung keine Konzentrationswirkung zukommt, so dass entsprechende Vorhaben gegebenenfalls noch weitere umweltrechtliche, wasserrechtliche oder sonstige Genehmigungen erhalten müssen⁴².

c) Insbesondere: Planfeststellung der Speicheranlagen

Die Planfeststellung der Speicheranlagen nach §§ 11 ff. erfolgt nach den Verfahrensvorgaben der §§ 72 ff. VwVfG, führt also letztlich zu einer Gestaltungsentscheidung der zuständigen Behörde, bei der im Regelfall kein Anspruch auf Planfeststellung besteht⁴³. Über diese bedeutsame institutionelle Vorgabe hinaus legt der Gesetzentwurf materielle Maßstäbe fest: Nach § 13 dürfen das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt werden und überwiegende private Belange nicht entgegenstehen. Es muss nicht nur die Langzeitsicherheit des Kohlendioxidspeichers gewährleistet sein, sondern Gefahren für Mensch und Umwelt dürfen auch im Übrigen nicht hervorgerufen werden können. Daneben muss Vorsorge gegen Beeinträchtigungen von Mensch und Umwelt getroffen werden, die sich nach dem „anerkannten Stand von Wissenschaft und Technik“⁴⁴ bestimmt.

Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang, dass schon die Gesetzesbegründung die Einhaltung der entsprechenden Maßgaben ausdrücklich als dritt-schützend kennzeichnet. Damit wird neben der Frage des planungspolitischen Willens bei den Planfeststellungsbehörden auch die gesamte Palette des individuellen Rechtsschutzes gegen mögliche Planfeststellungsvorhaben aufgerufen.

Für Forschungsvorhaben nach § 37 gilt hingegen, dass das Planfeststellungsverfahren durch eine einfache Genehmigung ersetzt wird und auf die entsprechende Genehmigung – im Unterschied zu den Großanlagen – dezidiert ein Anspruch besteht. Allerdings besteht auch hier die Möglichkeit individuellen Rechtsschutzes, wobei dieser materiell dadurch ein-

geschränkt wird, dass die Anforderungen an die Langzeitsicherheit, die Vorsorge und den Kohlendioxidstrom forschungsgeneigt suspendiert werden⁴⁵.

d) Insbesondere: Haftung und Übertragung der Verantwortung

Der Gesetzentwurf sieht für den Betrieb von CO₂-Speichern in § 29 nach dem Vorbild des Bergschadensrechts einen verschuldensunabhängigen Haftungsanspruch vor, der durch eine Kausalitätsvermutung nach dem Vorbild des Umwelthaftungsgesetzes verstärkt ist⁴⁶.

Nach der Schließung eines Speichers, also dem Ende der Befüllung, setzt der Gesetzentwurf in § 30 im Anschluss an die entsprechende Grundentscheidung der Richtlinie eine Übertragung der Verantwortung für den Speicher auf das zuständige Bundesland nach Ablauf von 30 Jahren fest, wenn die Langzeitsicherheit nach dem Stand von Wissenschaft und Technik gewährleistet ist. Die Behörde kann dabei den 30-Jahreszeitraum bei Vorliegen der sachlichen Voraussetzungen verkürzen⁴⁷. Der Gesetzentwurf überträgt die langfristigen Risiken damit nach dem Leitbild der Richtlinie auf den Staat und entlastet zugleich die Unternehmen, die in ihrer Kalkulation nur ein Speicherungsrisiko von höchstens 30 Jahren einpreisen müssen. Die Ungewissheit über das langfristige Verhalten des CO₂ in dem offenen System, sei es in Bezug auf geochemische Veränderungen des Trinkwassers oder des geologischen Gesamthaushalts oder auch in Bezug auf Dichtigkeit und damit auf die Klimawirksamkeit, fällt damit in das allgemeine Lebensrisiko späterer Generationen.

3. Umsetzungsperspektiven aus Sicht des Planungsrechts

a) Zuständigkeiten und Rechtsschutz als Realisierungssperren

Der bisher referierte Gesetzentwurf ist gescheitert und bildet nur noch eine Blaupause für die gegenwärtige Diskussion. Mit den Kriterien der (Planungs-)Rechtswissenschaft betrachtet, zeigt er sich als untauglicher Kompromiss aus wirtschaftspolitischen und umweltpolitischen Perspektiven, der absehbar und systemimmanent zum Scheitern realer Umsetzungsprojekte führt, wenn die Bedingungen des verfassungsstaatlichen Planungsrechts einbezogen werden. Das ergibt sich vor allem aus Folgendem:

Schon die vorgesehene Zuständigkeit der betroffenen Bundesländer für anstehende Planfeststellungsverfahren (statt der Einrichtung einer engeren Bundesauftragsverwaltung wie im Atomrecht) ohne materiellen Genehmigungsanspruch schließt positive Planungsentscheidungen auf absehbare Zeit praktisch aus. Es besteht in Fachkreisen wie in der bisher latent betroffenen Bevölkerung eine verbreitete Kritik gegenüber den Unwägbarkeiten des CCS-Konzepts (genannt seien nur: Kosten in Entwicklung und Einsatz; Ressourcen-

⁴¹ Vgl. weiter unten 3. a).

⁴² So ausdrücklich die Gesetzesbegründung, vgl. BT-Drs. 16/12782, S. 33.

⁴³ Kopp/Ramsauer, VwVfG, 8. Aufl. 2003, § 72 Rn. 41 ff.; § 13 Abs. 1 SpeicherG-E spricht in diesem Sinn davon, dass eine Planfeststellung erfolgen „darf“.

⁴⁴ Verwendung dieses neuartigen Kombinationsterminus auch in § 5 Nr. 2 des Stammzellgesetzes von 2002.

⁴⁵ § 37 Abs. 2 S. 2 SpeicherG-E in Bezug auf § 13 Abs. 1 S. 1 Nr. 2, 4-6.

⁴⁶ Zur Begründung BT-Drs. 16/12782, S. 39 f.

⁴⁷ Insofern ist die Mindestfrist von 20 Jahren nach Art. 18 Abs. 1 b) der Richtlinie 2009/31/EG zu beachten.

verbrauch; hochverdichtetes Kohlendioxid als Transportgut; natürliche, nicht begrenzte oder absicherbare Lagerstätten mit ungewissem Langzeitverhalten, etwa in Bezug auf Trinkwasserreservoirs und tektonisches Risiko). Es scheint nicht angezeigt oder auch nur möglich, diese Kritik ohne weiteres als gegenstandslos aufzulösen oder hinwegzudefinieren. In einem realistischen Szenario lässt sich dann aber kaum denken, dass Landesbehörden (und ihre politische Leitung) aus freien Stücken Transportstrecken oder Lagerstätten ausweisen, um jährlich Millionen Kubikmeter eines nicht zuletzt von der Bundesregierung so beschriebenen „Klimakillers“ in überkritischem Zustand aufgrund eigener, freier Entscheidung in ihren Hoheitsbereich zu verbringen. Es fehlt insofern an den sonst bei Großvorhaben vielfach bestehenden positiven Anreizen für eine Planungsentscheidung. Schon der erste Anlauf in Schleswig-Holstein kurz vor der Wahl 2009 lässt eine entsprechende Prognose über die Wahrscheinlichkeit positiver Entscheidungen im regional geführten Bundesstaat zu. In der Zuständigkeit der Bundesländer ist in der Tat ein planungsrechtlich erheblicher Unterschied zur Debatte um die Einlagerung von Atommüll zu sehen – allerdings zum Nachteil von CCS-Projekten.

Die Möglichkeiten des individuellen Rechtsschutzes, die im Gesetzentwurf ausdrücklich ausgewiesen werden, verstärken das nur noch: Jeder Meter Transportstrecke, jedes Reservoir würde absehbar in seiner Eignung bestritten, in seiner Gefährlichkeit angefragt. Nach allem, was über CCS bekannt bzw. gerade nicht bekannt ist, kann nicht ernsthaft angenommen werden, mit ausreichender Information sei ausnahmslos die gesamte betroffene Bevölkerung dafür zu gewinnen, gegebenenfalls gerade unter ihrem Quartier CO₂ einzulagern. Die Bedingungen des meinungspluralistischen Rechtsstaats können bei industriepolitischen Modellannahmen insoweit nicht hinwegdefiniert werden. Aus anderer Perspektive: Die Bündelungsfunktion von Planfeststellungsentscheidungen korrespondiert unmittelbar mit einer (öffentlichen und individualrechtlichen) Kontrolle von Verfahren und Abwägungsgesichtspunkten⁴⁸.

Ein solcher Einwand gilt zwar theoretisch (und oft auch praktisch) für jedes Großprojekt, ohne dass deshalb in der Praxis der Ausbau von Industrie und Infrastruktur zum Erliegen kommt. Allerdings liegen bei CCS die Dinge tatsächlich und politisch entscheidend anders: Zum einen kommt es hier auf das Zusammenspiel aller drei Komponenten Abscheidung, Transport und Lagerung an. Nicht nur muss die Industrie sehr kurzfristig massiv investieren, will sie die Abscheidungstechnologie in wenigen Jahren marktreif darstellen – dies wird sie legitimerweise nur tun, wenn sie entsprechende Investitionssicherheit bekommt. Parallel müssten zunächst

Lagerstätten erkundet werden, die ein solches Potential aufweisen, dass sich der Bau von Trassen dorthin lohnt, diese Trassenführungen müssten nach weiteren Genehmigungsverfahren realisiert werden und die Speicherstätten dann ihrerseits genehmigt und einsatzbereit sein. Eine zielgenaue Steuerung aller Komponenten für laufend neu auszuweisende Speicherstätten, die die tatsächlich produzierten Mengen an Kohlendioxid aufnehmen, erscheint kaum vorstellbar; auch insoweit sei an die Erfahrungen mit einzelnen Genehmigungsverfahren wie etwa dem Ausbau von Flughäfen oder eben einer einzigen Endlagerstätte für Atommüll erinnert.

Zum anderen liegt bei CCS eine in der technischen Debatte eher verborgene Gesamtfrage an, die sich so nicht einmal (mehr) im Atomstreit stellt: Für den bisher angefallenen Atommüll muss eine Lösung gefunden werden, denn er ist durch Vorentscheidungen entstanden und damit als Handlungsfeld unhintergebar – ohne dass dies eine Lösung bisher tatsächlich einfacher macht. Dabei geht es dort um vergleichsweise kleine Mengen hochradioaktiven Mülls, die in hermetisch abgeschirmten Hochsicherheitsbehältern verwahrt werden sollen. Bei CCS hingegen sollen natürliche Speicherstätten ohne klare Begrenzungen eingesetzt werden, um ein Problem zu lösen, dass man sich mit dieser Technologie in dieser Form erst schafft.

b) Restriktive Lösung als taugliche Alternative?

Zu fragen wäre, ob sich eine straffere Lösung angesichts der Gesamtzielstellung „Kohleverbrennung und Klimaschutz“ als Alternative darstellt. Dazu müsste der Versuch gemacht werden, in Bezug auf Zuständigkeit und Rechtsschutz möglichst ohne Öffentlichkeitsbeteiligung (also durch Genehmigungen statt durch Planfeststellungsverfahren), zentralstaatlich (also ohne Beteiligung der Länder) und mit begrenztem Rechtsschutz Genehmigungsszenarien zu etablieren.

Es ergeben sich bei einem solchen – gedanklich zu prüfenden, politisch bisher jedoch nicht formulierten – Weg jedoch praktisch unlösbare Hindernisse. Zunächst wäre ein solcher Kurzschluss zwischen Industrie und Exekutive schon mit der allgemein ausgegebenen Linie der Beteiligung der Öffentlichkeit kaum vereinbar; die Bedingungen der Mediendemokratie, in der sich die Öffentlichkeit von Themen nicht ablenken lässt, sondern ein solches Vorgehen ganz im Gegenteil Misstrauen in die Sachentscheidung weckt, scheinen insoweit jedenfalls in der Führung des Umweltministeriums berücksichtigt zu werden.

Vor allem aber würde ein solches Vorgehen rechtlich und politisch nicht den gewünschten Ertrag bringen. Denn gedanklicher Ausgangspunkt muss für jede Variante sein, bereits jetzt den Nutzen der CCS-Technologie für die Einhaltung der Klimaschutzziele glaubwürdig behaupten zu können. Absehbar ist aber, dass ein solches Vorgehen schon in der Gesetzgebungsphase erheblichen Widerstand der Bundesländer hervorrufen würde, weil sich nun jedes Bundesland als potentielle Speicherstätte angesprochen fühlen müsste, ohne dies noch nachlaufend (durch Verweigerung von Planfeststellungsverfahren) korrigieren zu können. Bis zu einer ausreichend stabilisierten Lösung, wenn diese denn einschließlich Grundgesetz-Änderung, Lösung der UVP-Problematik (in

⁴⁸ Für eine Gesamtsicht Köck, Pläne, in: Hoffmann-Riem/Schmidt-Aßmann/Voßkuhle (Hrsg.); Grundlagen des Verwaltungsrechts, Bd. 2, 2008, § 37 insbesondere Rn. 38 ff. Zu den maßgeblichen gerichtlichen Kontrollansätzen im Planungsrecht Übersicht bei Schoch, Gerichtliche Verwaltungskontrollen, in: Hoffmann-Riem/Schmidt-Aßmann/Voßkuhle (Hrsg.); Grundlagen des Verwaltungsrechts, Bd. 3, 2009, § 50 Rn. 279 ff.

Hinblick auf Beteiligung der Öffentlichkeit) etc. erreicht werden könnte, würde Zeit vergehen, die der Klimaschutzstrategie uneinholbar verlorengeht. Denn in einem solchen Zeitraum steht CCS nicht als glaubwürdiger Posten einer klimapolitischen Gesamtkalkulation zur Verfügung.

Selbst wenn eine politische Einigung unterstellt würde, wäre damit für die tatsächliche Realisierung von Großprojekten im Übrigen nicht viel gewonnen. Denn die allgemeinen rechtsstaatlichen Garantien stehen insoweit von Verfassungswegen nicht zur Disposition. Wiederum würde jeder Meter Transportweg, jede Lagerungsstätte mit Rechtsmitteln angegriffen, auf Alternativen zu überprüfen sein, im Ergebnis mindestens verzögert, wenn nicht verhindert. Die Maßstäbe der Richtlinie zu Leckagerisiko, Umwelt- und Gesundheitsrisiken müssten in ein dogmatisches Konzept überführt werden, das von der Rechtsprechung allgemein auszuarbeiten und in Bezug auf jede Speicherstätte umzusetzen wäre. Hier läge nun eine Analogie zu den Verfahren im Atommüllbereich in der Tat nahe; statt einer isolierten Betrachtung von Hochrisikomüll und Lagerungsarten ginge es dann vorrangig um die Verhaltensweisen der natürlichen Lagerungsstätten, wenn diese mit CO₂ angereichert würden – wiederum fiel ein solcher Vergleich nicht positiv für das Konzept CCS aus.

Nach diesen Erwägungen ist davon auszugehen, dass CCS auch alternativ durch ein „straffes“ Gesetz nicht in einer Weise realisiert werden könnte, die glaubhaft zu den aktuellen Klimaschutzzielen der Bundesregierung beitragen könnte.

c) *Forschungsgesetz als taugliche Alternative?*

Der Ausgriff auf mittel- und langfristige Szenarien, der mit einem „Vollgesetz“ einhergeht, ist der politischen Zielstellung „Kohleverbrennung und Klimaschutz“ geschuldet. Ein reduziertes „Forschungsgesetz“, das sich zunächst der technischen Entwicklung widmet, würde angesichts der vielen offenen Fragen in Bezug auf Abscheidungsanlagen, Transportwege und Speicherstätten sachlich angemessen sein, um zunächst einmal die von Expertenseite geforderte Aufklärung etwa über reelle Einlagerungsabläufe und mindestens das kurzfristige geochemische Verhalten zu betreiben. Hier könnten verschiedene Typen von Abscheidung, von Transport und Speicherung vergleichend einbezogen werden, eventuell ließe sich sogar eine positive Nutzung von Kohlendioxid in den Blick nehmen, wie es das Wort von der Speicherung durchaus nahelegen will. Auf einer solchen Grundlage ließe sich später auch in legitimerer Form die Öffentlichkeit einbeziehen in eine Debatte über Nutzen und Chancen von CCS.

Allerdings stellt sich die Frage nach dem (politischen) Nutzen eines solchen Ansatzes. Im kleinen Maßstab lässt er sich freilich ohne weiteres erkennen: Die EU stellt erhebliche Fördermittel bereit, die einen öffentlich finanzierten industriellen Forschungssektor für einen mittelfristigen Zeitraum etablieren⁴⁹. Selbstverständlich (und wiederum: legitimerweise) besteht ein Interesse der Industrie daran, von diesen Forschungsgeldern zu profitieren. Auch lässt sich darstellen, dass damit die Exportchancen der Energieindustrie für diese Technologie bewahrt werden, wenn diese in anderen Ländern

politisch durchsetzbar ist. Richtig ist insoweit, dass es hier um die rechtliche Begleitung von Innovation geht. Der Umgang mit Ungewissheit muss insoweit nicht nur ausgehalten, sondern auch freiheits- und innovationsorientiert operationalisiert werden. Eine solche Forschungsperspektive führt aber im Umkehrschluss dazu, dass ein allgemeines Genehmigungsregime erst nach der Phase der Grundlagenforschung einsetzen könnte, weil erst dann taugliche Kriterien vorlägen.

Das führt zum maßgeblichen Punkt: Für den politisch entscheidenden großen Maßstab („Kohleverbrennung und Klimaschutz“), für die Einigung zum Energiemix im Jahr 2010, ist ein Forschungsgesetz – ein Ausfall. Denn mit einem Forschungsgesetz wird eingestanden, dass auf absehbare Zeit der Einsatz von CCS überhaupt erst entwickelt, erprobt, evaluiert werden muss. Damit scheidet CCS aber in der aktuellen Debatte als Argument aus, auf welchem Weg die Bundesregierung ihre Klimaschutzziele erreichen kann. Denn die (ja ohnehin vorhandene) Ungleichzeitigkeit, jetzt die Nutzung der Kohle zu bejahen mit der Aussicht auf zukünftige Klimaschutztechnologie, lässt sich dann nicht mehr überzeugend überwinden. Eine Entscheidung pro Kohleverbrennung wäre dann zur Zeit politisch nur um den Preis zu haben, zur Vermeidung von Emissionen gerade keine valide Aussage treffen zu können, und also mit der Genehmigung neuer Kohlekraftwerke nach aktuellem Stand die entsprechende Klimabelastung weiter hinzunehmen.

IV. Schluss: CCS als Argument?

Kann also CCS zu einem Klimarettter werden oder zumindest ein günstiges Klima für die weitere Nutzung der Kohle generieren? Das hier zu ziehende Fazit fällt ernüchternd aus: CCS ist schon im Modell hoch komplex, bis 2020 steht es als Realfaktor in der Klimapolitik in keinem Fall zur Verfügung. Für den Zeitraum danach stellt sich wie gezeigt aus Sicht der (Planungs-)Rechtswissenschaft, die die Gesamtbedingungen des Verfassungsstaats einbezieht, eine tatsächliche Abscheidung und Speicherung von jährlich (konservativ geschätzt⁵⁰) 600 Millionen Kubikmetern hochverdichtetem Kohlendioxid mit einem neu zu schaffendem Leitungsnetz in jeweils neu aufzufindende, zu erprobende und gegen Alternativen abzuwägende Speicherstätten in Deutschland als ein Szenario dar, das nicht nur zeitlich fern, sondern ganz fernliegend, unrealistisch ist.

Es stellt sich also die Frage, was der Faktor CCS in der Energie- und Klimaschutzdebatte des Jahres 2010 bewirken kann und soll. Nüchtern betrachtet wird er als „funktionalisierte Innovationshoffnung“ in Stellung gebracht, um gegenwärtige Klimapolitik und gegenwärtige Energiepolitik in ihren auseinanderlaufenden Zielen in einem Zukunftsmodell für vereinbar zu erklären⁵¹. Ist jedoch davon auszugehen,

⁵⁰ Vgl. zum Umrechnungsfaktor oben Fn. 15. Die grobe Schätzung lässt den gesamten Wirkungskraftverlust und die damit erhöhten CO-Emissionen außer Betracht.

⁵¹ Deutlich Bundeskanzlerin Merkel am 24.6.2009 nach dem damaligen Stopp des Gesetzentwurfs durch CDU und CSU: „Wenn wir diese Fragen jetzt nicht mehr klären können, lassen wir lieber die Finger davon. Alle im Land müssten

⁴⁹ Vgl. oben Fn. 29 f.

dass ein solches Zukunftsmodell in Deutschland im nötigen Umfang nicht umgesetzt werden wird – und dies ist die hier formulierte Einsicht aus der Perspektive des verfassungsstaatlichen Planungsrechts – wird das „Argument CCS“ als Potemkinsches Dorf erkennbar. Liegen die Dinge aber so, kann eine klimaverträgliche Energiepolitik in den anstehenden Entscheidungen des Jahres 2010 nicht seriös mit der Aussicht auf Kohlendioxideinlagerung begründet werden.

aber wissen, dass das auch eine Gefährdung für die Kohletechnologie insgesamt ist.“ Vgl. <http://beck-online.beck.de/Default.aspx?vpath=bibdata\reddok\hp.10\284189.htm&pos=8&hlwords=ccs#xhlhit>.
