

Für *Greenpeace* ist noch nicht entschieden, ob CCS-Technologien tatsächlich zu einer ökologischen Modernisierung beitragen können. Deshalb stehen sie der Förderung von CCS-Technologien insgesamt kritisch gegenüber, vor allem wenn dies zu einer Kürzung der Fördermittel für erneuerbare Technologien führt. Die Zielkonflikte mit erneuerbaren Energien und die Risiken, welche die brasilianische Regierung für die Anwendung in Nicht-Annex-B-Staaten sieht, sind für *Greenpeace* allgemein gültige Probleme von CCS-Technologien, die unabhängig vom Einsatzort zu negativen Konsequenzen führen können. Deshalb ist *Greenpeace* skeptisch, ob CCS-Technologien ein sinnvolles Element des ökomodernen Projekts darstellen können (vgl. Greenpeace 2008b).

5.5 SYNTHESE: CCS-KONFLIKTE IN DER KLIMAPOLITIK

Über die nun folgende Zusammenführung der Ergebnisse aus den vorangegangenen Kapiteln werden die Besonderheiten des UN-Klimaregimes als spezifische Diskursarena deutlich. Darüber hinaus stellt die Synthese eine wichtige Ergänzung zur bisherigen Analyse des Verhältnisses der *CCS-CDM-Kontroverse* zum ökomodernen Projekt (vgl. Kapitel 5.4.4) dar.

Konkret rekapituliere ich im Folgenden den Einfluss des IPCC in der *CCS-CDM-Kontroverse* (5.5.1). Anschließend beschreibe ich am Beispiel der *CCS-CDM-Kontroverse* die arenenspezifische Diskurs-Strukturierung des UN-Klimaregimes (5.5.2) und gehe auf die damit verbundenen Unterschiede zwischen der *CCS-CDM-Kontroverse* in den UN-Klimaverhandlungen und den CCS-Konflikten in anderen Arenen ein (5.5.3). Abschließend arbeite ich den grundlegenden Konflikt über die Ausgestaltung des ökomodernen Projekts heraus, welcher sich paradigmatisch in den Auseinandersetzungen um CCS-Technologien zeigt (5.5.4).

5.5.1 Die Bedeutung des IPCC in der CCS-CDM-Kontroverse

So wie der IPCC insgesamt einen starken Einfluss auf die UN-Klimaverhandlungen hat (vgl. Kapitel 5.3.1), war der CCS-Sonderbericht des IPCC wichtig für den Verlauf der *CCS-CDM-Kontroverse*. In vielen Stellungnahmen wird auf den IPCC SRCCS verwiesen, um die eigene Position mit wissenschaftlichen Aussagen und Prognosen zu untermauern und zu legitimieren (vgl. Tabelle 22).

Tabelle 22 Verweise auf den IPCC und die IEA und in den Stellungnahmen

Jahr	Verweis auf IPCC	Verweis auf IEA
2006	Brasilien EU Japan Kanada Katar Norwegen Schweiz	Kanada
2007	EU Japan Kanada Norwegen Saudi-Arabien Südkorea <i>Bellona</i> <i>ForUM</i> <i>Greenpeace</i> <i>IEEP</i> <i>IETA</i> <i>WCI</i>	EU Japan Norwegen <i>Bellona</i> <i>IEEP</i> <i>IETA</i> <i>WCI</i>
2008	Brasilien EU Neuseeland Norwegen Saudi-Arabien <i>CCSA</i> <i>CSLF</i> <i>Greenpeace</i> <i>IETA</i> <i>SustainUS</i> <i>WCI</i>	Neuseeland Norwegen <i>CCSA</i> <i>CSLF</i> <i>ICC</i> <i>IETA</i> <i>WCI</i>
2009	Australien Venezuela <i>Indian Institute</i>	<i>Indian Institute</i>
2010	Australien Brasilien EU Indonesien Norwegen <i>EURELECTRIC</i>	Australien EU Norwegen <i>Eskom</i> <i>EURELECTRIC</i> <i>SACCCS</i>

In insgesamt 39 von 49 Stellungnahmen wird auf den IPCC – vor allem auf den CCS-Sonderbericht – zurückgegriffen (vgl. Tabelle 22). Interessant ist dabei, dass der IPCC sowohl von der *CCS-befürwortenden Koalition in den UN-Klima-*

verhandlungen als auch von der *CCS-kritischen Koalition in den UN-Klimaverhandlungen* zitiert wird. Es stützen sich beispielsweise so unterschiedliche Organisationen wie *Greenpeace* und die IETA auf Zahlen des IPCC, um die Notwendigkeit drastischer Emissionsreduktionen zu betonen. *Greenpeace* leitet daraus die Präferenz für den schnellen Ausbau erneuerbarer Energien ab (vgl. Greenpeace 2008b), wohingegen die IETA damit die gleichberechtigte Förderung aller Klimaschutztechnologien, inklusive der CCS-Technologien, begründet (vgl. IETA 2007; IETA 2008). Von Seiten der *CCS-befürwortenden Koalition in den UN-Klimaverhandlungen* ist der IPCC SRCCS eine bedeutsame Referenz, um das Potenzial von CCS-Technologien deutlich zu machen. Insgesamt sind Prognosen und Szenarien, die in der *CCS-CDM-Kontroverse* als objektive, weil wissenschaftlich geprüfte, Rahmenbedingungen artikuliert wurden, besonders wichtige Referenzpunkte. Diese Aussagen, beispielsweise über die zukünftige Energieinfrastruktur, suggerieren eine Planbarkeit und liefern die Parameter für Kosten-Nutzen-Berechnungen. Folgende vier Prognosen und Szenarien stellen wichtige thematische Fixpunkte der *CCS-CDM-Kontroverse* dar.

Tabelle 23 Verweise auf Prognosen des IPCC⁷⁰

Jahr	Dominanz der fossilen Energieversorgung	Potenzial	Reduktion der Kosten	Sicherheit der Endlagerung
2006	Kanada	EU Kanada Katar Saudi-Arabien*	Kanada	Japan Kanada Norwegen*
2007	Kanada Norwegen	<i>Bellona</i> *	<i>IETA</i>	EU Kanada Norwegen* <i>Bellona</i> <i>IETA</i>
2008		Norwegen* Saudi-Arabien* <i>CSLF</i> <i>IETA</i> <i>WCI</i>	<i>IETA</i>	Norwegen* <i>IETA</i>
2009	Australien			
2010	Australien	Norwegen* <i>EURELECTRIC</i>	<i>EURELECTRIC</i>	Australien Norwegen

70 Bei den mit * markierten Stellungnahmen werden die Prognosen des IPCC nur indirekt zitiert. Die konkreten Zahlenwerte werden dort nicht genannt.

1) Der Anteil fossiler Brennstoffe am Primärenergieverbrauch wird dominant bleiben.

Die Akteur_innen der *CCS-befürwortenden Koalition in den UN-Klimaverhandlungen* verweisen häufig auf die Prognose, dass mindestens bis zur Mitte des Jahrhunderts der Anteil fossiler Brennstoffe am Primärenergieverbrauch dominant bleiben wird (vgl. Tabelle 23). Konkret wird stets folgender Satz aus der *Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger_innen* zitiert: „Most scenarios project that the supply of primary energy will continue to be dominated by fossil fuels until at least the middle of the century.“ (IPCC 2005: 3) In solchen Szenarien wird die gegenwärtige Energieinfrastruktur als Ausgangspunkt genommen und in die Zukunft extrapoliert (vgl. Scheer 2013: 138). In der *CCS-CDM-Kontroverse* werden diese Szenarien, zumindest von der *CCS-befürwortenden Koalition in den UN-Klimaverhandlungen*, als unveränderliche Rahmenbedingung interpretiert, innerhalb derer die Bedeutung von CCS-Technologien diskutiert wird.

2) CCS-Technologien haben großes Potenzial zur Reduktion von Treibhausgasemissionen.

Die Annahme über die Fortführung der fossilen Energieinfrastruktur ist entscheidend für das Brückentechnologie-Argument und für die Abschätzung des Potenzials von CCS-Technologien (zur Reduktion von Treibhausgasemissionen beitragen zu können). Auch für diesen Punkt gibt es eine zentrale Stelle in der Zusammenfassung, die mehrfach zitiert wird (vgl. Tabelle 23; bei den mit * markierten Stellungnahmen wird die Aussage des IPCC zum Potenzial der CCS-Technologien allerdings nur indirekt zitiert, die konkreten Zahlenwerte werden dort nicht genannt). Aufgrund der langen und komplizierten Satzkonstruktion werden dabei stets ausschließlich die hier kursiv gedruckten Teile wiedergegeben:

„In most scenarios for stabilization of atmospheric greenhouse gas concentrations between 450 and 750 ppmv CO₂ and in a least-cost portfolio of mitigation options, the economic potential of CCS would amount to 220–2,200 GtCO₂ (60–600 GtC) cumulatively, which would mean that CCS contributes 15–55 % to the cumulative mitigation effort worldwide until 2100, averaged over a range of baseline scenarios.“ (IPCC 2005: 12; Hervorhebungen T. K.)

Mit dem Verweis auf die Mengen- und Prozentangaben begründet die *CCS-befürwortende Koalition in den UN-Klimaverhandlungen* das große Potenzial von CCS-Technologien. Insgesamt ist auffällig, dass besonders häufig quantitative Aussagen und Prognosen des IPCC zur Untermauerung eigener Argumente verwendet werden. Hier zeigt sich, „dass konkrete Zahlenwerte als thematischer Anker für

Begründungszusammenhänge und Argumentationen einen zentralen Stellenwert haben, weil sie Sachverhalte zuspitzen und dadurch „Fakten schaffen“ (Scheer 2013: 245f). Über die regelmäßige Wiederholung sind solche mit Zahlen unterlegten Aussagen in der Lage, Bezugspunkte der Auseinandersetzungen zu fixieren (vgl. Scheer 2013: 246). Die Prognose zum großen Potenzial von CCS-Technologien ist eine solche Aussage, die in mehreren Stellungnahmen verschiedener Akteur_innen auftaucht (vgl. Tabelle 23).

3) CCS-Technologien senken die Kosten der Emissionsreduktionen.

Ein weiterer Eckpunkt in der Argumentationslinie der *CCS-befürwortenden Koalition in den UN-Klimaverhandlungen* ist die Prognose des IPCC, dass CCS-Technologien als Element des *Portfolios* die Kosten der Reduktion von Treibhausgasemissionen senken können (vgl. Tabelle 23). Dazu wird ein konkreter Satz aus der Zusammenfassung in einigen Stellungnahmen direkt oder indirekt zitiert: „CCS has the potential to reduce overall mitigation costs and increase flexibility in achieving greenhouse gas emission reductions.“ (IPCC 2005: 3) Unter welchen Bedingungen und bei welchen Reduktionszielen diese Aussage zutreffen könnte, wird in der *CCS-CDM-Kontroverse* nicht diskutiert.

4) Die CO₂-Speicherung ist sicher.

Die vermutlich wichtigste Prognose im IPCC SRCCS – zumindest die in der *CCS-CDM-Kontroverse* am meisten zitierte – behandelt die Frage der Sicherheit der Endlagerung von CO₂ in geologischen Formationen (vgl. Tabelle 23):

„Observations from engineered and natural analogues as well as models suggest that the fraction retained in appropriately selected and managed geological reservoirs is very likely to exceed 99 % over 100 years and is likely to exceed 99 % over 1,000 years.“ (IPCC 2005: 14)

Diese Wahrscheinlichkeitsaussage hat einen besonderen Stellenwert, weil sie als Gegenargument gegen mögliche Bedenken und geäußerte Kritik in Bezug auf die mit CCS-Technologien verbundenen Risiken verwendet wird. Dabei ist es nicht überraschend, dass die *CCS-befürwortende Koalition in den UN-Klimaverhandlungen* exakt diese Stelle wiederholt zitiert (vgl. Tabelle 23; bei den mit * markierten Stellungnahmen der norwegischen Regierung wird die Aussage des IPCC zur Sicherheit der Endlagerung allerdings nur indirekt zitiert, die konkreten Zahlenwerte werden dort nicht genannt). Schließlich vermitteln Zahlen „einen wissenschaftlichen Anspruch auf Neutralität, Objektivität und Exaktheit – und besitzen so eine große Überzeugungskraft“ (Scheer 2013: 174).

Dieser „Glaubwürdigkeitsvorsprung“ (Scheer 2013: 176) variiert allerdings je nach Perspektive des/der Rezipient_in und hängt von dessen eigener Überzeugung sowie von dessen Einschätzung der Vertrauenswürdigkeit der Urheberschaft ab (vgl. Scheer 2013: 176f). In dem Zusammenhang ist die Autorität des IPCC eine entscheidende Größe. Aufgrund seiner bedeutenden Stellung in den UN-Klimaverhandlungen ist der IPCC in der Lage, über Zahlen, Szenarien und Prognosen Deutungsmuster zu prägen (vgl. Kapitel 5.3.1). Diese Definitionsmacht des IPCC zeigt sich in der *CCS-CDM-Kontroverse* auch insofern, als dass sich die *CCS-kritische Koalition in den UN-Klimaverhandlungen* ebenfalls auf den IPCC SRCCS bezieht, obwohl dieser Sonderbericht im Vergleich zu einigen Studien anderer Institutionen tendenziell optimistisch ausfiel.⁷¹ Da *Greenpeace* und *SustainUS* die Sicherheit der Endlagerung von CO₂ in geologischen Formationen skeptisch einschätzen, zitieren sie – im Gegensatz zur *CCS-befürwortenden Koalition in den UN-Klimaverhandlungen* – nicht die genannte diesbezügliche Wahrscheinlichkeitsaussage aus der Zusammenfassung des IPCC SRCCS. Sie verweisen auf eine Stelle im Hauptteil des Sonderberichts, in der die kurzen Laufzeiten der bisherigen CCS-Projekte als Grund für das Fehlen direkter empirischer Erkenntnisse über die Sicherheit der CO₂-Lagerung angegeben werden (vgl. Greenpeace 2007a: 2; IPCC 2005: 246; SustainUS 2008: 2).

Nach der Übersicht über die konkreten Prognosen und Szenarien, die besonders häufig zitiert werden, fasse ich nun mit drei allgemeinen Beobachtungen die spezifische Bedeutung des IPCC für die *CCS-CDM-Kontroverse* zusammen.

1) Es werden in erster Linie konkrete Zahlenwerte und Wahrscheinlichkeitsaussagen zitiert.

Durch ihre Wiederholung in verschiedenen Stellungnahmen haben die konkreten Zahlenwerte und Wahrscheinlichkeitsaussagen als ‚thematische Anker‘ und ‚geschaffene Fakten‘ (vgl. Scheer 2013: 245f) eine strukturierende Wirkung auf die UN-Klimaverhandlungen. Die Folge ist, dass beispielsweise über maximal zulässige Risiken und Leckageraten, über Monitoring sowie über die Vergabe bzw. Rückgabe von permanenten oder temporären Emissionsberechtigungen verhandelt wird. Die Risiken sollen abgeschätzt und gemanagt werden. Eine strikte Vermeidung des Risikos aufgrund unvollständiger Wissensbasis (im Sinne des Vorsorgeprinzips) hat sich bei der *CCS-CDM-Kontroverse* dagegen allein in Bezug auf die Tiefseespeicherung durchgesetzt.

71 In einer Studie der EU aus dem Jahr 2008 wird beispielsweise mit 50 bis 500 mal höheren Leckageraten gerechnet (vgl. Meadowcroft/Langhelle 2009a: 283).

2) *Die Zusammenfassungen für politische Entscheidungsträger_innen sind besonders relevant für politische Aushandlungsprozesse.*

In den Stellungnahmen der *CCS-CDM-Kontroverse* wird in nahezu allen Fällen auf die *Zusammenfassungen für politische Entscheidungsträger_innen* des IPCC SRCCS zurückgegriffen. Es ist eine große Ausnahme wenn Stellen aus den Hauptteilen der IPCC-Berichte zitiert werden. Im genannten Beispiel verweisen *Greenpeace* und *SustainUS* auf Aussagen aus dem Hauptteil des IPCC SRCCS, um der zahlenbasierten Prognose, mit der die *CCS-befürwortende Koalition in den UN-Klimaverhandlungen* die Sicherheit der Speicherung in geologischen Formationen untermauerte, etwas entgegenzusetzen zu können.

3) *Der IPCC genießt bei allen Akteur_innen Autorität.*

Sowohl die *CCS-befürwortende Koalition in den UN-Klimaverhandlungen* als auch die *CCS-kritische Koalition in den UN-Klimaverhandlungen* greifen auf den IPCC als Legitimationsressource zurück. Für die *CCS-befürwortende Koalition in den UN-Klimaverhandlungen* stellt die IEA ebenfalls eine wichtige Referenz dar, die in insgesamt 22 Stellungnahmen als Informationsquelle angeführt wird (vgl. Tabelle 22). Allerdings taucht die IEA in keiner der Stellungnahmen der *CCS-kritischen Koalition* auf. Dieser Vergleich verdeutlicht die besondere Stellung des IPCC als von allen Akteur_innen anerkannte Autorität. Der IPCC stellt die wissenschaftliche Basis der Klimaverhandlungen bereit und definiert damit die Grenzen des Denk- und Machbaren in den Klimaverhandlungen. Wie die Klimarahmenkonvention und das Kyoto-Protokoll stellt der IPCC eine wichtige Institution der UN-Klimaverhandlungen dar, auf die Bezug genommen wird, um die Legitimität und Konsensfähigkeit der eigenen Position zu demonstrieren.

5.5.2 Die Diskurs-Strukturierung des UN-Klimaregimes

Neben dem IPCC SRCCS sind die beiden Schlüsseldokumente der internationalen Klimapolitik – die Klimarahmenkonvention und das Kyoto-Protokoll – wichtige Referenzen in der *CCS-CDM-Kontroverse*. In den UN-Klimaverhandlungen beziehen sich die Akteur_innen häufig und stets positiv auf diese Dokumente. Dies trifft auch auf Länder und Beobachterorganisationen zu, die in anderen Arenen⁷² eine

72 Die anderen Arenen können sich hinsichtlich ihrer skalaren Ebene unterscheiden, sind also beispielsweise auf der nationalstaatlichen oder regionalen Ebene angesiedelt. Ein weiterer Unterschied kann in der Einbettung in ein anderes Politikfeld, beispielsweise der Wirtschaftspolitik, bestehen.

differente Position vertreten und sich dabei auch auf andere Institutionen berufen. Jede Diskursarena ist durch etablierte Sprecher_innenpositionen und durch bestimmte Grenzen des Legitimen geprägt, so auch die UN-Klimaverhandlungen. Die Grenzen werden durch die beteiligten Akteur_innen (re-)produziert. Im Falle des UN-Klimaregimes erfolgt dies über die Bezugnahme auf die Prinzipien und Ziele der Klimarahmenkonvention, die Klimaschutzziele und -instrumente des Kyoto-Protokolls sowie die Problemdefinitionen und Szenarien des IPCC. Die arenenspezifische Diskurs-Strukturierung sorgt für die Dominanz ökomoderner Artikulationen in den UN-Klimaverhandlungen. Schließlich liegen sowohl der Klimarahmenkonvention und dem Kyoto-Protokoll (vgl. Kapitel 5.1.3) als auch der Arbeit des IPCC (vgl. Kapitel 5.3.4) ökomoderne Grundannahmen und Hegemoniestrategien zugrunde. Innerhalb der *CCS-CDM-Kontroverse* vertreten nahezu alle Akteur_innen – mit Ausnahme der Beobachterorganisation *SustainUS* – ihre jeweilige Position innerhalb eines ökomodernen Grundkonsenses. In anderen Arenen, beispielsweise auf nationalstaatlicher Ebene oder in ökonomischen Regimen greifen einige Akteur_innen durchaus andere Argumente auf, wie im anschließenden Kapitel 5.5.3 deutlich wird.

Die Anpassung an eine arenenspezifische Diskursstruktur wird durch die textbasierte Arbeit der UN-Klimaverhandlungen und den Zwang zu Konsensentscheidungen verstärkt. Dabei gibt es einen fließenden Übergang zur intendierten, strategisch eingesetzten Artikulationsweise. Als Beispiel für eine solche strategische Positionierung könnte man die brasilianische Regierung anführen, die in ihrem eigenen Land CCS-Projekte fördert, in den UN-Klimaverhandlungen sich aber gegen die Anwendung von CCS-Technologien in Nicht-Annex-B-Staaten ausspricht. Ein Grund dafür ist ihre Befürchtung, dass die Aufnahme von CCS in den CDM andere CDM-Projekte, von denen Brasilien bislang stark profitiert, verdrängen würde. Dieses Argument würde allerdings in dieser Form in den Verhandlungen nicht als legitim erachtet werden. Unter anderem deshalb stellt die brasilianische Regierung die gesundheitlichen und ökologischen Risiken in den Vordergrund und bezweifelt die klimapolitische Wirkung von CCS-Technologien in Ländern des globalen Südens.⁷³ Umgekehrt geht es vielen Akteur_innen der *CCS-befürwortenden Koalition in den UN-Klimaverhandlungen* in erster Linie um die Absicherung der fossilen Industrie und den Bau neuer fossiler Kraftwerke (vgl. Kapitel 5.5.3). Auch derartige Argumente würden nicht als legitim gelten und werden deshalb in klimapolitische Begründungen von CCS-Technologien übersetzt. Der Effekt der ökomodernen Artikulationen ist in jedem Fall – unabhängig der ihnen zugrunde liegenden

73 Es gibt daneben auch andere Gründe für die Positionierung Brasiliens, beispielsweise das besondere Interesse an der ökologischen Integrität des CDM (vgl. Kapitel 5.4.3.2).

Intentionen – eine (Re-)Produktion des ökomodernen Diskurses. Allerdings ist mit jeder (Re-)Artikulation eines Diskurses auch eine Abwandlung oder eine Akzentverschiebung verbunden. Das lässt sich auch im Fall der *CCS-CDM-Kontroverse* zeigen, worauf ich in Kapitel 6 näher eingehen werde.

Wie in Kapitel 3.2.3 bereits betont, wurde das ökomoderne Projekt insbesondere auf der Ebene inter- und transnationaler Politik geformt und durchgesetzt (vgl. Hajer 1995: 101). Diese besondere Dominanz des ökomodernen Diskurses findet sich in den UN-Klimaverhandlungen bis heute. Das bedeutet allerdings nicht, dass keine abweichenden Positionen möglich wären, wie das Beispiel *SustainUS* zeigt. Für eine Verbreitung alternativer Positionen und eine damit verbundene Änderung der Diskurs-Strukturierung bedürfte es allerdings starker Dislokationen.

5.5.3 CCS-Konflikte im UN-Klimaregime und in anderen Arenen

Die in 5.5.2 herausgearbeitete arenenspezifische Diskurs-Strukturierung prägte die *CCS-CDM-Kontroverse* auf eine bestimmte Weise, wodurch sie sich von Auseinandersetzungen um CCS-Technologien, die in anderen Arenen (vgl. Fußnote 72 auf Seite 317) geführt werden, unterscheidet. Im Folgenden werde ich auf drei zentrale Unterschiede eingehen und damit die Analyse der *CCS-CDM-Kontroverse* um eine allgemeinere Betrachtung der politischen Konflikte um CCS-Technologien ergänzen. Dies ist hilfreich, um anschließend in Kapitel 5.5.4 diskutieren zu können, welche Bedeutung CCS-Technologien für die Auseinandersetzungen bezüglich der Bearbeitung der ökologischen Krise haben.

1) Die Artikulation der Kosten als bewältigbare Herausforderung vs. als entscheidender Grund für das Scheitern von CCS-Projekten.

Im Vergleich zu den meisten wissenschaftlichen Studien, in denen die hohen Kosten von CCS-Technologien als Hauptgrund für das Scheitern konkreter CCS-Projekte ausgemacht werden (für den gesamten Absatz vgl. Markusson/Ishii/Stephens 2012: 223, 238, 243; Shackley/Evar 2012: 161ff; Tjernshaugen/Langhelle 2009: 110ff), wird die Frage der Kosten in der *CCS-CDM-Kontroverse* weniger skeptisch thematisiert. In den UN-Klimaverhandlungen spielen andere Kritikpunkte eine weitaus größere Rolle. So wird in der *CCS-CDM-Kontroverse* zum einen befürchtet, dass der Einsatz von CCS-Technologien erneuerbare Energien ausbremsen und damit die fossilistische Energieinfrastruktur verstetigen würde. Zum anderen werden die mit CCS-Technologien verbundenen Risiken thematisiert. Diese beiden Kritikpunkte sind neben den Kosten tatsächlich wichtige Gründe für das Scheitern konkreter CCS-Projekte – allerdings nur dann, wenn sie erfolgreich in lokalem Widerstand

von NGOs, Bürgerinitiativen und Klimaaktivist_innen artikuliert werden (vgl. Markusson/Ishii/Stephens 2012: 238). Häufig scheitern CCS-Projekte aber letztlich am Geld. Zum einen benötigen CCS-Projekte hohe Investitionssummen. Zum anderen wird oftmals davon ausgegangen, dass der laufende Betrieb der CCS-Projekte auf absehbare Zeit hohe Kosten verursachen würde. Tatsächlich rentieren sich CCS-Projekte in fast allen Fällen betriebswirtschaftlich nur dann, wenn es strikte Klimaschutzziele gibt, die über Emissionsobergrenzen, Steuern, hohe Marktpreise für Emissionen oder auf andere Weise operationalisiert werden.⁷⁴ Deshalb fokussieren Unternehmen in ihrem CCS-Engagement oftmals auf die Anwendung von CCS-Technologien in EOR-, EGR- oder ECBM-Projekten, in denen die verbesserte Förderung fossiler Brennstoffe die Kosten der CCS-Technologien senkt und unter gewissen Umständen – insbesondere in Kombination mit staatlichen Subventionen – zusätzliche Gewinne erwarten lässt (vgl. IPCC 2005: 10f).

Vor diesem Hintergrund könnte man vermuten, dass auch in der Arena der UN-Klimaverhandlungen die hohen Kosten von CCS-Technologien als starkes Hemmnis für ihre Entwicklung und Anwendung artikuliert werden (vgl. Markusson/Shackley/Evar 2012c: 267). Interessanterweise werden aber in der *CCS-CDM-Kontroverse* die hohen Kosten nur von *Greenpeace* als tatsächlich problematisch bezeichnet, wenngleich sie von vielen Akteur_innen als Herausforderung angesehen werden (vgl. Tabelle 8). Dies hängt sicherlich damit zusammen, dass in dieser Kontroverse über die Aufnahme von CCS in den CDM verhandelt wird und damit über zusätzliche finanzielle Anreize, die das Problem abmildern könnten – zumindest für CCS-Projekte in Nicht-Annex-B-Staaten. Allerdings kann dies nicht allein die geringe Bedeutung der Kostenfrage in der *CCS-CDM-Kontroverse* erklären. Offen bleibt, warum das Argument von *Greenpeace*, demzufolge die CDM-Förderung kostengünstigeren Klimaschutztechnologien vorbehalten bleiben soll, nicht stärker aufgegriffen wurde.

Die Beobachtung konkreter CCS-Aktivitäten gibt Aufschluss über Gründe, warum bestimmte Unternehmen und Länder CCS-Technologien trotz ihrer relativ hohen Kosten gegenüber anderen Klimaschutzmaßnahmen präferieren:

74 Zwei der vier existierenden CCS-Projekte im großindustriellen Maßstab – *Sleipner* und *Snohvit* – befinden sich mit Norwegen in einem Land mit einer CO₂-Steuer. Diese beiden Projekte sind aber auch dort nur profitabel, weil sie an Erdgasaufbereitungsanlagen angegliedert sind, in denen die Abscheidung des Kohlenstoffdioxids vergleichsweise günstig ist. Die Anwendung von CCS bei Gaskraftwerken würde sich dagegen auch in Norwegen trotz staatlicher Subventionen betriebswirtschaftlich nicht rentieren. Deshalb gibt es bis heute in Norwegen keine CCS-Gaskraftwerke, obwohl dies politisch angestrebt wurde (vgl. Kapitel 5.2.1 und 5.4.3.1).

- Für die (fossilistischen) Energiekonzerne steht die mittel- und langfristige Absicherung ihres bisherigen Kerngeschäfts und die damit verknüpfte Oligopolstellung auf dem Spiel.
- Die Fortführung der fossilen Wirtschaft ist in Ländern mit einer starken fossilen Industrie – vermittelt über enge Verflechtungen – oftmals im gleichen Maße ein Interesse des Staates wie der Energiekonzerne. Darüber hinaus haben auf staatlicher Seite Energiesicherheit, Planungssicherheit und Steuerbarkeit der Energieinfrastruktur eine hohe Priorität (vgl. Langhelle/Meadowcroft 2009: 257ff). Um diese und andere politischen Ziele zu erreichen, subventionieren Staaten bestimmte Energieformen (vgl. Meadowcroft/Langhelle 2009a: 278). Viele Länder und die EU sehen in CCS-Projekten eine subventionierungswürdige Form der Energieproduktion, die – aufgrund ihrer Kompatibilität mit dem Status quo der zentralisierten Energieinfrastruktur – für die Durchsetzung ihrer politischen Ziele prädestiniert sei.

Diese Gründe für die Präferenz von CCS-Technologien verweisen bereits auf den zweiten Unterschied.

2) Die Wertschätzung von CCS-Technologien als Beitrag zum Klimaschutz vs. als Beitrag zur Energiesicherheit.

Zwischen den Begründungen der Förderwürdigkeit von CCS-Technologien auf nationalstaatlicher Ebene und in der *CCS-CDM-Kontroverse* lassen sich unterschiedliche Gewichtungen ausmachen. In der *CCS-CDM-Kontroverse* steht die Notwendigkeit von CCS-Technologien zur Erreichung von Klimaschutzzielen ganz klar im Vordergrund. Die *CCS-befürwortende Koalition in den UN-Klimaverhandlungen* argumentiert, dass CCS-Technologien aufgrund ihres Potenzials zur Vermeidung großer Mengen an Treibhausgasemissionen und ihrer wichtigen Funktion als Brückentechnologien zu einer kohlenstoffarmen Wirtschaft in den CDM aufgenommen werden sollten. Die EU und einige Beobachterorganisationen führen zwar auch in der *CCS-CDM-Kontroverse* zusätzlich das Argument an, dass viele Volkswirtschaften mit Hilfe von CCS-Technologien weiterhin fossile Brennstoffe zur sicheren und zuverlässigen Energieversorgung nutzen könnten (vgl. Tabelle 17). Dieses Argument der Energiesicherheit steht auf nationalstaatlicher Ebene bzw. auf EU-Ebene aber weitaus stärker im Vordergrund. Dabei werden Interessen und Vorstellungen artikuliert, die sehr viel mit aktuellen wirtschaftlichen Einschätzungen und eher wenig mit der Brücke zu einer neuen Energieinfrastruktur zu tun haben. Vergleichende Studien und Einzelfallanalysen haben deutlich gezeigt, dass das CCS-Engagement primär mit der mittel- bis langfristigen Absicherung der fossilen Wirtschaft begründet wird (für den gesamten Absatz vgl. Meadowcroft/

Langhelle 2009a: 277f). Dahinter stehen nicht nur die Interessen einer einflussreichen fossilen Industrie. Aufgrund enger Verflechtungen – die sich beispielsweise durch die Abhängigkeit von Steuereinnahmen, staatlichen Unternehmen oder staatlichen Anteilen an Konzernen ergeben – haben auch die Kommunen und Regierungen in Ländern mit fossiler Industrie ein anhaltendes Interesse an der Stabilisierung der fossilen Energiebasis. Neben diesen politischen und ökonomischen Pfadabhängigkeiten besteht in einigen Ländern und in der EU darüber hinaus der Wunsch, die Förderung fossiler Brennstoffe unter Umständen sogar zu erhöhen, wenn die fossilen Reserven dies zulassen. Je nach Region sollen CCS-Technologien dazu beitragen, den Export fossiler Brennstoffe fortzusetzen oder umgekehrt die Importabhängigkeit zu verringern (vgl. Kapitel 5.2.1 und 5.4.3). Die Hoffnung, mit CCS-Technologien die Nutzung fossiler Brennstoffe auf unbestimmte Zeit fortführen zu können, motiviert Länder mit fossilen Reserven, sich für CCS-Technologien einzusetzen – unabhängig davon, ob dies gerade als kostengünstigster oder als besonders ökologischer oder gerechter Weg zur Reduktion der Treibhausgasemissionen erscheint oder nicht.

Aus den genannten Gründen investieren einige Länder und die EU viel Geld in die Förderung von CCS-Technologien. Diese finanziellen und anderen Anreize der Staaten sind eine wichtige Voraussetzung für die Entwicklung von CCS-Technologien, da die Energieunternehmen nicht bereit sind, alleine die dafür nötigen Investitionskosten zu übernehmen. Energiekonzerne haben zwar durchaus ein Interesse daran, dass CCS-Technologien in der Zukunft für den Fall strikter Klimaschutzvorgaben zur Verfügung stehen und sie benötigen auch das Versprechen auf CO₂-arme Kraftwerke, um ihr aktuelles Geschäft legitimieren zu können. Allerdings ist für Energiekonzerne die Entwicklung und Anwendung von CCS-Technologien ein zusätzlicher Kostenfaktor, den sie nur zu zahlen gewillt sind, wenn strikte – aktuelle oder für die nahe Zukunft angenommene – Klimaschutzvorgaben die Verbrennung fossiler Brennstoffe ohne CCS unmöglich oder unrentabel machen (vgl. Meadowcroft/Langhelle 2009a: 289). Die Folge ist, dass viele CCS-Projekte zu großen Teilen aus öffentlichen Mitteln finanziert werden (vgl. Stephens/Liu 2012: 139ff). Dies trifft vor allem auf den Einsatz von CCS bei Kohlekraftwerken zu. Einige Länder haben ein besonders großes Interesse an der Anwendung von CCS-Technologien bei Kohlekraftwerken, da sie ihre Kohlereserven ausschöpfen wollen, ohne extreme Emissionssteigerungen in Kauf nehmen zu müssen. Dieser Bereich wird auch deshalb verhältnismäßig stark staatlich gefördert, weil sich die Kohleindustrie in geringerem Maße als die Öl- und Gasindustrie für die Entwicklung von CCS-Technologien engagiert. Dieser Unterschied geht auf die technologische Nähe der Öl- und Gasindustrie zu CCS-Technologien zurück, die mit vielen CCS-

Komponenten bereits in ihrem Kerngeschäft arbeiten. Ein weiterer Grund sind die höheren Kosten, die mit der Anwendung von CCS-Technologien bei Kohlekraftwerken verbunden sind (vgl. Stephens 2009: 36f; Vormedal 2008: 51f).

3) Die Fortführung der fossilen Energieinfrastruktur als unausweichliche Rahmenbedingung vs. als politisches Ziel.

Die Verfügbarkeit über fossile Reserven spielt eine große Rolle für den Einsatz von Regierungen und Konzernen für CCS-Technologien. Gleichzeitig ist die Verknüpfung von CCS-Technologien mit der fossilen Energieinfrastruktur ein entscheidender Kritikpunkt der *CCS-kritischen Koalition*. Auf diese Kritik reagiert die *CCS-befürwortende Koalition in den UN-Klimaverhandlungen* mit dem Argument, dass die Förderung fossiler Reserven eine unausweichliche Rahmenbedingung sei, mit der man zu rechnen habe. Auf der Ebene nationalstaatlicher oder konzernstrategischer Entscheidungen wird die Fortführung der fossilen Industrie allerdings *als Ziel* formuliert, für dessen Erreichung auf CCS-Technologien zurückgegriffen werden sollte.

Die weiter oben angeführten nationalstaatlichen und industriespezifischen Gründe für das CCS-Engagement sind in einem internationalen Umweltgremium wie den UN-Klimaverhandlungen nicht konsensfähig. Deshalb wird in dieser Arena das Klimaschutzpotenzial von CCS-Technologien, ihre Unersetzbarkeit als Brückentechnologie und ihr langfristiger Beitrag zur Senkung der Kosten des Klimaschutzes in den Vordergrund gerückt. Für diese Argumente ist allerdings die Annahme unerlässlich, dass die fossilen Brennstoffe mindestens bis Mitte des Jahrhunderts einen großen Anteil des globalen Energiebedarfs abdecken. Für die *CCS-befürwortende Koalition in den UN-Klimaverhandlungen* ist diese Annahme unstrittig, als Belege werden Prognosen des IPCC und der IEA angeführt (vgl. Tabellen 22 und 23). Damit wird die Dominanz der fossilen Energieversorgung in der *CCS-CDM-Kontroverse* entpolitisiert und als gegebene Rahmenbedingung für CCS-Szenarien artikuliert. Damit erscheint sie auf der Ebene der internationalen Klimaverhandlungen *als Ausgangsbedingung* für die Bewertung von CCS-Technologien.

Allerdings wird diese Annahme der Dominanz fossiler Brennstoffe – zumindest was die quantitative Ebene der konkreten Höhe des Anteils betrifft – von der *CCS-kritischen Koalition* nicht im gleichen Maße geteilt. Dort wird die Argumentation umgekehrt und der Effekt von CCS-Technologien auf die Fortführung der fossilen Wirtschaft kritisiert (vgl. ForUM 2007; SustainUS 2008). Für NGOs wie *Greenpeace* ist nicht überzeugend, dass ausgerechnet fossile Brennstoffe Energiesicherheit garantieren sollten. *Greenpeace* gehört – anders als die *Bellona Foundation* oder der WWF – zu den Umweltorganisationen, die in der Abhängigkeit von fossi-

len Brennstoffen die zentrale Ursache des Klimawandels sehen (vgl. Corry/Riesch 2012: 97). Deshalb bekommen in ihrer Positionierung die negativen Aspekte von CCS-Technologien mehr Gewicht. Aus ökologischen Gründen und im Hinblick auf eine Transformation zu einer kohlenstoffarmen Wirtschaft favorisieren NGOs wie *Greenpeace* die Förderung erneuerbarer Energien. In anderen Arenen artikulieren Umwelt-NGOs auch die Befürchtung, dass die Hoffnung auf CCS-Technologien zum Bau neuer fossiler Kraftwerke – die als ‚CCS-Ready‘ gelten – beitrage, ohne dass CCS letztlich erfolgreich umgesetzt werde (vgl. Corry/Riesch 2012: 104ff).

5.5.4 Die Konflikte über die Ausgestaltung des ökomodernen Projekts

In den Auseinandersetzungen um CCS-Technologien zeigen sich paradigmatisch zentrale Konflikte über die Ausgestaltung des ökomodernen Projekts. Die Konflikte entzündeten sich letztlich an der Gewichtung der beiden Aspekte des ökomodernen Hegemonieversprechens: 1) der Bewältigung der ökologischen Krise und 2) der Stabilisierung gesellschaftlicher Strukturen (vgl. Kapitel 3.5).

Die CCS-kritische Koalition bezweifelt den Beitrag von CCS-Technologien zur Bewältigung der ökologischen Krise.

Aufgrund der Risiken und des Zielkonflikts mit erneuerbaren Energien schätzen *Greenpeace* und andere Akteur_innen CCS-Technologien nicht als sinnvolles Element eines ökomodernen Projekts ein. Die *CCS-kritische Koalition* plädiert stattdessen für eine Transformation der Energieinfrastruktur durch den massiven Ausbau erneuerbarer Energien (vgl. Corry/Riesch 2012: 104). Inwieweit damit ein Wandel gesellschaftlicher Strukturen und Kräfteverhältnisse einhergeht, wird vom ökomodernen Spektrum der *CCS-kritischen Koalition* nicht offensiv thematisiert. Allein radikalere NGOs – wie *SustainUS* in der *CCS-CDM-Kontroverse* – und Klimaaktivist_innen, die sich kritisch gegenüber dem ökomodernen Projekt positionieren, fordern explizit gesamtgesellschaftliche Transformationsprozesse. Beim ökomodernen Spektrum der *CCS-kritischen Koalition* bleibt offen, inwieweit sie einen solchen Wandel begrüßen würden. Bei einigen Akteur_innen ist allerdings anzunehmen, dass sie sich zum Teil aus strategischen Gründen nicht offensiv für gesamtgesellschaftliche Transformationsprozesse stark machen (vgl. Kapitel 3.2.6).

Die CCS-befürwortende schätzt an CCS-Technologien ihr Versprechen auf eine fortgeführte Nutzung fossiler Brennstoffe.

Die CCS-befürwortende Koalition setzt sich für die Einbeziehung von CCS in das ökomoderne Projekt ein, da sie an CCS-Technologien gerade ihr Versprechen auf eine fortgeführte Nutzung fossiler Brennstoffe – als Garant für die Stabilisierung gesellschaftlicher Strukturen – schätzt. In den UN-Klimaverhandlungen wird diese Position nicht offensiv vertreten. Vielmehr wird die große Bedeutung fossiler Brennstoffe für zukünftige Energieinfrastrukturen als gegeben vorausgesetzt, als unveränderliche Tatsache, auf die reagiert werden muss. Damit wird der Konflikt über die Ausgestaltung des ökomodernen Projekts in der CCS-CDM-Kontroverse über die Wahl der adäquaten Technologien ausgetragen. Dabei war gerade der Fokus auf technologische Lösungen eine wichtige Voraussetzung für die breite Zustimmung verschiedener sozialer Kräfte zum ökomodernen Projekt.

In seiner Etablierungsphase ermöglichte die Hoffnung auf Lösungspotenziale durch innovative Technologien dem ökomodernen Diskurs, die Bedrohlichkeit der Ökologieproblematik anzuerkennen, ohne die als Sachzwang präsentierten Vorgaben ökonomischer Diskurse (Wirtschaftswachstum, Standortpolitik usw.) in Frage zu stellen. Mit dem ökomodernen Projekt entwickelte sich eine Umweltpolitik, die den Anspruch vertritt, die ökologische Krise mit den etablierten modernen Institutionen der Gesellschaft erfolgreich bearbeiten zu können. Mit der Durchsetzung des ökomodernen Konsenses in der Umweltpolitik wurde die Forderung nach gesamtgesellschaftlichen Transformationsprozessen auch bei Akteur_innen der Umweltbewegungen zurückgedrängt. In der Folge fokussierten viele NGOs, Umweltgruppen, Wissenschaftler_innen und ökologische Thinktanks auf die ökomoderne Forderung nach Effizienzsteigerung und der Förderung technologischer Innovationen (vgl. Kapitel 3.2.6).

Symptomatisch dafür ist der breite Konsens zur prinzipiellen Förderung erneuerbarer Energien. Allerdings lassen sich in den Auseinandersetzungen um die konkrete Ausrichtung und Förderung erneuerbarer Energien – zentral vs. dezentral, von großen Konzernen umgesetzt vs. in Bürgerhand, Offshorewindparks vs. Solar-genossenschaften – Konflikte um gesellschaftliche Strukturen und soziale Kräfteverhältnisse ausmachen. Diese Konflikte wurden innerhalb des ökomodernen Projekts entpolitisiert, indem sie von vielen Akteur_innen nicht offensiv als Konflikte über gesellschaftliche Strukturen und soziale Kräfteverhältnisse geführt wurden. Stattdessen wurden die verschiedenen technologischen Optionen an dem unangefochten wichtigsten Entscheidungskriterium, der möglichst kostengünstigen Reduktion von Treibhausgasemissionen, gemessen. Dabei kamen die verschiedenen Akteur_innen durchaus zu unterschiedlichen Einschätzungen. Die Divergenzen in

der Bewertung verschiedener Optionen lassen sich auf unterschiedliche Annahmen und Prognosen über zukünftige technologische, volkswirtschaftliche, klimapolitische und energiepolitische Entwicklungen zurückführen.

In Bezug auf CCS-Technologien gibt es ebenfalls unterschiedliche Aussagen zu den voraussichtlichen Kosten pro eingesparte Tonne Kohlenstoffdioxid. Dem liegen zum Teil unterschiedliche Annahmen über zu erwartende Entwicklungssprünge bei CCS-Technologien zugrunde, in erster Linie ergeben sie die Differenzen aber durch unterschiedliche Annahmen über die Entwicklung von Energieinfrastrukturen.

Im Fall von CCS ist aber nicht nur die Bedeutung gesellschaftlicher Strukturen für die Kosten der Technologien besonders evident, sondern auch umgekehrt der Effekt von den Technologien auf gesellschaftliche Transformationsprozesse. Mit CCS-Technologien wird die Trennung in die Input-Seite der Energieproduktion mit fossilen Brennstoffen und die Output-Seite der daraus entstehenden Emissionen (vgl. Brunnengraber et al. 2008: 188ff; Kapitel 3.4.3) auf die Spitze getrieben. CCS-Technologien sind allein unter der Voraussetzung, dass die Input-Seite unverändert bleibt, eine notwendige und je nach Kontextfaktoren unter Umständen auch vergleichsweise kostengünstige Klimaschutzoption. Deshalb brechen an CCS-Technologien die Konflikte um die Ausgestaltung des ökomodernen Projekts auf. Der ökomoderne Konsens, dass die Output-Seite, die Reduktion der Treibhausgasemissionen, für die Bedeutung von Klimaschutzoptionen entscheidend sei, bedeutet für kritische ökomoderne Diskursträger_innen wie *Greenpeace* keineswegs, dass die Input-Seite nicht angetastet werden dürfe. Für andere ökomoderne Diskursträger_innen wiederum ist die Möglichkeit der Fortführung der Input-Seite der Energieproduktion mit fossilen Brennstoffen eine zentrale Säule des ökomodernen Hegemonieversprechens.

Der Konflikt über die Ausgestaltung des ökomodernen Projekts ist Ausdruck einer Politisierung gesellschaftlicher Naturverhältnisse. Mit der vermehrten Planung und Durchführung konkreter CCS-Projekte besteht die Möglichkeit, dass sich die Konflikte über CCS-Technologien und damit über die Gewichtung der beiden Aspekte des ökomodernen Hegemonieversprechens zuspitzen. Entscheidend ist dabei, inwieweit explizit über die Bedeutung der fossilen Energieinfrastruktur als Garant bestimmter gesellschaftlicher Strukturen und Kräfteverhältnisse verhandelt wird. Je expliziter darüber gestritten wird, desto stärker tritt das Moment des Politischen hervor, in dem das doppelte ökomoderne Hegemonieversprechen als Ergebnis von Machtbeziehungen und als Entscheidung gegen alternative Möglichkeiten zur Bewältigung der ökologischen Krise artikuliert wird.