

## »Die Bedeutung von CCS für den Klimaschutz wird zunehmen«

Interview mit Klaus von Trotha über Klimaschutzstrategien und -technologien, Notwendigkeiten und Widerstände

**EEK:** *Der Ausgang des Weltklimagipfels in Kopenhagen im letzten Jahr hat zu keinen substanziellen Ergebnissen geführt. Ist die Bedeutung von CCS dadurch gesunken?*

**Klaus von Trotha:** Der Ausgang des Weltklimagipfels hat uns alle enttäuscht. Durch die fehlende Einigung auf verbindliche CO<sub>2</sub>-Reduktionsziele steigen die Anforderungen an zukünftige Klimaschutzabkommen nochmals deutlich – und damit auch die klimapolitische Bedeutung der »Carbon Capture and Storage« (CCS)-Technologie. Denn mit der Abscheidung und unterirdischen Speicherung von CO<sub>2</sub> können erhebliche Emissionsmengen an relativ wenigen großen Punktquellen abgefangen werden. Allerdings: Je später wir mit der Verminderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen beginnen, desto größere Anstrengungen werden nötig sein, um die CO<sub>2</sub>-Konzentration in unserer Atmosphäre auf ein gesundes Maß reduzieren zu können. Auch wenn es am Ende in Kopenhagen nicht für verbindliche Emissionsreduktionsziele gereicht hat, ist dort dennoch das Ziel bekräftigt worden, den Anstieg der Erderwärmung auf 2 °C begrenzen zu wollen. Dieses Ziel kann nach Berechnungen des IPCC und anderer renommierter Institute jedoch nur mit einem breiten Portfolio unterschiedlicher Klimaschutzmaßnahmen erreicht werden, zu denen notwendigerweise auch CCS gehört.

**EEK:** *Ursprünglich wurde CCS entwickelt, um die CO<sub>2</sub>-Emissionen, die bei der Verstromung fossiler Energieträger anfallen, zu reduzieren. Ist die CCS-Technologie ausschließlich auf Kraftwerksprozesse begrenzt?*

**von Trotha:** Nein, die Abscheidung und unterirdische Speicherung von CO<sub>2</sub> ist keine exklusive Technologie für die Verstromung fossiler Energieträger und sollte deshalb auch nicht zum »Feigenblatt für die Kohle-technologie« stilisiert werden. Leider ist es öffentlich bislang kaum bekannt, dass mit Hilfe von CCS auch das im Rahmen von industriellen Prozessen – beispielsweise in der Zement- oder Stahlindustrie – anfallende CO<sub>2</sub> abgeschieden werden kann. In unserer modernen Industriegesellschaft fallen allein in Deutschland jährlich rund 80 Mio. t CO<sub>2</sub> im Bereich der Industrie an. Dies ist alles andere als eine vernachlässigbare Größe, zumal diese Emissionen – anders als im Strombereich – nicht ersetzt werden können. Wenn

wir mit Blick auf die Notwendigkeiten, die sich aus den Klimaschutzzielen ergeben, zu einer wirklichen Dekarbonisierung unserer Gesellschaft kommen wollen, in der auch industrielle Produktion eine Zukunft haben soll, dann ist CCS ein unverzichtbarer Baustein einer nachhaltigen Klimaschutzstrategie. Daneben ist CCS auch ein wichtiger »Joker«, der durch die Abscheidung und Speicherung von CO<sub>2</sub>, das bei der Verbrennung von Biomasse anfällt, sogenannte »negative Emissionen« erzeugen kann. Damit könnte der Atmosphäre zukünftig auch aktiv CO<sub>2</sub> entzogen werden, wenn sich herausstellt, dass wir die notwendige Emissionsreduktion bis 2050 auf anderem Wege nicht leisten können.

**EEK:** *Auf lokaler Ebene formiert sich schon weit im Vorfeld von mit CCS verwandten Vorhaben Widerstand. Uneinigkeit herrscht auch in der Politik. Wie wollen Sie die Menschen vom Nutzen der CCS-Technologie überzeugen? Was, glauben Sie, ist in Sachen CCS in Deutschland überhaupt durchsetzbar?*

**von Trotha:** Wir müssen den Menschen klar machen, dass CCS ebenso wie alle anderen Klimaschutzmaßnahmen ein notwendiger Bestandteil jeder nachhaltigen Klimaschutzstrategie sein muss, wenn es gelingen soll, das ambitionierte 2-Grad-Ziel bis 2050 zu erreichen. Daher ist es wichtig, dass wir die häufig bestehende Assoziation von CCS und Kohle relativieren und stärker das bislang wenig bekannte Potenzial von CCS für den Industriesektor herausstellen. Daneben braucht es weiterhin sachgerechte Informationen und umfassende Aufklärung über die Chancen und Potenziale, aber auch die offenen Fragen, die bei dieser innovativen Technologie noch von Wissenschaft und Forschung beantwortet werden müssen. Leider wird in der öffentlichen Debatte nur unzureichend zwischen den »offenen Fragen«, die sich eingangs bei jeder neuen Technologie stellen, und »vermeintlichen Risiken« differenziert. Deshalb muss immer wieder darauf hingewiesen werden, dass natürlich auch bei einer komplexen Technologie Risiken auftreten können, die aber – ebenso wie bei anderen Technologien, mit denen wir in



Klaus von Trotha ist Vorstandsvorsitzender des IZ Klima e.V., Berlin

unserer modernen Welt täglich umgehen – technisch beherrschbar sind. Was die erwähnten gesellschaftlichen Widerstände angeht, so handelt es sich dabei um eine Entwicklung, die wir mit Sorge beobachten, da diese nicht allein auf CCS begrenzt sind, sondern heutzutage leider bei nahezu allen größeren Technologie- und Infrastrukturprojekten auftreten. Sogar die ansonsten so positiv besetzten erneuerbaren Energien sind davon

betroffen, wenn Sie beispielsweise an die zumeist lokalen Widerstände gegen Windräder, den notwendigen Netzleitungsausbau oder Vorhaben im Bereich der Geothermie denken.

**EEK:** *Woher kommen diese Widerstände? Wie wollen Sie trotzdem gesellschaftliche Akzeptanz für CCS herstellen?*

**von Trotha:** Die Sozialwissenschaften haben uns gezeigt, dass es bei der Einführung von neuen Technologien bei den Menschen zu Ängsten kommen kann, die allerdings häufig auf Assoziationen beruhen, die eben nicht oder nur teilweise auf Faktenwissen gründen und viel mit Emotionen zu tun haben: Mit dem Gefühl des Ausgeliefertseins gegenüber einer Technologie oder auch der Idee, dass die Politik über die Köpfe der Bürgerinnen und Bürger hinweg entscheidet. Das löst in den Menschen ein Gefühl von Ohnmacht aus und führt dazu, dass sie nur noch sehr bedingt für Sachargumente erreichbar sind. Deshalb muss allen beteiligten Akteuren klar sein, dass wir gesellschaftliche Akzeptanz für CCS nur dann gewinnen können, wenn wir die Ängste und Sorgen der Menschen ernst nehmen. Wir müssen sie schon frühzeitig in die Planungsprozesse einbinden und sie zu jedem Zeitpunkt umfassend informieren. Dazu gehört zum Beispiel die sachgerechte Aufklärung über die genauen Abläufe und die natürlichen Prozesse im Untergrund, die die CO<sub>2</sub>-Speicherung überhaupt erst ermöglichen. Hier können auch Verweise auf lokale Forschungsprojekte, wie das jüngst erfolgreich abgeschlossene Speicherprojekt »CO<sub>2</sub>-Sink« im brandenburgischen Ketzin, einen wichtigen Beitrag für die Gewinnung gesellschaftlicher Akzeptanz leisten. Wenn

die Menschen die Gelegenheit haben, zu erleben, wie unspektakulär und problemlos die CO<sub>2</sub>-Speicherung heute bereits in Deutschland praktiziert wird, kann das helfen, Ängste und Vorbehalte abzubauen. Auch international bestehen langjährige Erfahrungen mit der CCS-Technologie, die öffentlich stärker bekannt gemacht werden sollten, um zu zeigen, dass CCS technisch machbar und was die Sicherheit angeht beherrschbar ist.

**EEK:** *Häufig hört man aus den Reihen der CCS-Kritiker den Vorwurf, dass die Förderung von CCS den Ausbau der regenerativen Energien hemme.*

**von Trotha:** Es steht doch völlig außer Frage, dass wir mit Blick auf die Erfordernisse des Klimaschutzes beim Ausbau erneuerbarer Energien massiv voran gehen müssen und dies in Deutschland und Europa heute schon in erheblichem Maße und mit enormen Mitteleinsatz tun. Gleichzeitig bedarf auch die Entwicklung von CCS Unterstützung, um diese innovative Klimaschutztechnologie schnellstmöglich am Markt verfügbar zu machen. Die Europäische Union hat daher mit dem NER 300-Programm ein Förderinstrument aufgelegt, mit dem erhebliche Mittel durch den Verkauf von Zertifikaten aus dem europäischen Emissionshandel sowohl für erste CCS-Demonstrationsanlagen als auch für Projekte aus dem Bereich der erneuerbaren Energien zur Verfügung gestellt werden. Wir sollten daher wirklich aufhören, einzelne Technologien gegeneinander auszuspielen. Was wir vielmehr brauchen, ist der Schulterschluss aller verfügbaren Technologien und Maßnahmen. Denn alle ernstzunehmenden Klimaschutzenszenarien zeigen uns, dass die erforderlichen Emissionsminderungen nur mit einem konstruktiven Miteinander unterschiedlicher Klimaschutzmaßnahmen zu erreichen sein werden.

**EEK:** *Was entgegnen Sie denn Ihren Kritikern, die eine Wende der weltweiten Energieversorgung fordern?*

**von Trotha:** Denen sage ich, dass wir gar nicht so weit auseinander liegen. Wir müssen die regenerativen Energien weltweit massiv ausbauen und die Energieeffizienz fördern. Auch wäre es sicher wünschenswert, langfristig 100 % unseres Strombedarfs durch Erneuerbare decken zu können. Das führt dazu, dass wir an windreichen Tagen kurzzeitig sogar schon negative Strompreise haben und Betreiber von Wasserkraftwerken in den Alpen immense Gewinne auf unsere Kosten einfahren. Zudem steht in Deutschland noch nicht die ausreichende Netzinfrastuktur zur Verfügung, die notwendig wäre,

den vorwiegend in Norddeutschland erzeugten Strom aus Windenergie in die Verbrauchszentren in Süddeutschland zu leiten. Deshalb auch mein Plädoyer für eine PLUS-PLUS-PLUS- Strategie der Klimaschutzmaßnahmen. Wir stehen im Hier und Jetzt vor den großen Herausforderungen, die der Klimawandel an uns stellt. Ohne einen gemeinsamen pragmatischen Ansatz werden wir die Klimaschutzziele nicht erreichen.

**EEK:** *In Deutschland gibt es trotz der entsprechenden EU-Richtlinie noch kein CCS-Gesetz. Wie beurteilen Sie diese fehlende gesetzliche Regelung auf nationaler Ebene?*

**von Trotha:** Ich habe es sehr bedauert, dass es im letzten Jahr nicht gelungen ist, die Richtlinie der Europäischen Union in ein nationales CCS-Gesetz zu überführen. Allen Akteuren muss klar sein: Wenn Deutschland weiterhin in der 1. Liga des Klimaschutzes mitspielen will, braucht es eine solche gesetzliche Grundlage. Den Platz auf der Reservebank können und sollten wir uns nicht leisten. Und das aus zwei Gründen: Erstens haben wir in den letzten Jahrhunderten durch Industrialisierung, Urbanisierung und den Verkehrssektor große Mengen CO<sub>2</sub> emittiert und tragen gemeinsam mit den anderen Industrieländern eine Mitverantwortung für den Klimawandel. Und zweitens: Die für den Einsatz von CCS notwendigen Technologien werden, wenn wir es nicht tun, andere Nationen entwickeln. Das heißt, CCS hätte durchaus Potenzial für den weltweiten Export und gerade die exportorientierte deutsche Wirtschaft könnte davon erheblich profitieren.

**EEK:** *Aktuell ist Brandenburg das einzige Bundesland, in dem in Sachen CCS etwas passiert. Welche Rolle kommt Ihrer Einschätzung der Region zu?*

**von Trotha:** Am Standort »Schwarze Pumpe« wird mit Hilfe des Oxy-Fuel-Verfahrens erfolgreich CO<sub>2</sub> abgeschieden. Im Rahmen des jüngst abgeschlossenen Forschungsprojekts »CO<sub>2</sub>-Sink« wurden im brandenburgischen Ketzin über 30.000 t CO<sub>2</sub> gespeichert. Brandenburg hat damit das Zeug zu einer Modellregion für den Klimaschutz in Deutschland und Europa zu werden. Hilfreich ist zudem, dass sich die Landesregierung klar für den Einsatz von CCS ausgesprochen hat und der Technologie eine entscheidende Rolle in der Klima- und Energiestrategie des Landes einräumt. Mit Ralf Christoffers, dem Minister für Wirtschaft und Europaangelegenheiten des Landes Brandenburg, gibt es vor Ort zudem einen einflussreichen Fürsprecher, der die zentrale Bedeutung von CCS für den Klimaschutz erkannt hat, ohne dabei die Notwendigkeit der Förderung regenerativer Energien aus dem Blick zu verlieren.

**EEK:** *Wie schätzen Sie die weltweite Entwicklung von CCS in den nächsten Jahren ein?*

**von Trotha:** Eines ist sicher: Die Anforderungen an zukünftige CO<sub>2</sub>-Reduktionsraten werden steigen. Und damit auch die Bedeu-

tung von CCS für den globalen Klimaschutz. Die Zahlen des IPCC oder der IEA prognostizieren ganz klar einen deutlich zunehmenden globalen Energiebedarf. Besonders die Schwellenländer wie beispielsweise Indien oder China werden einen großen Teil ihres Energiebedarfs durch den Einsatz fossiler Energieträger und insbesondere der Kohle decken. Hierfür kann CCS eine Lösung sein. Hinzu kommt, dass die zunehmende Industrialisierung der Schwellenländer, das weltweite Anwachsen der urbanen Zentren und Megacities einen gesteigerten Bedarf an Stahl oder Zement generiert. Bei der Produktion dieser und anderer Stoffe fallen ebenfalls große Mengen CO<sub>2</sub> aus industriellen Prozessen an, die wir voraussichtlich nur durch den Einsatz von CCS vermeiden können.

**EEK:** *Und wo sehen Sie Deutschland im internationalen Vergleich?*

**von Trotha:** Auf internationaler Ebene beobachten wir eine deutliche Zunahme der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten. Die CCS-Technologie wird, so die einhellige Meinung der Experten, international zum Einsatz kommen. Noch liegt Deutschland, was die Erforschung und Erprobung von CCS angeht, mit auf den Spitzenplätzen. Wir müssen alles tun, dass wir im internationalen Vergleich den Anschluss nicht verpassen und einen vielversprechenden Markt kampfflos preisgeben.

**EEK:** *Gerade hat die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) eine Neuberechnung möglicher CO<sub>2</sub>-Speicherkapazitäten für Deutschland vorgelegt. Hat das einen Einfluss auf die Entwicklung von CCS in Deutschland?*

**von Trotha:** Die bisherigen Schätzungen gingen von einem Speichervolumen von 20 plus/minus 8 Mrd. t aus. Die BGR hat diese Zahlen auf Grundlage vorliegender Daten konservativ jetzt auf circa 12 Mrd. t geschätzt. Wenn wir von circa 300 Mio. t CO<sub>2</sub> aus fossilen Kraftwerken und von circa 80 Mio. t CO<sub>2</sub> aus Industrieprozessen pro Jahr ausgehen, dann reichen die vorhandenen Speicherkapazitäten in Deutschland immer noch für etwa 30 Jahre bzw. rund eine Generation fossiler Kraftwerke. Zudem muss man berücksichtigen, dass sich die neuen Zahlen nicht aus neuen Untersuchungen vor Ort, sondern aus einer Neubewertung der vorhandenen Daten ergeben. Um hier abschließend Licht ins Dunkel zu bringen, ist es daher dringend erforderlich, alsbald konkrete Untersuchungen entsprechender geologischer Formationen vor Ort durchzuführen und damit endlich zu real belastbaren Daten zu kommen. Die Experten der BGR schließen übrigens nicht aus, dass dabei weitere – bislang noch unbekannte – Speicherstätten entdeckt werden und somit die tatsächliche Speicherkapazität für CO<sub>2</sub> in Deutschland letztlich doch höher liegt, als bislang angenommen.