

Deutschland gerät ins Abseits – aus Angst vor Technologie

Welt, 15.09.2020, Axel Bojanowski

Pflanzen binden mittels Fotosynthese CO₂. Die Ausweitung von Wäldern würde der Luft also CO₂ entziehen. Doch das ist nicht die einzige Möglichkeit

Ohne Treibhausgase aus der Luft zu filtern, lässt sich die globale Erwärmung wohl nicht ausreichend bremsen. Doch deutsche Politiker schütteln das Thema ab. Nur eine Partei will die CO₂-Entnahme vorantreiben.

Jetzt also auch die Schweiz. Das Land sagt der globalen Erwärmung mit neuer Technologie den Kampf an. Die Entnahme von Treibhausgas aus der Luft sei „unverzichtbar“, um die Klimaziele erreichen zu können, teilte der Bundesrat des Landes mit. „Um CO₂ dauerhaft aus der Atmosphäre zu entfernen, bedarf es spezieller Technologien, die erst teilweise vorhanden sind“, heißt es in dem Regierungsbericht, der empfiehlt, „bereits heute die Rahmenbedingungen für den starken Ausbau dieser Technologien zur Entnahme und dauerhaften Speicherung von CO₂ zu schaffen“.

Treibhausgase, die aus Fabriken, Kraftwerken und Autos weltweit in die Luft gepustet werden, sorgen für eine Erwärmung der Welt mit gefährlichen Folgen. Seit 30 Jahren verhandelt die Weltgemeinschaft über die Reduzierung der Abgase, mit wenig Erfolg. Deshalb erklärt der UN-Klimarat IPCC die Entnahme von CO₂ aus der Luft mit neuer Technologie längst zum möglichen Lösungsweg. Nur Deutschland steht im Abseits bei dem Thema Negative Emissionen.

Laut IPCC könnte mit entsprechender Technologie das Ziel des Pariser Weltklimavertrags, die Erwärmung auf unter zwei Grad über dem Stand des 19. Jahrhunderts zu begrenzen, doch noch erreicht werden. Der Verband der europäischen Wissenschaftsakademien Easac bezeichnet die CO₂-Abscheidungstechnologie Carbon Capture and Storage (CCS, siehe unten) als „wichtigen Bestandteil der Strategie, den Klimawandel zu bekämpfen“.

EU setzt auf Negative Emissionen

Um das EU-Ziel zu erreichen, bis 2050 netto keine menschengemachten CO₂-Emissionen mehr zu verursachen, rechnet auch die EU-Kommission die Entnahme von CO₂ in ihrer Studie zur „Klimaneutralität“ ein. Neben natürlicher CO₂-Entnahme durch Aufforstung kalkuliert die EU-Kommission mit kontinuierlich zunehmender CO₂-Abscheidungstechnologie.

Weltweit erkunden Forscher Dutzende Verfahren, um der Atmosphäre das Treibhausgas zu entziehen (eine Auswahl siehe unten): Ausgestreute Minerale oder gedüngte Algen könnten CO₂ binden, Filter es aus der Luft saugen, auch in unterirdischen Lagern wäre das Klimagas der Luft entzogen. Fortgeschritten sind unter anderem die USA, Kanada, Großbritannien und Norwegen, die bereits Technologien zur CO₂-Entnahme nutzen und ausbauen wollen.

In Deutschland aber spielen Technologien zur CO₂-Entnahme keine Rolle. Nachdem Vorstöße der Industrie Anfang der 2000er-Jahre, CO₂ im Erdboden zu verklappen, auf heftigen Widerstand in der Bevölkerung gestoßen waren, etwa in Schleswig-Holstein und Brandenburg, erhöhte die Bundesregierung die Hürden für die Technologie. Das Thema liegt brach.

Ministerium wiegelt ab

Von Technologien zur CO₂-Entnahme und der CO₂-Speicherung hält das Bundesumweltministerium nicht viel. Deutschland werde nicht verstärkt auf Negative Emissionen setzen, erklärt das Ministerium auf WELT-Anfrage. Ein Großteil der Emissionen wäre allein mit Einsparung von Treibhausgasen

vermeidbar: „Negative Emissionen sind keine Alternative zu klassischen Minderungsanstrengungen“, betont das Ministerium.

Das Umweltministerium räumt zwar ein, dass die CO₂-Entnahme „unverzichtbar“ sei, um die Ziele zur Begrenzung der globalen Erwärmung zu erreichen, es setzt dabei aber auf Verfahren, bei denen Pflanzen der Luft CO₂ entziehen (Aufforstung und BECCS, siehe unten). „Nachhaltige, ökosystembasierte Ansätze zur Erzielung Negativer Emissionen gilt es zügig umzusetzen“, erklärt das Umweltbundesministerium.

Pflanzliche Methoden allerdings benötigen viel Platz, und sie sind anfällig: „Das Problem der naturnahen Lösungen ist ihre Vulnerabilität“, erläutert Klimaschutz-Experte Oliver Geden von der Stiftung Wissenschaft und Politik.

Waldbrände, Wetterereignisse oder Schädlinge könnten die Kapazitäten der Pflanzen schmälern – „das gebundene CO₂ ist nicht sicher, das ist der zentrale Unterschied zur geologischen CO₂-Speicherung mit CCS“, sagt Geden. Zudem drohten Aufforstungsprogramme mit Nahrungsmittelproduktion um Platz konkurrieren zu müssen, und sie erfordern hohen Wasserverbrauch.

Widerstand fast aller Parteien

Dennoch setzen in Deutschland fast alle Parteien auf Pflanzen. Mehr Wälder und Pflanzen wären möglich, um Negative Emissionen zu bekommen, aber „technische Lösungen sind höchst umstritten“, heißt es aus dem Umweltausschuss der SPD gegenüber WELT. Auch die andere Regierungspartei, die CDU, will zwar „beim Klimaschutz einen technologie- und innovationsgetriebenen Ansatz“, wie die Pressestelle auf Anfrage mitteilt. Konkret nennt sie aber ebenfalls nur Aufforstung und die „Renaturierung von Ökosystemen“.

Für die Grünen hat Parteichefin Annalena Baerbock das Thema stets abgewehrt: „Negative Emissionen sind ein Feigenblatt fürs Nichthandeln“, sagte sie vor zwei Jahren. „Technische Verfahren, die CO₂ aus der Luft abfangen sollen, sind – wenn sie überhaupt funktionieren – teuer, energieintensiv und ohnehin von höchst zweifelhaftem Nutzen oder Minimalwirkung, so auch CCS“, erklärt Oliver Krischer, Umwelt- und Energieexperte der Grünen, auf Anfrage.

Auch die Linke ist skeptisch. „CO₂ technisch aus der Atmosphäre zu nehmen und damit Negative Emissionen zu erreichen, klingt verführerisch, ist aber der falsche Weg“, erklärt der klimapolitische Sprecher der Linke-Fraktion im Bundestag, Lorenz Gösta Beutin, auf Anfrage. „Die einzig sinnvolle Art der Reduzierung“ sei „massive Aufforstung“.

Vorstoß der FDP

Die FDP hingegen möchte Forschung und Nutzung der CO₂-Entnahmetechnologie in Deutschland vorantreiben. CCS könnte zum „Exportschlager“ Deutschlands werden, heißt es im Klimapolitikbeschluss der Partei. Sollten Anwohner die CO₂-Speicherung auf dem Festland ablehnen, könnte Deutschland alte Gaslagerstätten im Nordseeboden nutzen, wie es Norwegen und Großbritannien bereits praktizierten.

Technologie zum CO₂-Entzug aus der Atmosphäre sei schon deshalb „absolut notwendig“, weil sich manche Emissionen in der Industrie nicht vermeiden ließen, sagt der klimapolitische Sprecher der FDP, Lukas Köhler, auf WELT-Anfrage. Manche Industriebranchen zumindest dürften Mitte des Jahrhunderts weiterhin erhebliche Mengen CO₂ erzeugen.

Die Zementherstellung allein verursacht bis zu acht Prozent der globalen CO₂-Emissionen, bei steigendem Bedarf. Die Produktion des Baustoffs erzeugt gezwungenermaßen CO₂.

Abscheidungstechnologie für CO₂-intensive Industrie sei deshalb wohl auch unvermeidlich, bestätigt Klimaschutz-Experte Geden. Selbst der Umweltverband WWF befürwortet die CO₂-Abscheidung für die Zementindustrie. Auch das Klimaschutzbündnis einiger Großunternehmen, „Transform to Net Zero“, fordert, die Kapazitäten für CO₂-Entnahme kurzfristig zu erhöhen.

Auf Wirtschaftswachstum verzichten?

Gänzlich mag sich auch die Bundesregierung dem Thema nicht mehr verschließen. Die Anwendung von CO₂-Entnahmetechnologie sollte „den unvermeidbaren Emissionen vorbehalten bleiben“, erklärt das Bundesumweltministerium. Und ohne Aufsehen zu erregen, hat das Bundesforschungsministerium im Frühjahr die Förderung von zwei Forschungsprojekten ausgeschrieben, eines für Kohlenstoffspeicher im Meer, das andere für die Entnahme von CO₂ aus der Luft. Zudem stellt die Bundesregierung einen „Dialogprozess“ über CO₂-Speicher in Aussicht.

Auch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie distanziert sich auf Anfrage von der bislang geltenden Ablehnungsfront der Regierung. „Die Erforschung von CO₂-Entnahmetechnologien und weiteren Ansätzen zur Entfernung von Treibhausgasen aus der Atmosphäre kann entscheidend dazu beitragen, die Wissens- und Entscheidungsgrundlagen hierzu zu verbessern und Einsatzmöglichkeiten und Risiken dieser Technologien besser einschätzen zu können“, heißt es in einer Stellungnahme für WELT.

Ob Deutschland seine Zurückhaltung bei Klimaschutztechnologie aufgibt, erscheint angesichts der Widerstände in der Regierung dennoch fraglich. Das Umweltbundesamt verkündete vergangenen November in seiner Klimaschutzstudie: Für die nationale Treibhausgasneutralität wäre CCS nicht erforderlich. Das Umweltbundesamt, das dem Umweltministerium unterstellt ist, präsentierte andere ambitionierte Ziele: Würde Deutschlands Wirtschaft ab 2030 nicht mehr wachsen, so rechnet das Umweltbundesamt in seinem „GreenSupreme“-Szenario vor, ließe sich bis 2050 das Ziel von null CO₂-Emissionen erreichen.

Mit diesen Methoden lässt sich Kohlendioxid aus der Luft entnehmen

Aufforstung

Pflanzen binden mittels Fotosynthese CO₂. Die Ausweitung von Wäldern und Plantagen würde der Luft also CO₂ entziehen. Spätestens nach hundert Jahren, wenn Wälder ausgewachsen sind, binden sie aber kein zusätzliches CO₂. Dann ließen sich Bäume in Baumaterial und Möbel verwandeln, um Verrotten und die einhergehende CO₂-Freisetzung zu vermeiden. Probleme sind: Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion, hoher Wasserverbrauch und Speicherunsicherheit wegen Schädlingen und Wetter.

Forscher haben gerade berechnet, welchen Beitrag Wälder leisten könnten. Weltweit ehrgeizige Aufforstung könnte nach einigen Jahrzehnten der Luft pro Jahr sämtliches CO₂ entziehen, das alle Länder der Erde zusammen derzeit jährlich mit fossilen Energien freisetzen, berichten Forscher aus den Niederlanden im Fachblatt „Nature Climate Change“.

Die Studie bestätige das theoretische Potential der CO₂-Entnahme, sagt Oliver Geden, Klimaschutz-Experte von der Stiftung Wissenschaft und Politik. Die Frage sei aber eher, wie Zielkonflikte gelöst werden könnten: Welche Länder beispielsweise die Aufforstung übernehmen, oder wie

Überschneidungen mit anderen Landnutzungsarten etwa der Nahrungsmittelgewinnung vermieden würden.

Nutzung von Biomasse mit Speicherung von CO₂ (BECCS)

Schnell wachsende Pflanzen binden CO₂ – und sie durch Verbrennung können Energie liefern. Dabei entstehendes CO₂ soll gespeichert werden, so dass letztlich „negative Emissionen“ erzeugt würden. Probleme sind der hohe Bedarf an Anbauflächen, Wasser und Düngung, sowie die benötigte Infrastruktur und die Speicherkapazität. Das Verfahren gilt als gut erforscht, wird aber kaum betrieben.

Abscheidung von CO₂

Mittels chemischer Filter kann CO₂ aus der Luft gezogen und unterirdisch gelagert werden. Vorteil wäre die relativ kleine Fläche der Filter, die lange betrieben werden könnten

Speicherung von CO₂ (CCS)

Als Speicher für abgeschiedenes CO₂ favorisieren Forscher entleerte Gas- oder Öllagerstätten. Problem: Die Methode benötigt ihrerseits Energie und große Speicher. Anlagen werden bereits in den USA, Italien, der Schweiz, in Kanada und in Island betrieben. Deutschland hat CCS in kleinem Maßstab getestet, der Methode nach Protesten aber hohe Hürden auferlegt.

Ozeandüngung

Mittels Eisen wird das Wachstum von Plankton im Meer angeregt, die Pflanzen binden CO₂. Es besteht aber die Gefahr von Überdüngung, mit Risiken für die marine Umwelt. Die Methode steht in der Kritik.

Gesteine binden CO₂

Gesteine verwittern, sie verfärben sich und binden dabei CO₂. Kleingeraspelter Fels, ausgebracht auf Feldern oder im Meer, würde den in der Natur langwierigen Prozess extrem beschleunigen, denn viele kleine Partikel bieten der Luft eine größere Angriffsfläche. Das Gesteinsmehl könnte landwirtschaftliche Flächen gar nützen und der Ozeanversauerung entgegenwirken. Noch ist die Methode aber in der Entwicklung.

Landwirtschaft

Auf Äckern kann sich CO₂ anreichern, wenn Landwirte Erntereste in den Boden einarbeiten, weniger pflügen, oder Zwischenfrüchte einsäen. Das Verfahren wäre jederzeit einsetzbar, es könnte auch die Fruchtbarkeit der Böden verbessern, die Speicherung des CO₂ wäre aber nicht sonderlich sicher, bei veränderter Landnutzung würde es womöglich wieder freigesetzt.

Pflanzenkohle

Werden Pflanzenreste unter Ausschluss von Sauerstoff erhitzt, bilden sie Pflanzenkohle, ohne dabei das CO₂ freizusetzen, das sie bei ihrem Wachstum aufgenommen hatten. Die Kohle ist stabil, doch das Verfahren wurde noch nicht in großem Stil ausprobiert.