

Deutschland braucht einen Plan für negative Emissionen

Von Jan Minx und Oliver Geden

Die Entnahme von CO₂ aus der Atmosphäre, auch als "negative Emissionen" bezeichnet, ist unabdingbar. Das gilt nicht nur global, bei der Begrenzung des Temperaturanstiegs auf deutlich unter 2 Grad, sondern auch in Deutschland und der EU, beim Erreichen des Ziels der Klimaneutralität. Das hat der Weltklimarat IPCC so klar wie nie in seiner neuesten Standortbestimmung zum Klimaschutz formuliert.

Strategien zur Einhaltung der Paris Klimaziele ruhen auf zwei Pfeilern. Zum einen muss der Ausstoß von Treibhausgasen schnell und drastisch reduziert werden. Zum anderen muss bereits emittiertes CO₂ der Atmosphäre wieder entzogen werden. Das zeigt nicht nur die Auswertung Hunderter Klimaschutzszenarien durch den IPCC, das sagt auch der gesunde Menschenverstand. Denn manche Emissionen lassen sich nur sehr schwer vermeiden und müssen ausgeglichen werden wie zum Beispiel Lachgasemissionen durch den Einsatz von Düngemitteln, Methanemissionen in der Viehwirtschaft oder auch CO₂-Emissionen im Flug- und Schwerlastverkehr. Aus ebendiesem Grund streben Deutschland und die EU für die Jahrhundertmitte netto-null Emissionen beziehungsweise Klimaneutralität an.

Und die Weltgemeinschaft ist zudem sehr spät dran mit dem Klimaschutz. Im engeren Sinne kann das 1,5-Grad-Ziel eigentlich schon nicht mehr eingehalten werden. Das verbleibende globale CO₂-Budget ist einfach zu gering. Diese wichtige Botschaft des neuesten IPCC-Berichts ist bisher kaum durchgedrungen. Fast alle 1,5-Grad-Szenarien überschreiten die Schwelle zunächst um ein klein wenig (bis zu 0,1 Grad) und bringen den Anstieg der globalen Mitteltemperatur dann im Laufe des 21. Jahrhunderts wieder auf unter 1,5 Grad zurück.

Das wird in Modellszenarien durch eine Phase sogenannter netto-negativer Emissionen ermöglicht: CO₂-Emissionen fallen nicht nur bis netto-null, sondern danach noch weiter. Dadurch wird der Atmosphäre im Saldo CO₂ entzogen, die globale Durchschnittstemperatur geht wieder leicht zurück. So werden bis zum Jahr 2100 mehrere Hundert Milliarden Tonnen CO₂ wieder aus der Atmosphäre gefiltert und langfristig sicher gespeichert.

Es gibt viele Optionen zur CO₂-Entnahme. Hierzulande hat die Aufforstung eine lange Tradition. Bäume nehmen durch die Photosynthese CO₂ auf und binden es im Laufe ihres Wachstums. Auch der Humusaufbau in Böden bindet CO₂ und wird seit Jahrhunderten betrieben sowie die Produktion und Nutzung von Pflanzenkohle.

In den vergangenen Jahren wurden aber zudem erste Demonstrationslagen für neue Verfahren der CO₂-Entnahme entwickelt. Chemische Filter können das CO₂ direkt aus der Luft entfernen. Es kann dann entweder in langlebigen Produkten wie Baumaterialien dauerhaft gebunden oder in geologischen Speichern

eingelagert werden. Oder man verfeuert Biomasse in der Stromproduktion oder in der Industrie, scheidet das CO₂ wieder ab und speichert es dann langfristig. An diesen und einer Vielzahl weiterer Methoden wird geforscht, auch in zwei großen Förderlinien des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.

Das deutsche Klimaschutzgesetz sieht die gezielte CO₂-Entnahme bereits explizit vor. Die für 2045 angestrebte Klimaneutralität soll mithilfe einer Ausweitung natürlicher Senken auf 40 Millionen Tonnen CO₂ pro Jahr erreicht werden - vor allem durch Wiederaufforstung und die Wiedervernässung von Mooren.

Ähnlich wie in der EU sollen von 2050 an gar netto-negative Treibhausgasemissionen zu Buche stehen.

Doch zu Ende gedacht ist all das noch nicht: Es bestehen große Zweifel daran, dass Wälder, landwirtschaftliche Böden und Moore bei fortschreitendem Klimawandel überhaupt CO₂ in dieser Größenordnung binden können. Zudem können sich Ökosysteme durch Brände, Wirbelstürme oder Dürren schnell von CO₂-Senken in CO₂-Quellen verwandeln. Zudem ist die implizite Annahme des Klimaschutzgesetzes, dass Deutschland das Niveau seiner Restemissionen bis 2045 auf nur 40 Millionen Tonnen pro Jahr drücken kann, sehr optimistisch. Seriöse Studien zum Erreichen von Treibhausgasneutralität gehen von 60 bis 130 Millionen Tonnen aus, also etwa 5 bis 10 Prozent der Treibhausgasemissionen von 1990.

Deutschland braucht jetzt eine politische Debatte und einen realistischen Plan zur Entwicklung von Fähigkeiten bei Entnahme und Speicherung von CO₂, aber auch zu Art und Umfang schwer vermeidbarer Restemissionen. Ein solcher Plan wird die Potentiale von Wäldern, Böden und Mooren in den Blick nehmen müssen, aber nun auch skalierbare Verfahren fördern, die das CO₂ langfristig und sicher binden. Dabei muss auch das unliebsame Thema der geologischen CO₂-Speicherung wieder auf die Agenda. Um das Niveau der Restemissionen zu minimieren, wird die Abscheidung und geologische CO₂-Speicherung (CCS) ohnehin schon bald beispielsweise in der Zementindustrie benötigt, bevor es dann auch bei verschiedenen CO₂-Entnahmemethoden zur Anwendung käme.

Mehr als hundert Länder haben sich inzwischen ein Ziel von netto-null Emissionen gesetzt, doch nur wenige beschäftigen sich ernsthaft mit der CO₂-Entnahme. Mit seiner Innovationskraft und Ingenieurskunst kann Deutschland nicht nur zeigen, dass es das Ziel einer klimaneutralen Volkswirtschaft ernst nimmt, und den notwendigen Strukturwandel aktiv gestalten. Durch eine globale Vorreiterrolle würde Deutschland auch einen wichtigen Beitrag zum Erreichen der Pariser Klimaziele leisten. Zeit für eine Kurskorrektur.

Jan Minx leitet die Arbeitsgruppe "Angewandte Nachhaltigkeitsforschung" am Klimaforschungsinstitut MCC.

Oliver Geden ist Senior Fellow der Stiftung Wissenschaft und Politik (SWP).

Beide haben als Leitautoren am 6. Sachstandsbericht des Weltklimarats IPCC mitgewirkt.