



Kohlenstoffabscheidung aus Biomasse und Müllverbrennung: Hype vs. Realität

Den vollständigen Bericht auf Englisch können Sie hier herunterladen: <https://www.biofuelwatch.org.uk/2022/biomass-and-msw-ccs-report/>

Zusammenfassung

Bioenergie mit Kohlenstoffabscheidung und -Speicherung (BECCS) gewinnt in der Debatte um die Eindämmung der Klimakrise zunehmend an Bedeutung, und die Regierungen entwickeln Finanzierungs- und Geschäftsrahmen, um Anreize für solche Projekte zu schaffen. BECCS wird fälschlicherweise als "Technologie zur Entfernung von CO₂ aus der Atmosphäre" eingestuft. Dies beruht auf der falschen Annahme, dass Energie aus Biomasse kohlenstoffneutral ist und dass die Abscheidung und Speicherung von CO₂ aus der Verbrennung von Holz oder anderer Biomasse sie "kohlenstoffnegativ" macht.

CO₂-Gutschriften und -Ausgleiche aus "Kohlenstoffabbau", einschließlich BECCS, waren Gegenstand der Diskussionen auf der Klimakonferenz COP27, und die Europäische Kommission wird Ende November 2022 einen Vorschlag für einen Zertifizierungsrahmen für den Kohlenstoffabbau vorlegen, der voraussichtlich auch Unterstützung für BECCS beinhalten wird. In der Zwischenzeit haben die EU und die Regierungen u. a. in Schweden, den Niederlanden und dem Vereinigten Königreich damit begonnen, BECCS-Subventionsmechanismen einzurichten.

Die Betreiber von Müllverbrennungsanlagen machen sich den Vorstoß für BECCS zunutze, indem sie Projekte zur Kohlenstoffabscheidung entwickeln und behaupten, dass diese "kohlenstoffnegativ" sind oder sein könnten,

solange mehr als die Hälfte des verbrannten gemischten Abfalls biogenen Ursprungs ist und nicht aus fossilen Brennstoffen stammt.

Ein wichtiger Kritikpunkt am Diskurs über BECCS ist, dass er dazu benutzt wird, die weitere Verbrennung fossiler Brennstoffe zu legitimieren. Wie in unserem Bericht dargelegt, wurde die Kohlenstoffabscheidung von Anfang an entwickelt, um die Interessen der fossilen Brennstoffindustrie zu fördern. Die Kohlenstoffabscheidung selbst geht auf ein Verfahren zurück, mit dem giftiger Schwefelwasserstoff und CO₂ aus fossilem Gas entfernt werden, damit mehr Gas zur Energiegewinnung verbrannt werden kann.

Das erste Projekt zur Kohlenstoffspeicherung wurde mit dem alleinigen Ziel ins Leben gerufen, zusätzliches Öl durch ein Verfahren zu gewinnen, das heute als Enhanced Oil Recovery (EOR) bekannt ist. Bei EOR wird abgefangenes CO₂ in ein Ölfeld gepumpt, um das Öl besser fördern zu können. Heute werden 73 % des weltweit abgeschiedenen Kohlenstoffs für EOR verwendet, was bedeutet, dass dadurch insgesamt mehr CO₂-Emissionen entstehen, als dies ohne Kohlenstoffabscheidung der Fall gewesen wäre. Anschließend untersuchen wir bestehende Projekte zur Kohlenstoffabscheidung in verschiedenen Sektoren und zeigen, dass es sich bei fast allen um die Abscheidung hochreiner CO₂-Ströme handelt, z. B. aus der Ethanol-Fermentation. Außerdem gibt es nur ein einziges kommerzielles Kraftwerk mit Kohlenstoffabscheidung - ein Kohlekraftwerk in Saskatchewan, Kanada, das mit Problemen zu kämpfen hat und während seiner gesamten Betriebsdauer voraussichtlich nicht kostendeckend arbeiten wird, obwohl das CO₂ an ein Ölunternehmen für EOR verkauft wird.

Der Bericht befasst sich dann mit der Fachliteratur zu den technischen Herausforderungen der Abscheidung von Kohlenstoff aus der Verbrennung von Biomasse (und damit auch von gemischtem Abfall). Die grundlegenden Probleme bei der Kohlenstoffabscheidung aus Kraft- und Heizwerken unter Verwendung von Aminen (der einzigen bewährten Technologie in diesem Zusammenhang) sind a) der hohe Energiebedarf, b) der Abbau von Aminen und b) die durch Aminpartikel verursachte Korrosion. Die Abtrennung von Kohlenstoff aus Biomasse- und Abfallverbrennungsanlagen stellt eine zusätzliche Herausforderung dar, da die Rauchgase eine ganz andere Zusammensetzung haben als die von Kohle- oder fossilen Gaskraftwerken und die üblichen Schwefeloxid- und Partikelemissionen die Funktion der Aminlösungsmittel beeinträchtigen.

Der Hauptteil des Berichts befasst sich mit 17 Projekten zur Kohlenstoffabscheidung aus Biomasseanlagen oder Müllverbrennungsanlagen, bei denen entweder etwas CO₂ abgeschieden wurde, in Versuchen in kleinem Maßstab, oder bei denen dies bisher nicht der Fall war, die aber eine Finanzierung für Versuche erhalten haben. Darüber hinaus haben wir ein vorgeschlagenes BECCS-Projekt in einer

indonesischen Zellstofffabrik mit einem Finanzierungsplan betrachtet, der Kohlenstoffkredite vorsieht. Wir fanden Projekte zur Kohlenstoffabscheidung aus Biomasseanlagen in Dänemark, Indonesien, Japan, Kanada, den Niederlanden, Schweden und dem Vereinigten Königreich sowie zur Kohlenstoffabscheidung aus Müllverbrennungsanlagen in Dänemark, Frankreich, Japan, Norwegen, den Niederlanden und Schweden.

Das erfolgreichste dieser Projekte in Bezug auf die Gesamtmenge des abgeschiedenen CO₂ scheint die Kohlenstoffabscheidung aus einer Müllverbrennungsanlage in Duiven, Niederlande, gewesen zu sein, bei der im Jahr 2021 42.000 Tonnen abgeschieden wurden, was immer noch weniger als 11 % der gesamten CO₂-Emissionen der Verbrennungsanlage ausmachte; außerdem berichteten die Betreiber Ende des Jahres über Korrosionsprobleme.

Das gesamte CO₂, das bisher aus Biomasseanlagen und Müllverbrennungsanlagen abgeschieden wurde, wurde entweder in die Atmosphäre entlassen, an Gewächshäuser verkauft, um Blumen und andere Produkte schneller wachsen zu lassen, oder - im Falle eines Projekts zur Kohlenstoffabscheidung aus Müllverbrennungsanlagen in Japan - zur Düngung von Algen verwendet, die für Anti-Falten-Hautcreme gezüchtet werden. Sowohl die Verwendung von CO₂ in Gewächshäusern als auch in der Algenzucht werden als "Kohlenstoffabscheidung und -nutzung" subventioniert, obwohl sie keinen Nutzen für das Klima haben.

Der Mangel an Erfahrung mit der Kohlenstoffabscheidung in großem Rahmen in solchen Anlagen hält einige Unternehmen nicht davon ab, zu behaupten, dass sie bald sehr große Mengen CO₂ abscheiden werden. Die Drax Group im Vereinigten Königreich "verspricht", die Kohlenstoffabscheidung in ihrem Biomassekraftwerk um mehr als das Millionenfache zu steigern, und Stockholm Exergi um mehr als das 2.000-fache.

Investitionen in die Kohlenstoffabscheidung bei Biomasse- und Müllverbrennungsanlagen werden in erster Linie durch öffentliche Subventionen und, wie beispielsweise im Fall der Drax Group, durch die Aussicht auf künftige Subventionen, die angeblich für "BECCS" gewährt werden, von der Verpflichtung zur tatsächlichen Kohlenstoffabscheidung entkoppelt. In Indonesien ist die Marubeni Corporation das erste Unternehmen, das ein BECCS-Projekt in Erwartung von Kohlenstoffkompensationen vorlegt. Dies sind Subventionen, die ansonsten für echte Lösungsansätze für die Klimakrise ausgegeben werden könnten und sollten, z. B. für Hausisolierung, kohlenstoffarme erneuerbare Energien und Investitionen in Recycling.

Der Bericht veranschaulicht die Widersprüche zwischen den sehr begrenzten tatsächlichen Erfahrungen mit der Kohlenstoffabscheidung aus Biomasse oder Müllverbrennung und den hochtrabenden Behauptungen über solche Projekte.

Schließlich diskutieren wir den einzigen Bioenergiesektor mit echten und realistischen Plänen für BECCS: Ethanol und insbesondere die Maisethanolproduktion in den USA. Obwohl es derzeit nur zwei derartige Projekte gibt, befinden sich 34 in einem fortgeschrittenen Entwicklungsstadium, das durch großzügige finanzielle Anreize angekurbelt wird, darunter auch durch Gesetze, die im Jahr 2022 verabschiedet wurden. Im Zusammenhang mit diesen Plänen wird ein großes neues Netz von CO₂-Pipelines entwickelt, gegen den Widerstand der Gemeinden und gegen Proteste aufgrund von Sicherheitsbedenken. Die Menge an CO₂, die aus einer Ethanolanlage abgeschieden werden kann, ist im Vergleich zu den direkten und indirekten Treibhausgasemissionen der Ethanolproduktion gering. In diesem Zusammenhang dient die staatliche Unterstützung für BECCS als Rettungsanker für Ethanolproduzenten, die ihren US-Ethanolmarkt angesichts der Konkurrenz durch Elektrofahrzeuge nicht ausbauen können. Wieder einmal dient der Diskurs um BECCS bestimmten wirtschaftlichen Interessengruppen, ohne dass ein potenzieller Nutzen im Sinne eines echten Klimaschutzes entsteht.

Dieser Bericht ist unter einer Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike-Lizenz lizenziert. Weitere Informationen finden Sie unter <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Biofuelwatch recherchiert und informiert über die Auswirkungen der großindustriellen Nutzung von Bioenergie Klima, Umwelt, Menschenrechte und Gesundheit.