

5. Umweltbericht: CO₂-Rückgewinnung im Kanton Zürich

Antrag des Regierungsrates vom 3. Februar 2021 zum Postulat KR-Nr. 8/2019 und gleichlautender Antrag der Kommission für Energie, Verkehr und Umwelt vom 6. Juli 2021

Vorlage 5686

Alex Gantner (FDP, Maur), Präsident der Kommission für Energie, Verkehr und Umwelt (KEVU): Hier geht es sicher wesentlich schneller (*als beim vorangegangenen Traktandum, Vorlage 5685a*). Die KEVU beantragt Ihnen einstimmig, das Postulat «Umweltbericht: CO₂-Rückgewinnung» als erledigt abzuschreiben. Das Postulat wurde an insgesamt drei Sitzungen beraten. Der Erstpostulant, Kollege Beat Bloch, hat seine mündliche Stellungnahme anlässlich der Vorlagenpräsentation durch die Baudirektion in der KEVU abgegeben.

Der Regierungsrat wurde mit dem Postulat eingeladen, in einem Bericht aufzuzeigen, wo er die Chancen und Möglichkeiten der CO₂-Rückgewinnung im Kanton Zürich sieht, welche Massnahmen kurz-, mittel- und langfristig dafür ergriffen und welche gesetzlichen Grundlagen dazu geschaffen werden müssen.

In seinem ausführlichen Bericht legt der Regierungsrat zunächst die Ausgangslage dar, Stichworte dazu sind die Erkenntnisse des Weltklimarates und die durch den Bundesrat beschlossene Klimastrategie bis 2050. Dann folgt eine Auflistung der Möglichkeiten zur CO₂-Rückgewinnung, namentlich in den Bereichen Forstwirtschaft, Moorschutz und Vernässung, Landwirtschaft, beschleunigte Verwitterung, Biomassenverwertung mit CO₂-Abscheidung und -speicherung – das ist BECCS (*Bio Energy Carbon Capture and Storage*) – und die maschinelle CO₂-Luftfilterung und -Speicherung (*Direct Air Carbon Capture and Storage [DACCS]*). Um das Ziel Netto null zu erreichen, sind neben der schrittweisen Reduktion und Eliminierung von CO₂-Emissionen für die Entfernung von CO₂ aus der Atmosphäre sogenannte Negative Emissions Technologies (*NET*) anzuwenden. Die Potenziale sind im Kanton Zürich bekannt, namentlich die CO₂-Rückgewinnung bei der Abfallverwertung. Ebenfalls wird auf laufende Aktivitäten in der Landwirtschaft und der Landnutzung hingewiesen sowie die Unterstützung von Pilotprojekten aus dem aktuellen Energiegesetz, Paragraph 16, Rahmenkredit. Zukünftige Aktivitäten sind in Vorbereitung. Sie werden derzeit vom Regierungsrat in der langfristigen Klimastrategie erarbeitet und der Bevölkerung präsentiert werden. Die Umsetzung einzelner Massnahmen dürfte dann auch den Kantonsrat via entsprechende Regierungsratsvorlagen beschäftigen. Unsere Regierung ist nachweislich gewillt, den Kanton Zürich als proaktiven Akteur in der angewandten Forschung, Entwicklung und Pilotierung zu positionieren; auch, um sich damit in neuen Märkten Wettbewerbsvorteile zu erarbeiten und den Wirtschaftsstandort Zürich mit neuen Arbeitsplätzen und Wertschöpfungen zu stärken.

Die Kommissionsmitglieder nahmen unisono den Bericht und die Ausführungen der Baudirektion positiv zur Kenntnis. An dieser Stelle danke ich allen Beteiligten

Teilprotokoll – Kantonsrat, 158. Sitzung vom 31. Januar 2022

für die angeregten Diskussionen und Beratungen. Eine aktualisierte Auslegeordnung und weitere Massnahmen werden von allen in der Klimastrategie erwartet, die Erwartungshaltung ist entsprechend hoch. Besten Dank.

Christian Lucek (SVP, Dänikon): Wir danken dem Regierungsrat für diesen Bericht, welchen der heutige Baudirektor (*Regierungsrat Martin Neukom*) sich damals im Jahr 2019 als Mitunterzeichner gleich selber bestellt hat. Dass sich ein globales Problem nicht kantonal lösen lässt, wird indes auch hier deutlich. Doch es ist klar und unbestritten, dass die Schweiz und der Kanton Zürich wichtige Beiträge insbesondere bei der Forschung und Innovation von Methoden zum Entzug von CO₂ aus der Atmosphäre oder direkt bei der Freisetzung bei Prozessen leisten kann. Der Bericht listet eine Reihe von Methoden auf, und dies mit Blick auf deren Möglichkeit im Kanton Zürich, wie dies auch im Titel des Postulates gefordert wurde. Dabei liegt der Fokus sehr stark auf der Abscheidung und Speicherung von CO₂. Nur sehr am Rand – und deshalb streiche ich es hier heraus – wird das Potenzial zur Gewinnung von CO₂ zur Herstellung von synthetischem Treibstoff erwähnt.

Mit dem ETH-Spin-off SYNHELION existiert im Kanton Zürich ein Unternehmen, welches einen sehr erfolgversprechenden Ansatz verfolgt. Aus mit Spiegeln gebündelter Sonnenergie wird in einem Hochtemperaturreaktor direkt synthetischer Kraftstoff produziert. Dies ist wesentlich effizienter als andere Ansätze zur Erzeugung von nachhaltigen Treibstoffen welche erst Strom produzieren, und auch wesentlich nachhaltiger, als aus pflanzlichem Material Bio-Kraftstoffe herzustellen. Gelingt es, die heutigen kleinen Pilotanlagen in grossem Stil zu skalieren, wird es möglich, in Bereichen, wo es noch lange flüssige Treibstoffe braucht, wie zum Beispiel der Luftfahrt, nahezu CO₂-Neutralität zu erreichen. Der Kanton Zürich sollte solchen innovativen Unternehmen zumindest die verdiente Aufmerksamkeit schenken.

Die SVP stimmt der Abschreibung zu.

Markus Bärtschiger (SP, Schlieren): Negative Emissions-Technologien, NET, entziehen bereits emittiertes CO₂ aus der Atmosphäre oder fangen CO₂ direkt bei der Emissionsquelle ab. Viele NET werden bereits heute getestet und eingesetzt, dies zeigt der Bericht des Regierungsrates gut auf. Er zeigt aber auch auf, dass die dadurch erzeugten negativen Emissionen im Moment noch klein sind – zu klein. Dennoch gibt es enorme Potenziale für die sichere Endlagerung von CO₂. Entsprechend ist die Notwendigkeit von NET unbestritten, anders kann die globale Erhitzung auf die im Pariser Abkommen vorgesehenen 1,5 Grad Celsius nicht begrenzt werden. Alle international anerkannten Klimaszenarien, die mit dem 1,5-Grad-Ziel vereinbar sind, kennen denn auch entsprechende negative Emissionen in grossem Massstab, und zwar mit einem möglichst baldigen Beginn.

Dennoch erlauben NET unter keinen Umständen ein Weiter-wie-bisher. Die Entfernung und Speicherung von CO₂ ist teuer und energieintensiv. NET sind in keiner Weise eine Alternative zur Emissionsminderung, sondern eine praktisch un-

verzichtbare Ergänzung. Dies zeigen auch die Schätzungen im Bericht des Regierungsrates. Die sehr grosse Bandbreite der Potenzial-Schätzung der möglichen CO₂-Rückgewinnung im Kanton Zürich zwischen 50'000 und 1 Million Tonnen pro Jahr im Jahr 2050 und was dies kosten könnte, zeigt aber auch eindrücklich den Bedarf an weiterer Forschung und Pilotprojekten, wie das die Vorredner auch verlangt haben, im Bereich der NET auf.

Das Postulat kann abgeschrieben werden. Die Chancen und Möglichkeiten für die CO₂-Rückgewinnung im Kanton Zürich, sind aus der heutigen Sicht, aufgezeigt. Aber es gilt: Es gibt noch viel zu tun, packen wir es an! Und es gilt nicht: Es gibt noch viel zu tun, lassen wir es bleiben.

Ann Barbara Franzen (FDP, Niederweningen): Dass CO₂-Senken in der künftigen Klimapolitik des Kantons eine gewichtige Rolle spielen sollen, das versteht sich eigentlich fast von selbst. Das ist ja auch nicht ein kantonales Thema, sondern das wäre ein Thema für die ganze Welt. Um tatsächlich Klimaneutralität zu erreichen, werden wir in Zukunft auf Technologien setzen müssen, die es uns erlauben, CO₂ aus der Atmosphäre zu entfernen und sicher zu lagern oder weiter zu verwerten. Es geht, das wurde auch schon gezeigt, um die sogenannten Negative Emissions Technologies. Damit können wir kompensieren, was sich nicht vollständig reduzieren lässt. Denn es gilt, die nicht weiter verminderbaren Restemissionen durch negative Emissionen auszugleichen, um in Zukunft das angestrebte Netto-null-Ziel erreichen zu können.

Mit der Postulatsantwort hat die Regierung Stellung genommen zu den Chancen und Möglichkeiten der CO₂-Rückgewinnung, den Massnahmen und den gesetzlichen Grundlagen in unserem Kanton. Es ist eine interessante Auslegeordnung geworden, zumal wir von der FDP bereits auch verwandte Vorstösse eingereicht haben. Besonders eindrücklich ist das breite Feld, das das Potenzial für CO₂-Senken beschreibt und dass diverse Handlungsfelder umfasst. Ich verzichte hier auf das Aufzählen dieser Handlungsfelder, sie wurden schon erwähnt. Das grösste Potenzial in unserem Kanton bietet aus heutiger Sicht wohl die technische Abscheidung und geologische Speicherung im Rahmen der Abfallverwertung in den KVA (*Kehrichtverbrennungsanlage*), aber auch die Biomasse-Energieproduktion. Aus heutiger Sicht sicherlich auch interessant sind Massnahmen in der Landwirtschaft, welche den Kohlenstoffgehalt der Böden durch Humusausbau oder Einbringen von Pflanzenkohle steigern. Auch wenn die Auslegeordnung aufzeigt, dass man in etlichen Handlungsfeldern erst am Anfang steht, erwartet die FDP, dass die NET in der Klimastrategie des Regierungsrates einen wichtigen Teil einnehmen. Wir kommen nicht umhin, diese Technologien zu nutzen in Zukunft, wir sollten das aber auch mit einem gewissen Pioniergeist tun, denn wir sehen darin grosse Chancen für unseren Werkplatz, auch wenn zugegebenermassen die eine oder andere Technologie einen noch recht weiten Weg bis zur Marktfähigkeit hat. Hier ist es an der Politik, an uns, für günstige Rahmenbedingungen zu sorgen. Und wir erwarten, dass der klar ausgewiesene Bedarf nach Forschung und nach Pilotprojekten auch vom Regierungsrat anerkannt wird. Wir schreiben ab.

Franziska Barmettler (GLP, Zürich): Zuerst einmal muss festgehalten werden, dass es bei der Festlegung von Klimastrategien eine klare Hierarchie geben muss. In erster Linie sind die CO₂-Emissionen absolut zu senken und möglichst vollständig zu vermeiden. Und dann kann der Rest, der eben nicht vermieden werden kann, mit sogenannten negativen Emissionen kompensiert werden. Ohne diese Entnahme von CO₂-Emissionen aus der Atmosphäre wird es nicht gehen, entsprechend enthalten alle Klimaziele von Regierungen und Firmen die Bezeichnung «netto null» oder sogar «klimapositiv». Auch der Kanton Zürich hat dies erkannt und im Rahmen der Arbeiten zur Klimastrategie eine Studie von INFRAS (*Schweizer Forschungs- und Beratungsunternehmen*) zu den Potenzialen dieser NET-Technologien erstellen lassen. Dank dieser Vorarbeit konnte im Postulatsbericht dem Anliegen des Postulates nach einer Beschreibung der Möglichkeiten bereits gerecht werden. Gemäss Bericht gibt es zwar geringe, aber dennoch relevante Potenziale, die mit Pilotprojekten und Forschung weiter evaluiert werden. Einiges vielversprechender ist aber das Potenzial einer Positionierung des Forschungs- und Wirtschaftsstandorts Zürich bei der Entwicklung dieser neuen Technologien, wie dies etwa die Firma Climeworks zeigt. Insgesamt gilt es festzuhalten, dass diese Technologien keine Alternative zur konsequenten CO₂-Reduktion sind. Dennoch ist dank der zukünftig gesicherten hohen Nachfrage nach diesen Technologien eine Positionierung des Kantons Zürich in diesem Feld angebracht. Hierbei wünschen wir uns vom Regierungsrat noch etwas mehr Elan. Dennoch ist auch die Grünliberale Fraktion mit der Abschreibung dieses Postulates einverstanden.

Florian Meier (Grüne, Winterthur): Hitzewellen, Waldbrände, Hochwasser und Kältewellen rund um den Globus. Die Klimakrise ist längst da und der Klimaschutz wird immer dringlicher. Kurz zusammengefasst gibt es zwei Arten von Klimaschutzmassnahmen, nämlich solche, welche die Treibhausgas-Emissionen reduzieren, und solche, welche das CO₂ aus der Atmosphäre entfernen. Um genau Letztere geht es in dem Postulat. Das Ziel des Postulates war es, eine Auslegeordnung über die Möglichkeiten zur CO₂-Rückgewinnung und deren Potenziale zu erhalten. Diesen Auftrag hat der Regierungsrat gut erfüllt. Im Postulatsbericht wurde aufgezeigt, welche Negativemissionstechnologien im Kanton Zürich möglicherweise relevant sein können, wo die grössten Potenziale liegen, welche Hemmnisse es bei der Etablierung der einzelnen Technologien gibt und welche Projekte im Kanton bereits unterstützt werden.

Die grössten Potenziale liegen bei der CO₂-Rückgewinnung direkt in der KVA und in Biomasse-Verbrennungsanlagen, kombiniert mit einem CO₂-Speicher. Etwas kleiner sind die Potenziale der Pflanzenverkohlungs- und der CO₂-Rückgewinnung aus der Umgebungsluft, kombiniert mit einem CO₂-Speicher. Entscheidend ist dabei, dass das CO₂ bald eingelagert werden kann.

Genau hier liegen die Schwierigkeiten. CO₂-Speicher in der Schweiz werden frühestens in 20 Jahren bereitstehen. Bis dahin muss das rückgewonnene CO₂ zu Speichern im Ausland transportiert werden. Auch dieser Transport ist heute noch nicht gelöst. Wie viel CO₂ tatsächlich rückgewonnen und eingelagert werden

kann, wird also genau davon abhängig sein, wie schnell und wie günstig das CO₂ zu ausländischen Lagerstätten transportiert werden kann und wie schnell diese Lagerstätten in der Schweiz bereitstehen werden.

Ein weiteres bis heute nicht gelöstes Problem ist die Finanzierung der Negativ-Emissions-Technologien. Bisher hat die Privatwirtschaft wenig bis gar keine Anreize, sich überhaupt mit der CO₂-Rückgewinnung auseinanderzusetzen. Beim Klimaschutz herrscht eben das altbekannte Problem der Allmende, wie beim Büro kühlenschrank, den alle nutzen, beim dem aber niemand sich verantwortlich fühlt, ihn aufzuräumen und zu putzen. Aber auch falls wir alle diese Hürden locker überwinden können sollten, wird die Entfernung von CO₂ aus der Atmosphäre nur stark eingeschränkt möglich sein. Deshalb müssen die Treibhausgas-Emissionen in allen Bereichen rasch so weit als möglich reduziert werden. Am Ende wird es Bereiche geben, wo die Emissionen nicht komplett reduziert werden können. Um netto null zu erreichen, können dann diese übrigbleibenden Emissionen eben mit den CO₂-Senkern kompensiert werden.

Der Postulatsbericht hat gezeigt: Auf dem Weg zu netto null werden die Negativ-Emissions-Technologien eine kleine, wenn auch wichtige Rolle spielen. Indem der Kanton Pilotprojekte unterstützt und sich an der Machbarkeitsstudie der KVA Linth beteiligt, trägt er aktiv zur Entwicklung der Negativ-Emissions-Technologien in der Schweiz und im Kanton bei. Wir werden das Postulat deshalb abschreiben.

Konrad Langhart (Die Mitte, Stammheim): Im Bericht wird aufgezeigt, dass die meisten Negativ-Emissions-Technologien noch ziemlich am Anfang stehen. Da braucht es tatsächlich noch ziemlich viel Forschung und einige Pilotprojekte, bis substanzielle Rückgewinnungen stattfinden können. Eine Ausnahme bildet da vielleicht die Land- und Forstwirtschaft, die einmal ein wichtiger Teil der Lösung ist und einen wichtigen Beitrag für die Gesellschaft leisten kann. Ihre NET sind seit längerem, sogar seit Jahrhunderten erprobt und funktionieren auch, das darf nicht vergessen gehen. Diese Leistungen müssen aber auch entsprechend honoriert werden. Es kann nicht sein, dass nur in die Entwicklung neuer, «moderner» Technologien – zu Recht auch – viel Geld investiert wird. Die Landwirtschaft hat in der CO₂-Speicherung noch viel Potenzial, das auch genutzt werden muss. Allerdings ist auch das nicht gratis zu haben.

Die Mitte schreibt heute das Postulat ab. Vielen Dank.

Regierungsrat Martin Neukom: Die Rede ist von «NET», auch in der Fachwelt ist das mittlerweile ein sehr grosses Thema, die negativen Emissions-Technologien, in dem es darum geht, CO₂ aus der Atmosphäre zu entfernen und möglichst sicher irgendwo zu lagern. Das wird, wenn wir die Klimaziele erreichen wollen, eine weltweit grosse Industrie werden, die sich damit beschäftigt, wie man das am günstigsten und am effizientesten bewerkstelligen kann. Zu diesem Postulat haben wir eine Studie in Auftrag gegeben, welche die Potenziale abschätzt, was wir im Kanton Zürich zu diesen negativen Emissions-Technologien beitragen können und welche Technologien das grösste Potenzial haben. Diese Studie ist öffentlich,

ich kann sie durchaus empfehlen, sie ist sehr, sehr interessant. Das grösste Potenzial hat im Kanton Zürich die CO₂-Abscheidung bei der Verbrennung in den KVA. Das liegt daran, dass ein Teil einfach Emissionsvermeidung ist. Das ist der Plastikabfall, der verbrennt, und dann kann man die CO₂-Emissionen lagern. Das ist noch nicht negative Emission, das ist nur Emissionsvermeidung. Und der zweite Teil, ungefähr die Hälfte des Abfalls, ist biogener Abfall, zum Beispiel Holz. Wenn man es verbrennt und das CO₂ abscheidet, dann gilt das als negative Emissions-Technologie. Hier besteht also das grösste Potenzial im Kanton Zürich, die KVA so auszurüsten, dass man das CO₂ abscheiden kann. Das ist die einfachere Aufgabe. Die schwierigere Aufgabe: Das CO₂ muss irgendwohin transportiert werden, beispielsweise hoch in den Norden, um es dort im Boden zu speichern. Da gibt es unterschiedliche Ansätze, das ist noch eine grosse Herausforderung. Und zweitens, das wurde auch gesagt, die Finanzierung eines solchen Unterfangens ist aktuell noch nicht geklärt.

Der Regierungsrat bittet Sie, dieses Postulat abzuschreiben. Besten Dank.

Ratspräsident Benno Scherrer: Die vorberatende Kommission schlägt die Abschreibung des Postulates vor. Ein anderer Antrag wurde nicht gestellt. Somit ist das Verfahren beendet.

Das Postulat KR-Nr. 8/2019 ist abgeschrieben.

Das Geschäft ist erledigt.