

Nationaler Klimabericht FL 2010

Einleitung

Im Jahre 2004 ratifizierte Liechtenstein das Kyoto-Protokoll über Klimaveränderung und verpflichtete sich damit zur Reduktion seiner Treibhausgase. Unter Treibhausgasen versteht man, Gase wie Kohlenstoffdioxid (CO₂), Methan (CH₄), Lachgas (N₂O) Fluorkohlenwasserstoffe (HFCs) und Schwefelhexafluorid (SF₆), welche allesamt in der Atmosphäre zur Erwärmung des Klimas führen. Je nach Gas ist dieser sogenannte Treibhauseffekt höher oder niedriger. Um alle Treibhausgase in ihrer Wirkung vergleichen zu können, rechnet man die ausgestossenen Gasmengen des jeweiligen Gases in CO₂-Äquivalente um. Das Kyoto-Protokoll-Ziel für Liechtenstein bis zum Jahre 2012 sieht eine Reduktion der Treibgasemissionen um 8% der Emissionen von 1990 vor. Der vorliegende nationale Klimabericht 2010 zeigt die Entwicklung der Treibhausgasemissionen bis 2007 auf und macht Voraussagen für die weitere Entwicklung bis 2020. Zudem wird im Bericht dargestellt mit welchen Massnahmen die Ziele erreicht werden sollen und was für Auswirkungen die Erwärmung des Klimas für Liechtenstein bedeutet.

Treibhausgasemissionen

Im Jahre 1990 wurden insgesamt 229'490 Tonnen CO₂-Äquivalente in Liechtenstein ausgestossen. 2007 waren es 243'500 Tonnen CO₂-Äquivalente, was einer Erhöhung von 6,1% im Vergleich zu 1990 entspricht. Bis im Jahre 2012 sollen die Emissionen der Treibhausgase auf 211'990 Tonnen gesenkt werden. Dieses Ziel scheint bei der gegenwärtigen Entwicklung der Emissionen leider nur dann erreicht zu werden, wenn Liechtenstein in grösserem Ausmass auch CO₂-Zertifikate aus dem Ausland einkauft.

Ursprung der Treibhausgase

Bei den im Jahre 2007 insgesamt emittierten Treibhausgasen handelt es sich zu 87% um CO₂. An zweiter Stelle folgt mit 6% Methan. Lachgas hat einen Anteil von 5% und die Fluorkohlenwasserstoffe zusammen mit dem Schwefelhexafluorid machen mit 2% den restlichen Anteil der Treibhausgasemissionen in Liechtenstein aus.

Von den im Jahre 2007 produzierten 211000 Tonnen CO₂ wurden 42% durch den Verkehr verursacht. Weitere 42% entstanden beim Beheizen von Gebäuden und Wasser. Die restlichen 16% des CO₂-Ausstosses gehen auf das Konto von industriellen Prozessen und Verbrennungen.

700 Tonnen Methan wurden im Jahre 2007 emittiert. Dies entspricht 14'700 Tonnen CO₂-Äquivalenten. 82,4% davon wurden im Sektor Landwirtschaft ausgestossen. Der Grossteil davon wiederum (ca. 70%) wurde bei Verdauungsprozessen von Wiederkäuern verursacht. Die restlichen 17,6% des Methanausstosses teilen sich wie folgt auf: Verluste des Gasnetzwerks (7,3%), Verrottender Abfall (4,9%), Beheizen von Gebäude und Wasser (3,8%), Verkehr (1,1%) und Industrie (0,5%).

Lachgas wurden im Jahr 2007 41 Tonnen emittiert. Dies entspricht 12'900 Tonnen CO₂-Äquivalenten. 81% davon wurden in der Landwirtschaft ausgestossen. 9% entstanden durch Abfälle, 5% durch den Verkehr, je 2% durch das Beheizen von Gebäuden und den Gebrauch von löslichen Mitteln und leichtflüchtigen Produkten. Das letzte Prozent geht auf das Konto der Industrie.

Von den beiden synthetischen Gasen Fluorkohlenwasserstoff und Schwefelhexafluorid wurden im Jahr 2007 4471 respektive 103 Tonnen CO₂-Äquivalente ausgestossen. Der HFC-Ausstoss rührt praktisch zu 100% von Kühlmittelverlusten bei Kühlschränken oder Klimaanlage, während der Ausstoss von SF₆ auf das Konto der Transformatorenstationen der LKW geht.

Auswirkungen der Klimaerwärmung

Die Klimaerwärmung durch Treibhausgase ist bereits heute feststellbar. So erhöhte sich die Jahresdurchschnittstemperatur in Liechtenstein zwischen 1980 und 2007 um 1,3 °C. Klimasimulationen für die Nordschweiz sagen für den Zeitraum 1990 bis 2050 eine weitere mittlere Temperaturerhöhung von 1.8°C im Winter und 2.7 °C im Sommer voraus. Diese bereits vorhandenen sowie prognostizierten Temperaturerhöhungen ziehen eine Reihe von Konsequenzen nach sich. Hier seien kurz die wichtigsten erwähnt: Erhöhung der Schneegrenze im Winter, Abtauen von Permafrostböden, grössere Jahresniederschlagsmengen, mehr Tage intensiver Niederschläge im Herbst und Winter, mehr Flutereignisse, grössere Lawinengefahr, mehr Hangabrutsche/Gerölllawinen, weniger Tage mit Niederschlägen im Sommer (Dürreperioden), mehr Jahre mit Extremtemperaturen (wie 2003) und weniger Stürme dafür intensivere.

Auch aus Sicht der Tiere und Pflanzen werden sich Verschiebungen ergeben. Kälteliebende Pflanzen und Tiere werden immer höher in das Gebirge aufsteigen. Falls sie sich weder an die höheren Temperaturen anpassen noch weiter in die Höhe ausweichen können, werden sie zwangsläufig aussterben. Neue, wärmeliebende Arten werden vom Mittelmeerraum her zu uns einwandern und mit unserer jetzigen Flora und Fauna konkurrenzieren. Baumgrenzen verschieben sich weiter in die Höhe, mehr schädliche fremde Pflanzen und Tiere werden sich bei uns etablieren und Vegetationsperioden werden verlängert. All diese Veränderungen führen auch zu Veränderungen in der Ökosystemstruktur und somit auch in ihrer Funktion. Was die Folgen davon sind, ist ungewiss und lässt sich nicht abschätzen. Somit gleich das Ganze einem Experiment mit ungewissen Ausgang.

Schliesslich hat die Klimaerwärmung auch Auswirkungen auf den Menschen und dessen Verhalten. Im Bereich Gesundheit wird sich die Sterberate vor allem von älteren Menschen während der Hitzeperioden im Sommer erhöhen. Überträger von Malaria und Dengue-Fieber werden bei uns Vorkommen, auch von Lawinen, Fluten und anderen Naturereignissen wird eine grössere Gefahr ausgehen. Im Bereich Tourismus muss vor allem im Berggebiet im Winter mit Einbussen gerechnet werden, da Schnee für Skifahrer zukünftig fehlen wird. Im Bereich Landwirtschaft werden die Bauern mit Hitzeperioden im Sommer und heftigen Niederschlägen im Herbst und Winter zu kämpfen haben. Dies führt zu Ernteaussfällen infolge von Dürre und Bodenerosion. Zudem gedeihen unter den neuen Klimabedingungen einzelne einheimische Arten wie z.B. diverse Getreidesorten nicht mehr so gut.

Reduktion von Emissionen

Da die Folgen wie oben beschrieben sehr wahrscheinlich drastisch für Mensch und Natur ausfallen, sind wir gut beraten in Zukunft so wenige Treibhausgase wie möglich freizusetzen. Liechtenstein plant von 2007 bis 2020 eine kontinuierliche Reduktion der Treibhausgasfreisetzung auf schlussendlich 54'498 Tonnen CO₂ im Jahre 2020. Diese Einsparungen an Emissionen werden vor allem bei der Verbrennung von fossilen Brennstoffen vorgenommen. So sollen als wichtigste Massnahmen die Dampfleitung von

Buchs nach Schaan, Renovation alter Häuser und das Ersetzen von Ölheizungen durch Sonnenkollektoren, Wärmepumpen, Holzschmelzheizungen und effizienteren Heizungen als heute zu den gewünschten Einsparungen führen. Zudem soll eine CO₂-Abgabe auf Heizöl, Vereinbarungen mit Autohändlern energieeffiziente und benzinsparende Autos zu importieren, eine Schwerverkehrsteuer und Förderung von Minergie- und Passivstandardhäusern dazu beitragen die Ziele zu erreichen.

Fazit und Kritik:

Im nationalen Klimabericht 2010 wird unter anderem aufgezeigt wie Liechtenstein das Kyoto-Protokoll-Ziel erreichen will. Dieses Ziel wird aller Voraussicht nach nur erreicht, wenn Liechtenstein CO₂-Zertifikate aus dem Ausland erwirbt. Etwa 80% aller Treibhausgasemissionen in Liechtenstein gehen auf den Verbrauch von Brenn- und Treibstoff zurück. Von diesen 80% werden die Emissionen ca. zur Hälfte vom Verkehr und zur Hälfte vom Beheizen von Häusern und Wasser verursacht. Während beim Letzteren mehrere konkrete Vorschläge zur Verminderung der Emissionen im Bericht erwähnt werden (Renovation alter Häuser und das Ersetzen von Ölheizungen durch Sonnenkollektoren, Wärmepumpen, Holzschmelzheizungen und effizienteren Heizungen, CO₂-Abgabe auf Heizöl und Förderung von Minergie- und Passivstandardhäusern), sind die erwähnten Massnahmen im Bereich Verkehr eher dürftig (Vereinbarungen mit Autohändlern energieeffiziente und benzinsparende Autos zu importieren, Schwerverkehrsteuer, Subventionen auf Elektrofahrrädern, Subventionen auf Busabos und Erlass der Autosteuer auf energiefreundliche Fahrzeuge (Solar-, Elektrik- und/oder Hybridautos). Mittlerweile wurde sogar aus Spargründen beschlossen die Subventionen auf Elektrofahrräder einzustellen. So überrascht es auch nicht, dass bei den Projektionen bis 2020 die Emissionen sowohl in der Industrie wie auch in privaten und gewerblichen Gebäuden drastisch sinken, nicht aber im Bereich Verkehr. Dort wird es laut Prognosen zu keiner Reduktion kommen. Hier gäbe es sicherlich noch ein grosses Potential zur Einsparung von Emissionen, sodass das Kyoto-Protokoll auf nationaler Ebene erfüllt werden könnte.