

**Beschluss Nr. 508/2019**

Schwyz, 2. Juli 2019 / ju

**Interpellation I 1/19: Auswirkungen des Klimawandels im Kanton Schwyz**

Beantwortung

**1. Wortlaut der Interpellation**

Am 5. Februar 2019 hat Kantonsrat Sandro Patierno folgende Interpellation eingereicht:

*«Der steigende Ausstoss von Treibhausgasen bewirkt, dass sich das Klima weltweit aussergewöhnlich verändert. Extremereignisse wie Hitzewellen, Trockenperioden, Starkniederschläge, Frosttage usw. nehmen drastisch zu. Diese Veränderungen wirken sich auch auf unsere Umwelt aus. So ist seit Messbeginn im Jahr 1864 die durchschnittliche Jahrestemperatur in allen Regionen der Schweiz um 2 Grad Celsius angestiegen. Die Erwärmung ist damit mehr als doppelt so stark wie im weltweiten Durchschnitt (0.9 Grad Celsius).*

*Dieser Klimawandel wird sich in die gleiche Richtung weiterentwickeln und die Klimaszenarien prognostizieren bis Ende des Jahrhunderts einen Anstieg der Durchschnittstemperaturen in allen Jahreszeiten um 2.7 bis 4.1 Grad Celsius. Demgegenüber dürfte die mittlere Niederschlagsmenge im Sommer im Vergleich zu den vergangenen dreissig Jahren um 18 bis 24% abnehmen.*

*Auch der Kanton Schwyz ist von diesen Wetterphänomenen nicht verschont geblieben. Auf regionaler Ebene werden folgende Auswirkungen und Risiken vermehrt auftreten:*

- Wasserknappheit für die Bevölkerung und die Landwirtschaft;*
- zerstörerische Hochwasserereignisse;*
- medizinische Notfälle und vorzeitige Todesfälle während Hitzeperioden;*
- wirtschaftliche Einbussen als Folge der steigenden Schneefallgrenze;*
- Rückgang der Gletscher als Wasserreservoir der Alpen;*
- Ertragsausfälle in der Landwirtschaft;*
- Ausbreitung invasiver Pflanzen;*
- und Abnahme der Biodiversität.*

*Mit der Energiestrategie 2050 hat der Bund auf nationaler Ebene die notwendigen Schritte in die Wege geleitet.*

*Da der Kanton Schwyz seine energie- und klimapolitischen Zielsetzungen auf Eis gelegt hat und aktuell nicht bekannt ist, welche kantonale Energiestrategie der Regierungsrat verfolgt, bitte ich um folgende Informationen:*

- 1. Welche konkreten und klimapolitischen Zielsetzungen definiert der Regierungsrat bei einer allfälligen Anpassung der Energiestrategie bzw. des Energieleitbildes?*
- 2. Wie können die Bevölkerung und die Schulen bei klimapolitischen Anstrengungen unterstützt werden?*
- 3. Wie kann die Wertschöpfung für die regionale Wirtschaft durch alternative und CO<sub>2</sub>-neutrale Energiesysteme gestärkt werden?*
- 4. Mit welchen zusätzlichen Massnahmen wird bei Wasserknappheit die Versorgung der Bevölkerung und der Landwirtschaft sichergestellt?*
- 5. Wie kann bei grösserer Hitzebelastung die Energie- und Transportinfrastruktur gewährleistet werden z.B. bei Einschränkung der Wasserkraftproduktion usw.?*
- 6. Wie können häufigere und intensivere Hochwasser und Überschwemmungen mit Begleitmassnahmen eingedämmt werden?*
- 7. Mit welchen zusätzlichen Massnahmen wird gegen abnehmende Hangstabilität und häufigere Massenbewegungen wie abstürzendes Fest- und Lockergestein, Erdbeben und Murgänge vorgegangen?»*

## **2. Antwort des Regierungsrates**

### 2.1 Allgemeines

Mit der Ratifizierung des Übereinkommens von Paris hat sich die Schweiz verpflichtet, ihre Treibhausgasemissionen bis 2030 gegenüber dem Stand von 1990 zu halbieren. Am 1. Dezember 2017 hat der Bundesrat die Botschaft zur Totalrevision des CO<sub>2</sub>-Gesetzes vom 23. Dezember 2011 (SR 641.71) zuhanden des Parlaments verabschiedet, um Ziele und Massnahmen bis 2030 zu verankern. Längerfristig ist eine weitergehende Verminderung der Emissionen erstrebenswert.

Im Kanton Schwyz arbeiten in der Kantonsverwaltung diverse Fachpersonen, welche mit den verschiedenen Fragestellungen des Klimawandels befasst sind und dazu Auskunft erteilen können. Nach Ansicht des Regierungsrates erscheinen bestimmte Massnahmen zur Senkung etwa des CO<sub>2</sub>-Ausstosses insbesondere aus ökologischen und teilweise zusätzlich auch aus ökonomischen Überlegungen durchaus angezeigt. Auf der anderen Seite muss aber – insbesondere im Zusammenhang mit der Beurteilung der Verhältnismässigkeit neuer Ausgaben oder neuer Vorschriften – auch immer wieder vor Augen gehalten werden, dass der Anteil der gesamten Schweiz am weltweiten CO<sub>2</sub>-Ausstoss derzeit lediglich rund 0.1% ausmacht.

### 2.2 Zu den Fragen

*2.2.1 Welche konkreten und klimapolitischen Zielsetzungen definiert der Regierungsrat bei einer allfälligen Anpassung der Energiestrategie bzw. des Energieleitbildes?*

Der Rahmen für die weiteren klimapolitischen Zielsetzungen im Gebäudebereich wird mit der laufenden Revision des CO<sub>2</sub>-Gesetzes des Bundes definiert. Der bisherige Massnahmenmix aus der aktuellen CO<sub>2</sub>-Gesetzgebung soll beibehalten werden. Die Sektoren Gebäude, Industrie, Verkehr

und Landwirtschaft sollen entsprechend ihrer Verminderungspotenziale und Vermeidungskosten einen Beitrag zur weiteren Zielerreichung leisten.

Durch die stete Anpassung der Vorschriften an den Stand der Technik leistet der Gebäudebereich bereits seit 1990 einen grossen Beitrag zur Reduktion der Emissionen im Inland. Deswegen ist davon auszugehen, dass viele der kostengünstigen Reduktionspotenziale inzwischen ausgeschöpft sind und die weiteren Bemühungen konzeptionell anspruchsvoller und kostspieliger werden. Jedoch besteht nach wie vor ein grosses, nicht ausgeschöpftes Potential bei den bestehenden Bauten mit fossiler Wärmeerzeugung und/oder schlechter Wärmedämmung.

Für die Emissionsreduktion im Bereich Gebäude sind sowohl der Bund wie auch die Kantone zuständig, die übergeordneten Ziele werden vom Bund vorgegeben. Die Kantone erlassen Gebäudevorschriften und fördern mit eigenen oder nur mit den zweckgebundenen Mitteln aus der CO<sub>2</sub>-Abgabe energetische Massnahmen bei Gebäuden. Als langfristiges Ziel ist eine fossilfreie Wärmeerzeugung im Gebäudebereich anzustreben.

### *2.2.2 Wie können die Bevölkerung und die Schulen bei klimapolitischen Anstrengungen unterstützt werden?*

Um weitere CO<sub>2</sub>-Reduktionen bei den bestehenden Schulbauten zu erzielen, unterstützt der Kanton mit zweckgebundenen Mitteln aus der CO<sub>2</sub>-Abgabe energetische Massnahmen bei Gebäuden – insbesondere die Sanierung von Gebäudehüllen und den Ersatz von fossilen und elektrischen Heizungen.

Künftig wird bei den Gebäuden der sommerliche Wärmeschutz eine grössere Bedeutung als heute erhalten. Architekten und Gebäudetechniker tun gut daran, schon heute bei der Planung das Klima von morgen einzubeziehen. Auf einen Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes bei Neubauten nach dem Stand der Technik und einschlägigen Normen wurde in der kantonalen Gesetzgebung bis anhin verzichtet. Die kantonale Energiefachstelle bietet zu beiden Themen entsprechende Informationen und Kurse für Planende und Bauherrschaften an.

Im Bildungsbereich sind gemäss Lehrplan 21 (LP21) des Kantons überfachliche Kompetenzen für eine erfolgreiche Lebensbewältigung von zentraler Bedeutung. Deshalb geht in den Schulen der Erwerb der fachlichen Kompetenzen in den Fachbereichen und Modulen einher mit der Ausbildung überfachlicher Kompetenzen (LP 21). Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) ist ein überfachlicher Kompetenzbereich, der im Lehrplan explizit aufgeführt ist. Entsprechend setzen sich die Schülerinnen und Schüler gemäss LP 21 mit der Komplexität der Welt und deren ökonomischen, ökologischen und gesellschaftlichen Entwicklungen auseinander. Sie erfassen und verstehen Vernetzungen und Zusammenhänge und werden befähigt, sich an der nachhaltigen Gestaltung der Zukunft zu beteiligen. Neben der Förderung dieser Kompetenzen in den Schulen ist das Amt für Volksschulen und Sport mit der Netzwerkorganisation «éducation 21» vernetzt. Dieses Netzwerk dient zur Unterstützung und Förderung von Projekten im Bereich Gesundheit und Prävention sowie in der BNE.

### *2.2.3 Wie kann die Wertschöpfung für die regionale Wirtschaft durch alternative und CO<sub>2</sub>-neutrale Energiesysteme gestärkt werden?*

Der Energieträger Holz generiert im Gegensatz zum Erdöl und zu Erdgas lokale Wertschöpfung. Die bereits realisierten und die geplanten Energiezentren (inkl. Fernwärmenetze) wurden und werden mit regionalen Partnern und Unternehmungen realisiert, was wiederum bedeutet, dass die Wertschöpfung in der Region anfällt.

Biogasanlagen/Energiezentren in Betrieb:

- Einsiedler Naturstrom, Trachslau;
- Ott Vergärung, Küssnacht;
- Züger Produktion und Recycling AG, Galgenen;
- AGRO Energie Schwyz AG, Schwyz.

Energiezentrum im Bau:

- AGRO Energie Rigi AG, Haltikon (Baustart August 2018)

Energiezentrum in Planung:

- AGRO Energie Ausserschwyz AG in Galgenen (Baubewilligung vorhanden, Baustart 2020)

Weiter ist darauf hinzuweisen, dass die Bewilligungsvoraussetzungen für das Erstellen von Solaranlagen gelockert wurden.

#### *2.2.4 Mit welchen zusätzlichen Massnahmen wird bei Wasserknappheit die Versorgung der Bevölkerung und der Landwirtschaft sichergestellt?*

Die Regionale Wasserversorgungsplanung (RWVP) sowie die von den grossen Wasserversorgern erarbeiteten VTN-Konzepte (Verordnung über die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in Notlagen vom 20. November 1991, SR 531.32) helfen den Trinkwasserversorgungen im Kanton, bei Wasserknappheit infolge von unterschiedlichsten Gründen (Naturereignissen, Störfällen, Sabotage oder kriegerischen Handlungen) zu genügend Trinkwasser zu kommen.

Die meisten Wasserversorgungen (WV) im Kanton sind über Verbundleitungen mit anderen WV für Ausfälle oder Engpässe zusammengeschlossen. Somit kann bei unvorhergesehenen Ereignissen die Wasserzufuhr sichergestellt werden. Dies funktionierte im Trockensommer 2018 grösstenteils sehr gut. Vereinzelt mussten WV provisorisch Leitungen erstellen, um den Verbund zu einer WV mit genügend Reserven herzustellen. Der Trockensommer 2018 zeigte deutlich, wo Handlungsbedarf bei WV besteht und wo die Massnahmen bereits gut funktionieren.

Quellwasserversorgungen, welche über keine Grundwasserpumpwerke oder Seewasserwerke verfügen, sind in Trockenperioden besonders anfällig, da die Quellschüttung in langen Trockenperioden meist stark rückgängig ist. Für diese WV ist es von Vorteil, wenn sie einen Verbund mit WV eingehen, welche über solche Anlagen verfügen und ihrerseits nicht nur auf Quellwasser angewiesen sind. Der Sommer 2018 hat den WV aufgezeigt, wie ein – gemäss aktuellsten Klimamodellen – typischer Sommer im Jahr 2060 aussehen könnte. Defizite wurden erkannt und sind den WV bewusst. Eine Anpassung an sich verändernde klimatische Bedingungen ist die beste Vorsorge. In den Grundwasserträgern des Kantons konnte die ausgesprochen lange Trockenperiode ebenfalls beobachtet werden. Bei grossen Grundwasserträgern wie beispielsweise dem „Felderboden“ zwischen Schwyz und Ingenbohl stand aber zu jeder Zeit genügend Wasser zur Verfügung, um die benötigten Wassermengen den daraus beziehenden WV sicherzustellen. Kleinere Grundwasserträger wurden durch die anhaltende Trockenheit stärker beansprucht. Die Absenkung des Grundwasserspiegels konnte festgestellt werden.

Die Versorgung von Landwirtschaftsbetrieben mit genügend Wasser in Trockenperioden ist eine Herausforderung. Viele Landwirtschaftsbetriebe sind nicht an einer öffentlichen WV angeschlossen, sondern versorgen sich über private Quellen. Sinkt deren Schüttung infolge langer Trockenperioden, sind die Landwirte gefordert, um an genügend Wasser zu kommen. Das Umweltdepartement bietet in Trockenperioden den Landwirten die Möglichkeit, über ein online aufgeschaltetes Gesuchsformular, eine Bewilligung für Wasserbezüge aus Oberflächengewässern zu erhalten. Sollte dieses Gewässer infolge der Trockenheit keinen Wasserbezug zulassen, so wird dem betroffenen Landwirt eine Alternative angeboten.

*2.2.5 Wie kann bei grösserer Hitzebelastung die Energie- und Transportinfrastruktur gewährleistet werden z.B. bei Einschränkung der Wasserkraftproduktion usw.?*

Gemäss Bericht des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) zu den klimabedingten Risiken und Chancen stellt die Einschränkung der Wasserkraftproduktion während Trockenperioden in der ganzen Schweiz ein prioritär zu bewältigendes Risiko dar. Der Bund reagiert darauf, indem er in der laufenden Revision zum Bundesgesetz über die Stromversorgung vom 23. März 2007 (SR 734.7, Stromversorgungsgesetz, StromVG) eine Speicherreserve zur Absicherung der Schweizer Versorgungssicherheit vorsieht. Auch können Effizienzgewinne durch neue Technologien nachfrageseitig zu Verbrauchersparungen führen. Engpässe im Sommer oder die Netzbeanspruchung lassen sich zusätzlich durch lokale Produktion (z.B. Photovoltaik) minimieren.

Über die Auswirkungen und möglichen Folgen der Hitzebelastung auf die Energieinfrastruktur lassen sich keine Aussagen machen. Tendenziell wird die Energieversorgung von städtischen Gebieten mit ihren hohen Anschlussleistungen besonders während grossräumigen Hitzeperioden oder Kälteeinbrüchen stärker gefährdet sein.

*2.2.6 Wie können häufigere und intensivere Hochwasser und Überschwemmungen mit Begleitmassnahmen eingedämmt werden?*

Integrales Risikomanagement ist das Grundprinzip des risikoorientierten Umgangs mit Naturgefahren im Kanton Schwyz (kantonale Naturgefahrenstrategie). Es stützt sich auf die Pfeiler Vorbeugung (Prävention und Vorsorge), Ereignisbewältigung (Intervention) und Regeneration. Raumplanerische Massnahmen stehen im Vordergrund aller präventiven Massnahmen. Mit den Mitteln der Raumplanung (Richt- und Nutzungsplanung, Baureglement) soll sichergestellt werden, dass die Nutzung des Raums auf die mögliche Einwirkung durch Naturgefahren abgestimmt ist, vorhandene Risiken gesenkt und neue vermieden werden. Für Siedlungsgebiete gilt im Wesentlichen, Gefahrenräume zu meiden oder, wo dies mangels vertretbarer Alternativen nicht möglich ist, durch andere Massnahmen dafür zu sorgen, dass das Risikopotenzial begrenzt bleibt. Dazu gehören beispielsweise auch Objektschutzmassnahmen, mit denen die Beschädigung von Gebäuden reduziert werden kann.

Um zukünftige Hochwasserereignisse zu vermindern, gilt es zuerst die raumplanerischen Massnahmen auszuschöpfen. Die Sicherstellung des Raumbedarfs eines Gewässers über die Ausscheidung der Gewässerräume ist nicht nur ein Auftrag gemäss Art. 36a ff. Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer vom 24. Januar 1991 (SR 814.20, Gewässerschutzgesetz, GSchG), sondern legt die Grundlage für den Schutz vor Hochwasser. Demzufolge ist der Gewässerraum einzufordern, so dass der nötige Raum für ein allfälliges Hochwasserschutzprojekt gesichert ist.

Des Weiteren gilt es die Schutzziele, insbesondere die Wiederkehrperioden von Hochwasserereignissen, die nach der kantonalen Naturgefahrenstrategie für verschiedene Nutzungen festgelegt wurden, zu beobachten. Zeichnen sich in Zukunft häufigere und intensivere Hochwasser ab, sind entsprechende technische Massnahmen angezeigt. In Hochwasserschutzprojekten ist auf genügend Freibord (z.B. Abstand zwischen Wasserspiegel und Uferoberkante) zu achten. Unter Brücken bedeutet dies mindestens 1.0 m Freibord für ein Hochwasser mit einer Wiederkehrperiode von 100 Jahren, so dass eine Verklausung durch Holz vermindert werden kann und dadurch Überschwemmungen vorgebeugt werden können. Das Freibord oder die Abflussmenge könnten zusätzlich mit einem «Klimafaktor» erhöht werden, was in Bayern (Deutschland) bereits eingeführt wurde. Es werden beispielsweise Hochwasserabflüsse bis zu einer Wiederkehrperiode von 100 Jahren mit einem pauschalen Klimaänderungsfaktor von 1.15 erhöht und dadurch die Sicherheit verbessert.

Der Wald wirkt abfluss- und erosionsmindernd und es ist ihm als präventive Massnahme auch in Zukunft eine hohe Bedeutung beizumessen. Dabei ist zu beachten, dass der Klimawandel auch auf den Wald und letztlich auf alle Vegetationsformen problematische Auswirkungen haben kann. Da mit baulichen und forstlichen Massnahmen alleine kein garantierter Schutz erzielt werden kann, bedarf es zusätzlicher, organisatorischer Massnahmen, um im Überlastfall (Versagen oder Überströmen der Schutzbauten) Personenschäden zu verhindern und Sachschäden nach Möglichkeit zu vermindern. Wesentlich dazu beitragen können kommunale Interventionsplanungen und gut ausgerüstete Einsatzkräfte (primär Feuerwehren). Im Weiteren gilt es auch, die Sensibilisierung der Bevölkerung hinsichtlich eigenverantwortlichen Handelns zu stärken (beispielsweise Objektschutzmassnahmen bei privaten Bauvorhaben in Gefahrenbereichen).

Ebenso können sogenannte «Überlastszenarien» ins Auge gefasst werden. Das heisst, das an bestimmten Stellen im Hochwasserfall eine sichere Entlastung (Sollbruchstelle) eingeplant wird. Durch solche Überlastkorridore können die Schutzansprüche gemäss kantonaler Naturgefahrenstrategie gezielt verfolgt werden. Die Belasteten müssen dafür entschädigt werden.

Aus Sicht des Fachbereichs Naturgefahren besteht Handlungsbedarf, um die Feuerwehren materiell und personell auf den Stand zu bringen, der erforderlich ist, um bei häufigeren und intensiveren Hochwassern erfolgreich intervenieren zu können. Darüber hinaus bestehen Defizite in der Frühwarnung an Wildbächen mit kleinen Einzugsgebieten, von denen es im Kanton Schwyz zahlreiche gibt. Ohne Frühwarnung wird der Einsatz der Feuerwehren erschwert, da keine ausreichenden Vorlaufzeiten bestehen.

*2.2.7 Mit welchen zusätzlichen Massnahmen wird gegen abnehmende Hangstabilität und häufigere Massenbewegungen wie abstürzendes Fest- und Lockergestein, Erdbeben und Murgänge vorgegangen?*

Wasser ist in vielen Fällen der Auslöser von Massenbewegungen. So ist es denkbar, dass bei den durch den Klimawandel häufiger zu erwartenden intensiven Niederschlägen vermehrt Wasser in den Untergrund infiltriert und dort die Stabilität kurzfristig reduziert. Je nach Niederschlagsereignis kann dies vermehrt zu Rutschungen und Hangmuren («Schlipfe») führen. Murgänge stehen mit Hochwassern in Wildbächen und nicht selten auch mit Rutschungen oder Felsstürzen, welche sich in einem Bach ablagern, im Zusammenhang (Beispiele: Dornirunse, Morschach; Teufbach, Muotathal). Eine abnehmende Hangstabilität wird oft mit dem Rückgang des Permafrosts in Verbindung gebracht. Da im Kanton kaum Permafrost existiert, kann keine generell abnehmende Hangstabilität festgestellt werden.

Auch bei Massenbewegungen gilt der raumplanerische Grundsatz: Gefahrenräume in erster Linie meiden. Das ist nicht immer möglich, vorab bei bestehenden Gebäuden (Bestandesgarantie). Dort, wo sich vorhandene Gebäude in einem Gefahrenbereich befinden, kann das Risiko zusätzlich durch Objektschutzmassnahmen (punktuell bei einzelnen Gebäuden) oder durch umfassendere, flächig wirkende Schutzmassnahmen (z.B. Steinschlagschutznetze, Schutzdämme) reduziert werden. Sollte eine erhebliche Gefährdung (rote Gefahrenstufe) mit verhältnismässigen Massnahmen nicht auf ein akzeptables Niveau reduziert werden können, ist in letzter Konsequenz auch eine Umsiedlung denkbar (z.B. «Horloui», Weggis).

### **Beschluss des Regierungsrates**

1. Der Vorsteher des Umweltdepartementes wird beauftragt, die Antwort im Kantonsrat zu vertreten.

2. Zustellung: Mitglieder des Kantonsrates.

3. Zustellung elektronisch: Mitglieder des Regierungsrates; Staatsschreiber; Sekretariat des Kantonsrates; Departemente; Amt für Landwirtschaft; Amt für Raumentwicklung; Hochbauamt; Amt für Volksschulen und Sport; Amt für Wasserbau; Amt für Wald und Naturgefahren; Amt für Umweltschutz.

Im Namen des Regierungsrates:

Dr. Mathias E. Brun  
Staatsschreiber

