

Anfrage des Abgeordneten Klubobmann Adi Gross

An die Herren Landesräte
Johannes Rauch
Ing. Erich Schwärzler
Dr. Christian Bernhard
Landhaus
Römerstr. 15
6900 Bregenz

**Der Klimawandel hat weitreichende Auswirkungen auf Gesellschaft und
Wirtschaft – wie geht Vorarlberg mit den Folgen um?**

Anfrage gem. §54 GO

Bregenz, 20. März 2015

Sehr geehrte Herren Landesräte!

Die CO₂-Emissionen in Österreich lagen im Jahr 2012 um rund 3% über denen von 1990, statt, wie geplant, um 13% zu sinken. Am stärksten waren die Emissionszunahmen beim Verkehr mit einem Plus von 54% und in der Industrie mit einem Plus von um 16%. Erfolge, sprich Reduktionen der CO₂-Emissionen, konnten vor allem in der Raumwärme erzielt werden, aber auch in der Energieerzeugung.

Die CO₂-Konzentration in der Atmosphäre hat sich um mehr als ein Drittel erhöht. Der Kohlenstoffgehalt in der Atmosphäre hat seit vorindustrieller Zeit bereits um 39% zugenommen.

Die Folgen eines ungebremsten Klimawandels sind gravierend. Wenn sich die Situation wie bisher weiterentwickelt, würden die globalen Temperaturen bis 2100 im Mittel um 4°C und mehr steigen. Bei uns wären die Temperaturanstiege etwa knapp beim doppelten Wert. Bereits jetzt sind die Jahresmitteltemperaturen in unserer Gegend um etwa 2°C über denen der vorindustriellen Periode. Völlig unbestritten ist mittlerweile, dass ein Großteil davon menschengemacht ist, vornehmlich durch die Verbrennung fossiler Energieträger.

Der Klimawandel ist nicht mehr aufzuhalten. Er kann aber noch begrenzt werden. Auch bei sehr ambitionierten Gegenmaßnahmen zur Emissionsreduktion werden wir aber, allen Prognosen nach, massiv mit den Folgen zu kämpfen haben. Bereits jetzt sind umfangreiche Folgeschäden festzustellen.

Oberste Priorität hat der Kampf gegen die CO₂-Emissionen. Trotzdem sind Folgeschäden nicht vermeidbar. Deswegen ist die Klimawandelanpassung ein unverzichtbarer Teil der Klimapolitik insgesamt.

Einige Beispiele der Klimafolgen, an die entsprechende Anpassungsmaßnahmen anknüpfen müssen, sind:

Land- und Forstwirtschaft

- **Humusverlust:** Temperaturanstieg, Temperaturextreme und Trockenphasen, stärker ausgeprägte Gefrier- und Auftauprozesse im Winter sowie starkes und langes Austrocknen des Bodens gefolgt von Starkniederschlägen verstärken bestimmte Prozesse im Boden. Dies kann zu einer Beeinträchtigung von Bodenfunktionen wie Bodenfruchtbarkeit, Wasser- und Nährstoffspeicherkapazität, Humusabbau, Bodenerosion u.a. führen.
- **Wärmeliebende Schädlinge breiten sich aus.** Das Schadpotenzial in der Landwirtschaft durch – zum Teil neu auftretende – wärmeliebende Insekten nimmt zu. Durch den Klimawandel verändert sich auch das Auftreten von Krankheiten und Unkräutern.
- **Auch Nutztiere leiden unter dem Klimawandel.** Zunehmende Hitzeperioden können bei Nutztieren die Leistung verringern und das Krankheitsrisiko erhöhen.
- **Wärmeres und trockeneres Klima wird die Biomasseproduktivität der österreichischen Wälder stark beeinflussen.** Die Produktivität nimmt in Berglagen und in Regionen mit ausreichendem Niederschlag aufgrund der Klimaerwärmung zu. In östlichen und nordöstlichen Tieflagen und in inneralpinen Beckenlagen nimmt sie hingegen aufgrund zunehmender Trockenperioden ab.
- **Die Störungen in Waldökosystemen nehmen unter allen diskutierten Klimaszenarien an Intensität und Häufigkeit zu.** Insbesondere gilt dies für das Auftreten wärmeliebender Insekten wie z.B. Borkenkäfern. Zusätzlich ist mit neuartigen Schäden durch importierte oder aus südlicheren Regionen einwandernde Schadorganismen zu rechnen.

Biodiversität

- **Besonders vom Klimawandel betroffen sind Ökosysteme mit langer Entwicklungsdauer sowie Lebensräume der Alpen oberhalb der Waldgrenze.** Moore und altholzreiche Wälder können sich nur langsam an den Klimawandel anpassen und sind deswegen besonders gefährdet.
- **Auch Tierarten sind stark betroffen.** In der Tierwelt sind Änderungen im Jahresablauf wie die Verlängerung von Aktivitätsperioden, erhöhte Generationenfolge oder Vorverlegung der Ankunft von Zugvögeln sowie Arealverschiebungen nach Norden bzw. in höhere Lagen für einzelne Arten bereits dokumentiert. Der Klimawandel wird manche Tierarten, vor allem Generalisten, weiter begünstigen und andere, vor allem Spezialisten, gefährden. Die Erwärmung der Fließgewässer führt zu einer Verschiebung der Fischhabitate flussaufwärts.

Tourismus

- **Der Wintertourismus wird durch den stetigen Temperaturanstieg weiter unter Druck kommen.** Im Vergleich mit naturschneesichereren Destinationen drohen vielen österreichischen Schigebieten Nachteile durch steigende Beschneigungskosten, bzw. sind Schigebiete in niederen und mittleren Lagen grundsätzlich durch akuten Schneemangel gefährdet.

Verkehr

- **Extremereignisse können Energie- und Verkehrsinfrastrukturen vermehrt beeinträchtigen.** Problematisch sind längere und intensivere Hitzeperioden, intensivere Niederschläge und daraus resultierende Hangrutschungen und Überschwemmungen, Sturm und erhöhte Nassschneelasten.

Gesundheit

- **Der Klimawandel kann direkt oder indirekt Probleme für die menschliche Gesundheit verursachen.** Hitzewellen können insbesondere bei älteren Personen, aber auch bei Kleinkindern oder chronisch Kranken zu Herz-Kreislaufproblemen führen. Diese Tage erschien eine Studie über die möglichen Auswirkungen des Klimawandels auf die Zunahme von Hitzetoten. Diese geht davon aus, dass zwischen 2016 und 2045 jährlich in Österreich mit 1200 Hitzetoten zu rechnen ist, 2036 bis 2065 mit bis zu 3000 Toten jährlich.
- **Eine große Herausforderung für das Gesundheitssystem sind die indirekten Auswirkungen des Klimawandels auf die menschliche Gesundheit.** Hier spielen vor allem jene Krankheitserreger eine Rolle, die von blutsaugenden Insekten (und Zecken) übertragen werden. Denn nicht nur die Erreger selbst, sondern auch die Vektoren (Insekten und Zecken) sind in ihrer Aktivität und Verbreitung von klimatischen Bedingungen abhängig. Neu eingeschleppte Krankheitserreger (Viren, Bakterien und Parasiten), aber auch allergene Pflanzen und Pilze und neue Vektoren (z. B. „Tigermücke“) können sich etablieren, bzw. bereits vorhandene Krankheitserreger können sich regional ausbreiten

Mehr Extremereignisse, mehr Schadens- und Anpassungskosten

Insgesamt werden Extremereignisse deutlich zunehmen. Das heißt, die Gefahr gehäuft auftretender Hochwässer, Vermurungen, Lawinen, Steinschlägen, Hangrutschungen aber auch Trockenheiten und Dürren steigt. Damit nehmen auch die Kosten für Schäden und notwendige Schutzmaßnahmen entsprechend zu. Zum Beispiel hat das Hochwasser im Jahr 2002 Schäden im Ausmaß von Euro 3600 Mio. verursacht. Eine Studie zur Abschätzung künftiger Schäden in Österreich durch den Klimawandel geht davon aus, dass zum Beispiel in der Periode 2036 bis 2065 mit jährlichen Schäden von 4 bis 8 Milliarden Euro zu rechnen ist. Je später die Emissionen wirksam reduziert werden, desto höher werden die Schadenskosten steigen.

Keine hinreichende politische Relevanz

Leider muss festgestellt werden, dass weder dem Klimaschutz noch der Klimawandelanpassung eine auch nur annähernd hinreichende Priorität eingeräumt wird. Das gilt insbesondere für die internationale Ebene, aber genauso für die nationale Ebene und regionale Ebene in Vorarlberg. Zum Klimaschutz findet zumindest eine relevante Diskussion statt. Über Klimafolgen und Klimawandelanpassung ist aber noch relativ wenig bekannt, bzw. wird darüber kaum öffentlich diskutiert.

Vor diesem Hintergrund richte ich an Sie als zuständige Regierungsmitglieder gemäß §12 der Geschäftsordnung des Vorarlberger Landtags folgende

A n f r a g e :

1. Welche Veränderungen sind in der Vorarlberger Landwirtschaft bereits beobachtet worden, vor allem hinsichtlich Humusbilanz, Fruchtbarkeit, Dürre, Starkniederschläge, etc.?
2. Welche Veränderungen werden in der Forstwirtschaft beobachtet (etwa hinsichtlich Verschiebung von Vegetationszonen, Schädlingsbefall, etc.)?
3. Welche Auswirkungen auf die Biodiversität werden in Vorarlberg erwartet und sind bereits beobachtet?
4. Welche Beobachtungen und Erwartungen gibt es hinsichtlich der Entwicklung der Gletscher in Vorarlberg? Wie wird sich das auf die Energiewirtschaft auswirken?
5. Welche Veränderung der Schneefallgrenze bzw. der Schneesicherheit in Vorarlberg wurden bereits beobachtet? Mit welchen Veränderungen wird in den nächsten Jahrzehnten gerechnet?
6. Wie sind die Auswirkungen auf den Wintertourismus Vorarlbergs einzuschätzen?
7. Kann eine Zunahme von Vermurungen, Hangrutschungen, etc. in Vorarlberg festgestellt werden?
8. Wie ist die Einschätzung betreffend Aufrechterhaltung von Erschließungen von Siedlungen in Extremlagen?
9. Gibt es im Gesundheitssystem bereits Wahrnehmungen hinsichtlich der im Antragstext hingewiesenen Veränderungen bzw. Auswirkungen? Gibt es entsprechende Prognosen bzw. Erwartungen?
10. Was konkret ist das Ziel der kürzlich in Auftrag gegebenen Anpassungsstrategie?
11. Wie soll in Zukunft eine Koordination der Anpassungsmaßnahmen erfolgen bzw. wird diese als notwendig erachtet?
12. Sind dafür entsprechende Ressourcen vorhanden?
13. Welche Rolle haben die einzelnen Abteilungen und Fachbereiche in der Konzeption und Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen, bzw. wie sollen entsprechende Aufgaben implementiert und koordiniert werden?
14. Ist geplant so etwas wie ein Klimafolgen- und Klimaschadenmonitoring einzuführen? Wenn ja: Wie sieht dies aus?
15. Welche Rolle sollen die Gemeinden in der Entwicklung und Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen spielen?

16. Sind konkrete Aufklärungs- und Informationsmaßnahmen geplant? Wenn ja: welche?

17. Wie soll eine Finanzierung der notwendigen Klimawandelanpassungsmaßnahmen erfolgen, bzw. wie ist die Landesregierung darauf vorbereitet?

In Erwartung Ihrer Antwort verbleibe ich mit freundlichen Grüßen

KO LAbg. Adi Gross

Bregenz, am 10. April 2015

Herrn Klubobmann
Adi Gross
Landtagsklub die Grünen
im Hause

im Wege der Landtagsdirektion

Betrifft: Der Klimawandel hat weitreichende Auswirkungen auf Gesellschaft und
Wirtschaft – wie geht Vorarlberg mit den Folgen um?

Bezug: Ihre Anfrage vom 20. März 2015, Zl. 29.01.053

Sehr geehrter Herr Klubobmann Gross,

zu Ihrer gemäß §54 der Geschäftsordnung des Vorarlberger Landtags an uns gerichtete
Anfrage betreffend Klimawandel nehmen wir wie folgt Stellung:

Der Landtagsanfrage der Grünen vom 20.03.2015 sind einleitende Bemerkungen mit
Beispielen für Klimafolgen vorangestellt, welche mit Verweis auf den Österreichischen
Sachstandsbericht Klimawandel 2014 wie folgt kommentiert werden sollen.

Die alpinen Räume sind vom Klimawandel besonders betroffen. In Österreich und Vorarlberg
ist die Temperatur in der Periode seit 1880 um nahezu 2 °C gestiegen, verglichen mit einer
globalen Erhöhung um 0,85 °C. Laut Österreichischem Sachstandsbericht Klimawandel 2014
ist ein weiterer Temperaturanstieg in Österreich sehr wahrscheinlich. In der ersten Hälfte
des 21. Jahrhunderts beträgt dieser etwa 1,4 °C (gegenüber dem derzeitigen Niveau) und ist
wegen der Trägheit des Klimasystems sowie der Langlebigkeit von THG in der Atmosphäre
vom jeweiligen Emissionsszenario nur wenig abhängig. Die Temperaturentwicklung danach
wird sehr stark bestimmt durch die in den kommenden Jahren vom Menschen verursachten
Treibhausgas-Emissionen und ist dementsprechend sowohl szenarienabhängig als auch
wesentlich beeinflussbar. Modellberechnungen für ein Emissions-Szenario im mittleren
Bereich (A1 B) zeigen bis Ende des Jahrhunderts einen weiteren Temperaturanstieg in
Österreich um 3,5 °C bzw. von insgesamt 5,5 °C seit 1880. Um die schlimmsten Folgen der
Klimaerwärmung zu stoppen, verfolgt die EU das Ziel, die Treibhausgasemissionen bis 2050
um 80 bis 95 Prozent gegenüber 1990 zu senken. Als Etappenziel bis 2030 ist eine Senkung
um 40 Prozent gegenüber 1990 vorgesehen. Vorarlberg hat mit seinem ehrgeizigen
Programm Energieautonomie Vorarlberg beschlossen, einen wichtigen Beitrag dazu zu
leisten.

Mit der Klimaerwärmung sind vielfältige Herausforderungen verbunden: Als Folge der Klimaerwärmung können sich wärmeliebende Schädlinge ausbreiten. Ob mit der Klimaerwärmung in der Gesamtbilanz Humusverluste zu erwarten sind, ist von Standort und Nutzung abhängig und kann noch kaum abgeschätzt werden. Für Nutztiere bedeuten Temperaturerhöhungen eine Belastung. Störungen in Waldökosystemen werden tendenziell zunehmen. Insgesamt wird sich die Biomasseproduktivität in Vorarlberg durch die Klimaerwärmung erhöhen. Auch die Biodiversität wird durch den Klimawandel beeinflusst: Einzelne Arten wandern im Gebirge in die Höhe, neue Arten wandern ein, manche Arten haben sichtbar Mühe mit den Veränderungen, andere wiederum profitieren. Der Wintertourismus in tieferen Lagen wird durch die Klimaerwärmung unter Druck kommen, für den Sommertourismus könnten sich neue Chancen eröffnen. Der Klimawandel kann direkt oder indirekt Probleme für die menschliche Gesundheit verursachen (Hitzebelastung, Krankheitserreger).

Zum Thema Extremereignisse ist festzuhalten, dass Klimamodelle vor allem bezüglich der Temperaturextreme mehr Extremereignisse erwarten lassen, wohingegen die Klimamodelle bezüglich Extremwerten bei den Niederschlägen noch mit sehr großen Unsicherheiten verbunden sind. Extremwertindizes für Niederschläge, abgeleitet aus homogenisierten Zeitreihen täglicher Niederschlagssummen, Niederschlagsintensitäten oder maximale Tagesniederschlagssummen, zeigen bisher weder signifikante noch einheitlichen Trends. Gemäß Sachstandsbericht Klimawandel lässt sich aber „aus einer in der Zukunft wärmeren und absolut feuchteren Atmosphäre das Potential für eine erhöhte Wahrscheinlichkeit von starken Niederschlägen ableiten“ (Synthese Klimawandel Sachstandsbericht 2014). Die möglichen ökonomischen Auswirkungen des in Österreich erwarteten Klimawandels werden maßgeblich durch Extremereignisse und extreme Witterungsperioden bestimmt.

1. Welche Veränderungen sind in der Vorarlberger Landwirtschaft bereits beobachtet worden, vor allem hinsichtlich Humusbilanz, Fruchtbarkeit, Dürre, Starkniederschläge, etc.?

In einem gemeinsamen IBK-Projekt „Anpassung der Landwirtschaft an den Klimawandel“ im Jahr 2013 wurden die Folgen des Klimawandels und mögliche Anpassungsstrategien im Bodenseeraum analysiert. Die Studie, welche die vielen Unsicherheiten bei Prognosen in Verbindung mit dem Klimawandel betont, kam zu folgenden Ergebnissen:

Im Rahmen des IBK-Projektes „Anpassung der Landwirtschaft an den Klimawandel“ wird angenommen, dass Extremwetterereignisse wie Hagel und Starkregen sowie die Anzahl der Hitzetage zunehmen werden. Gerade im Obst-, Wein- und Gemüsebau kann das zu großen Ertragsverlusten führen. Starkregenerereignisse wirken sich im Grünland sehr negativ aus. In Hanglagen kommt es zu Erosionen und Rutschungen, Vieh kann bei stark wassergesättigten Böden nur noch eingeschränkt auf die Weiden getrieben werden, da der Boden durch den Viehtritt verletzt wird und dieser zusätzlich die Erosion fördert. Heiße Sommer wiederum könnten zu Futterknappheiten führen, wie dies im Sommer 2003 und in geringerem Ausmaß auch 2013 wieder in vielen Regionen in Österreich der Fall war.

Die Anzahl der Tropentage mit Temperaturen über 30°C wird steigen. Diese hohen Temperaturen sind nicht nur für den Menschen eine Belastung, sondern auch für Nutztiere. Schweine können nicht schwitzen, bei hohen Temperaturen muss daher die Umgebungstemperatur abgesenkt werden. Rinder wiederum können zwar schwitzen, allerdings machen ihnen hohe Temperaturen weit mehr zu schaffen als niedrige, vor allem wenn sie Leistung erbringen müssen. Schädlinge wie der Apfelwickler werden in Zukunft günstigere Bedingungen vorfinden und Obstbauern und Obstbäuerinnen vor neue Herausforderungen stellen.

Doch nicht alle Folgen des Klimawandels sind negativ. Durch die höheren Temperaturen während der Sommermonate, kürzeren Winter und weniger Frosttage sind Ertragsteigerungen möglich (z.B. Körnermais). Im Gemüsebau könnte der Freilandanbau in Zukunft interessanter werden, Alpen in Zukunft früher bestoßen und die Alpsaison länger werden sowie die Futtererträge in höheren Lagen steigen.

Der Österreichische Sachstandsbericht Klimawandel 2014 geht hinsichtlich der ökonomischen Folgen des Klimawandels für die österreichische Landwirtschaft davon aus, dass der Sektor Landwirtschaft bis 2050 wahrscheinlich nur geringe BIP-Ausschläge zeigen wird.

Im IBK-Projekt „Anpassung der Landwirtschaft an den Klimawandel“ werden zehn Betriebe rund um den Bodensee, einer davon im Großen Walsertal, hinsichtlich ihrer Energiebilanzen untersucht, der Energieverbrauch am Hof gesenkt und konkrete Maßnahmen für eine Anpassung an den Klimawandel gemeinsam mit den Bäuerinnen und Bauern erarbeitet.

Auch im Rahmen der Landwirtschaftsstrategie 'Ökoland Vorarlberg – regional und fair' existieren Instrumente, um dem sich abzeichnenden Klimawandel zu begegnen: So besteht ein wichtiges Ziel der Landesstrategie darin, bis zum Jahr 2020 den Anteil der Biobauern und Biobäuerinnen sowie der Biokonsumentinnen und -konsumenten im Lande zu verdoppeln. Weiters soll die Forcierung ökologischer Stoffkreisläufe eine Reduktion des Mineraldüngereinsatzes ermöglichen.

2. Welche Veränderungen werden in der Forstwirtschaft beobachtet (etwa hinsichtlich Verschiebung von Vegetationszonen, Schädlingsbefall, etc.)?

Gemäß Österreichischem Sachstandsbericht Klimawandel 2014 wird in den österreichischen Waldökosystemen die Produktivität in Berglagen und in Regionen mit ausreichendem Niederschlag aufgrund der Klimaerwärmung zunehmen. Gleichzeitig ist mit vermehrten Störungen z.B. durch Borkenkäfer oder Waldbrände zu rechnen. Diese zentralen Prognosen für Österreich werden von den Forstexpertinnen und -experten im Amt der Vorarlberger Landesregierung bestätigt. Die entsprechenden Trends können bereits heute beobachtet werden.

In den letzten Jahren konnte eine zunehmende Disposition für Borkenkäferarten, Bockkäfer, Pilze und Bakterien beobachtet werden. Der Trockenstress bei Bäumen in seichtgründigen Lagen und infolgedessen deren Krankheitsanfälligkeit nahm zu. Der Landesforstgarten

betreibt daher vorsorglich Anbauversuche mit toleranten Arten sowie zwei Versuchsflächen, betreut von der BH Bregenz – Forstabteilung mit dem Ziel der Dauerwalderhaltung im Rahmen des Klimawandels. Zu beobachten war auch eine Zunahme der Waldbrände vor allem seit 2003. Die Forstabteilung im Amt der Vorarlberger Landesregierung beteiligt sich daher im Rahmen Bund/Länder Kooperation an der Waldbrandforschung unter Leitung des Waldbauinstitutes der Universität für Bodenkultur in Wien.

Künftig wird in den Vorarlberger Waldökosystemen die Produktivität in Berglagen und in Regionen mit ausreichendem Niederschlag aufgrund der Klimaerwärmung zunehmen. Die Zunahme des Holzzuwachses am einzelnen Baumindividuum durch vermehrtes CO₂-Angebot, Stickstoffeintrag und Wärme überwiegt den gegenteiligen Effekt auf flächenmäßig kleineren Trockenstandorten. Die Waldgrenze steigt kontinuierlich an und wird in Vorarlberg in ein paar Jahrzehnten 2000 m erreichen.

Für die zukünftige Ökosystemdynamik wird laut Sachstandsbericht Klimawandel ein intensiver werdendes Störungsregime aus abiotischen und biotischen Störungsfaktoren entscheidend werden. Insbesondere gilt dies für das Auftreten wärmeabhängiger Insekten wie z. B. Borkenkäferarten. Abiotische Störungsfaktoren wie etwa Stürme, Spät- und Frühfröste und Nass-Schneeereignisse oder Waldbrände könnten ebenfalls höhere Schäden als bisher verursachen. Diese Störungen können zudem Auslöser für Massenvermehrungen von bedeutenden forstlichen Schadorganismen wie z.B. von Fichtenborkenkäfern sein. Störungen führen zu geringeren Erlösen in der Holzproduktion. Auch die Schutzfunktion der Wälder etwa vor Steinschlag, Muren und Lawinen sowie die Kohlenstoffspeicherung können beeinträchtigt werden. Im Österreichischen Walddialog ist im Aktionsfeld Klimaschutz eine Verbesserung des Wissensstands hinsichtlich der Auswirkung von Extremereignissen auf die Gesundheit und Funktion des österreichischen Waldes vorgesehen.

Langfristig ist davon auszugehen, dass ab Temperaturerhöhungen über etwa 1 °C Laubbaumarten im Vergleich zu Nadelbaumarten konkurrenzkräftiger werden und in Seehöhen über 1 000 m ihren Anteil am Waldaufbau potentiell deutlich erhöhen könnten.

Für die Vorarlberger Hauptbaumarten (Fichte, Tanne, Buche und Esche) können unter Annahme einer zunehmend mediterranen Klimatönung folgende Abschätzungen getroffen werden:

In den wärmeren, tiefer gelegenen Bereichen des Walgaus und Rheintals werden sich die Flächenanteile der Fichte reduzieren. Das Bewirtschaftungsrisiko bereits heute standortswidriger Fichtenbestände (oder überhöhter Fichtenanteile) in tieferen Lagen wird sich z.T. drastisch erhöhen.

Eine zonale Verschiebung der potentiellen Waldgrenze nach oben ist zu erwarten. In der submontanen bis montanen Höhenstufe wird sich die Konkurrenzkraft der Buche innerhalb der Buchen- und Fichten-Tannen-Buchenwaldgesellschaften noch erhöhen. Aus klimatischer Sicht zeichnen sich für Esche günstige Prognosen ab, falls das derzeitige Eschen-Triebsterben nicht weiter um sich greift.

Vorarlberg ist mit einer Waldfläche von rund 97.000 Hektar etwa zu einem Drittel mit Wald bedeckt. Eine ökologische Untersuchung der Natürlichkeit der Österreichischen Wälder hat für Vorarlberg den höchsten Natürlichkeitsgrad aller Bundesländer in Österreich festgestellt. Die Wälder für die Zukunft entstehen heute in hohem Ausmaß durch Naturverjüngung. Das vorrangige forstpolitische Ziel des Landes Vorarlberg ist es, sowohl die ökonomische, schutzwaldtechnische als auch die ökologisch nachhaltige Waldbewirtschaftung auch für die Zukunft zu sichern.

3. Welche Auswirkungen auf die Biodiversität werden in Vorarlberg erwartet und sind bereits beobachtet?

In Österreich und der Schweiz sind bereits heute Veränderungen in den pflanzlichen und tierischen Lebensgemeinschaften zu erkennen: Einzelne Arten wandern im Gebirge in die Höhe, neue Arten wandern ein, manche Arten haben sichtbar Mühe mit den Veränderungen, andere wiederum profitieren.

Sensitiv auf Klimaerwärmung reagieren gemäß Sachstandsbericht Klimawandel 2014 potenziell die Moore, insbesondere jene, deren Wasserhaushalt aus Regenfällen gespeist wird. Auch Hochgebirgs-Ökosysteme sind in Bezug auf eine Erwärmung des Klimas besonders sensitiv, weil einem Höherwandern ihrer kälteadaptierten Flora und Fauna topographische bzw. edaphische Grenzen gesetzt sind.

Mittelfristig ist damit zu rechnen, dass die Vegetation höherer Lagen sich mit nachrückenden Arten mit höherem Wärmeanspruch anreichert, während viele Vertreter der an Kälte adaptierten Flora diese Standorte noch längere Zeit besetzt halten werden. Eine solche Anreicherung wurde in Studien festgestellt, welche die Reaktion von Hochgebirgsvegetation auf die klimatischen Trends der letzten Jahrzehnte untersucht haben. Längerfristig wird die Biodiversitätsbilanz der höheren Gebirgslagen aber vermutlich deutlich weniger positiv ausfallen. Im Bereich der Blütenpflanzen und Farne erscheint eine fundierte Darstellung der Lebensumstände unter Klimawandelbedingungen und die möglichen Reaktionen für die Gesamtheit der in Österreich vorkommenden Gefäßpflanzenarten gegenwärtig unmöglich.

Synergien zwischen dem Schutz des Klimas und der Biodiversität bestehen vor allem in der Bewirtschaftung der Landökosysteme. Bei der Diskussion über die Risiken der Klimaänderung sollte nicht übersehen werden, dass regionale, nicht klimatisch bedingte Veränderungen der Umwelt weit größeren Schaden an der Biodiversität anrichten können als die Klimaänderung.

Die Erhaltung der Biodiversität ist die vielleicht wichtigste Anpassungsstrategie für die Klimaerwärmung: Oft haben seltene Arten, die aktuell für die Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes eher unbedeutend sind, für die Bereitstellung ständiger Anpassungskapazitäten der Natur und damit für ihre evolutiven Entwicklungen, Veränderungen und Anpassungen eine große Bedeutung. Jetzt seltene Arten können unter veränderten Umweltbedingungen, wie sie durch Klimaänderungen eintreten können, eine große Bedeutung gewinnen. Die Erhaltung der Biodiversität ist die Zukunftssicherung im Sinne des Offenhaltens von Entwicklungs- und Anpassungschancen.

4. Welche Beobachtungen und Erwartungen gibt es hinsichtlich der Entwicklung der Gletscher in Vorarlberg? Wie wird sich das auf die Energiewirtschaft auswirken?

Für Österreich liegen zwei flächendeckende Gletscherinventare aus den Jahren 1969 und 1998 vor. Für Zukunftsprognosen kann der Österreichische Sachstandsbericht Klimawandel 2014 herangezogen werden. Die österreichischen Gletscher sind von wesentlicher Bedeutung für das Landschaftsbild und der Identifikation mit diesem. Um nennenswerte Auswirkungen auf das Klima oder die Wasserversorgung auszuüben, sind sie laut Zentralanstalt für Meteorologie (ZAMG) aber zu klein. Vertreter der Vorarlberger Kraftwerke erwarten durch die klimabedingte Gletscherschmelze keine signifikante künftige Beeinflussung der Stromproduktion (ehemaliger illwerke-vkw-Vorstandsvorsitzende Dr. Ludwig Summer in der VN vom 18.6.2012).

Laut Gletscherinventar im Österreichischen Sachstandsbericht Klimawandel haben in den letzten Jahrzehnten sämtliche Gletscher Österreichs deutlich an Fläche und Volumen abgenommen. In Vorarlberg haben die Gletscher der Silvretta-Gruppe rund 22 % ihrer Fläche verloren. Bei den Gletschern des Rätikon schrumpfte die Fläche um 24 % sowie bei den Gletschern der Verwall-Gruppe um 28 Prozent. Extreme Ausmaße hat der Massenverlust im Bilanzjahr 2002 / 2003 erreicht. Das Abschmelzen der Gletscher wird sich auch in Zukunft fortsetzen, wobei das zukünftige Klimaszenario eine relativ geringe Rolle spielt, da ein substantieller Teil des zukünftigen Massenverlustes als Anpassung an die bereits vergangene Klimaänderung zu verstehen ist. Im optimistischen Fall stabilisieren sich die österreichischen Gletscher gegen Ende des 21. Jahrhunderts bei etwa 20 Prozent des momentanen Eisvolumens, im schlechtesten Fall droht laut Sachstandsbericht ein gänzlich Abschmelzen der Gletscher in Österreich.

Der Beitrag der Gletscher zur Wasserbilanz der Flüsse in Österreich ist laut ZAMG für den Abfluss in der Regel nicht entscheidend. Die durchschnittliche Schmelzrate der letzten 20 Jahre entspricht umgelegt auf die Fläche Österreichs einer Wassermenge von lediglich 0,5 Prozent des Normalabflusses der österreichischen Flüsse. Die heimischen Gletscher haben eine puffernde Wirkung im Wasserkreislauf, die sich im jahreszeitlichen Abflussregime bemerkbar macht, allerdings laut ZAMG nicht von großer Bedeutung ist.

Auch die Vorarlberger illwerke vkw schätzen die Bedeutung der Gletscherspende für die Vorarlberger Wasserkraftproduktion als „relativ gering“ ein. Laut Auskunft des ehemaligen illwerke-Vkw-Vorstandsvorsitzenden Dr. Ludwig Summer hat die Gletscherschmelze mit rund 21 Mio. Kubikmetern pro Jahr relativ wenig Anteil an der von den Vorarlberger Illwerken im Regeljahr abgearbeiteten Wasserfracht von etwa 1.000 Mio. Kubikmetern. Dem Illwerke-Stausee mit dem größten Gletscheranteil, dem Silvrettastausee mit einem Inhalt von 38 Mio. Kubikmetern, fließt derzeit im Regeljahr rund zwei Mal so viel Wasser zu, wie er aufnehmen kann. Selbst bei Wegfall der gesamten Gletscher in seinem Einzugsgebiet würde er noch problemlos durch die Niederschläge gefüllt werden können. Ähnliches gilt für den Koppspeicher mit 40 Mio. Kubikmetern Inhalt, der fünf Mal pro Jahr gefüllt wird.

Aufgrund des geringen Einflusses der Gletscher auf die Speicher sehen die Illwerke keine signifikante künftige Beeinflussung der Stromproduktion durch die Gletscherschmelze.

5. Welche Veränderung der Schneefallgrenze bzw. der Schneesicherheit in Vorarlberg wurden bereits beobachtet? Mit welchen Veränderungen wird in den nächsten Jahrzehnten gerechnet?

Die Entwicklung der Jahresmitteltemperatur für die Bundesländer Tirol und Vorarlberg (Region West) zeigt, dass das Temperaturniveau bereits deutlich über dem vieljährigen Mittel des letzten Jahrhunderts liegt. Die Erwärmung in Vorarlberg beträgt – im Vergleich zur vorindustriellen Periode (vor 1850) – rund 2 °C.

Um die künftigen Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft wissenschaftlich fundiert darzulegen, hat das Lebensministerium, Sektion Wasser, gemeinsam mit den wasserwirtschaftlichen Abteilungen der Bundesländer die Studie „Anpassungsstrategien an den Klimawandel für Österreichs Wasserwirtschaft“ beauftragt, die zu folgenden Ergebnissen kommt:

Die Lufttemperatur wird in Österreich gemittelt über den Zeitraum 2021 bis 2050 gegenüber 1976-2007 um mindestens 1° C steigen, wobei die Zunahme im Sommer stärker sein wird als im Winter.

Der Anteil des Schneesiederschlags und die Schneedeckendauer werden gemittelt über den Zeitraum 2021 bis 2050 gegenüber 1976-2007 weiter abnehmen. Die Veränderung von Schneesiederschlag und Schneedeckendauer ist stark von der Seehöhe abhängig und nicht-linear. Es bestehen beim Schnee große regionale Unterschiede, die sich einer komprimierten Beschreibung entziehen.

Gemittelt über den Zeitraum 2021 bis 2050 gegenüber 1976-2007 werden die Winterniederschläge insbesondere nördlich des Alpenhauptkammes eher zunehmen, die Sommerniederschläge werden eher abnehmen. Eine stärkere Veränderung des Niederschlags ist erst nach 2050 zu erwarten.

6. Wie sind die Auswirkungen auf den Wintertourismus Vorarlbergs einzuschätzen?

Vorarlberg Tourismus, die Alpenregion Bludenz, Bregenzerwald Tourismus und Lech-Zürs-Tourismus haben im Jahr 2013 mit Unterstützung des Landes Vorarlberg eine wissenschaftliche Studie zur Untersuchung der Klimawandelfolgen in Vorarlberg in Auftrag gegeben. Die Studie betont neben den Herausforderungen im Bereich der Schneesicherheit auch die Chancen z.B. in Form einer Wiederbelebung der „Sommerfrische“.

Einzelne Regionen, vor allem jene unter 1000 Metern Seehöhe (Talstation), werden sich ab 2030 voraussichtlich auf weniger Schnee einstellen müssen. Höher gelegene Gebiete können auch in Zukunft mit Schneesicherheit rechnen und – laut Studien – durch die Konzentration des Wintersportangebotes auf die höheren Lagen sogar vom Klimawandel profitieren.

Der Sommertourismus in Österreich kann von künftig vermehrt auftretenden Hitzesommern in Europa profitieren. Die Alpen dienen insofern mit hoher Wahrscheinlichkeit künftig als „Sommerfrische“ für von Hitzewellen geplagte Städter bzw. Mittel- und Südeuropäer. Der Städtetourismus zeigt sich insgesamt dem Klimawandel gegenüber relativ robust.

Langfristiges Ziel der Vorarlberger Tourismuswirtschaft ist es, ein Ganzjahresangebot zu schaffen, bzw. die Auslastung in den Zwischensaisonen zu verbessern. Das Sportangebot im Winter abseits vom Alpinski fahren soll breiter aufgestellt werden. Witterungsunabhängige Angebote sollen weiterhin forciert und ganzjährig ausgebaut werden.

Die Branche richtet ihren Fokus deshalb verstärkt auf Qualität, regionale Produkte, Innovation und Vernetzung mit anderen Branchen, um den Fortbestand der kleinstrukturierten Betriebe in den wesentlichen wirtschaftlichen Bereichen – Handwerk, Tourismus, Landwirtschaft – zu sichern. Zahlreiche Beherbergungsbetriebe leben dies längst vor.

Sie bieten dem Gast neben hochwertiger Kulinarik, ansprechendem Ambiente und erstklassigem Service eine anregende Verbindung von Natur, Kultur und Kunst im Alpenraum. Die hohe Gästezufriedenheit und die wirtschaftlichen Erfolge in den Herbstmonaten vergangener Jahre bestätigen dies. Eine „Verlängerung der Sommersaison“ ist ein Prozess der laufend stattfindet.

7. Kann eine Zunahme von Vermurungen, Hangrutschungen, etc. in Vorarlberg festgestellt werden?

Laut Österreichischem Sachstandsbericht Klimawandel 2014 ist eine generalisierte Aussage über veränderte Frequenz-Magnitude-Beziehungen in bestehenden Vermurungsgebieten ohne Permafrost nicht möglich. Die Abteilung Raumplanung im Amt der Vorarlberger Landesregierung liefert dazu die folgenden Informationen:

Die primäre Ursache für Rutschungen und Hangmuren liegt im Geländere relief. Das maßgebliche Relief wurde (und wird) durch die Prozesse der Auffaltung der Alpen erzeugt. Durch die Wirkung der eiszeitlichen Vergletscherungen wurden übersteilte Hangflanken erzeugt. Rutschungen und Muren sind Prozesse, mit denen sich das Gefälle ausgleicht. Heute, rund 12.000 Jahre nach dem Abschmelzen der eiszeitlichen Talgletscher sind die meisten schnellen Ausgleichsprozesse abgelaufen und bewegen sich die Instabilitäten nahe am Grenzgleichgewicht. Dies bedeutet, dass wir mit immer wiederkehrenden Bewegungsschüben konfrontiert sind.

Den Rutschungen wirken Reibung und Kohäsion (Haftzugfestigkeit) des Materials entgegen.

Bei Wassersättigung verringert sich durch Auftrieb die reibungserzeugende Normalkraft und können Teile der Kohäsion verloren gehen. Dies führt in Summe zu einer Herabsetzung der Scherfestigkeit und in weiterer Folge zu Rutschungen. In aller Regel treten Rutschungen dann auf, wenn aufgrund der Wassermengen überdurchschnittliche Anteile des Bodens mit Wasser gesättigt sind.

Wesentlich sind daher Prozesse, die die Feuchtigkeit im Boden erhöhen. Wichtige Prozesse sind das Eindringen von Schmelzwasser in den Untergrund und die allmähliche Sättigung des Untergrundes im Zuge lange anhaltender Niederschlagsperioden.

Je größer die Schneemenge ist, umso mehr Schmelzwasser kann in den Untergrund eindringen und umso größere Anteile des Untergrundes sind mit Wasser gesättigt. Bei lange anhaltenden Niederschlagsperioden mit nicht allzu hoher Intensität sickert ebenfalls ein Großteil des Niederschlags in den Untergrund ein. Besonders kritisch ist die Kombination von Schneeschmelze und Niederschlägen.

Starkniederschläge haben die Eigenschaft, dass nur ein kleiner Teil der Niederschlagsmenge in den Boden einsickern kann, der Großteil läuft über die Oberfläche ab. Deshalb wird meist nur die oberste Bodenzone übersättigt. Es kommt überwiegend zu flachgründigen Hangrutschungen und Muren.

Bei Rutschungen kommt es im Zuge der Bewegungen zur Ausbildung von Spalten, dies führt zu Entwässerungen und damit zu einer Stabilisierung. Bei Hangmuren ist der ausbrechende Bodenkörper mit Wasser übersättigt. Nach dem Ausbruch der Mure kann das zurückgestaute Wasser meist an die Oberfläche austreten. Beide Entwässerungsprozesse führen dazu, dass Rutschungen nach einer schnellen Bewegungsphase eingebremst werden und in den Zustand vor der Bewegungsphase zurückkehren.

Nach langen, schneereichen Wintern mit nass verlaufender Schneeschmelze treten tiefgründige Übersättigungen von Hängen auf. Bei derartigen Situationen kann es zur Aktivierung von großen Rutschungen und Talzuschüben kommen. Beispielhaft ist es 1999 und 2006 zu derartigen Ereignissen gekommen.

Was die Zunahme von Rutschungen und Hangmuren betrifft, benötigt eine derartige Aussage eine belastbare Zahlenbasis.

Die Wärme oder Kälteperioden des Klimas erstrecken sich in der Regel über den Zeitraum von Jahrhunderten. Die Qualität der Aufzeichnungen wird stark durch die jeweiligen gesellschaftlichen Strukturen geprägt.

Im frühen Mittelalter war Vorarlberg nur dünn besiedelt. Erhebliche Teile der Talschaften wurden zu diesem Zeitpunkt erst besiedelt. Dementsprechend selten sind die Berichte aus dieser Wärmeperiode.

Ab dem 16. Jahrhundert ist es zum als kleine Eiszeit bezeichneten Klimaeinbruch gekommen. Dieser erstreckte sich bis Ende des 19., Anfang des 20. Jahrhunderts. Ab dem 20. Jahrhundert ist eine Wärmephase zu verzeichnen, die dem frühen Mittelalter entspricht.

Einigermaßen belastbare Informationen liegen aus dem 18. und 19. Jahrhundert vor.

Hinweise auf Rutschungen geben Berichte über Hochwässer. Die Aufzeichnungen über die Hochwässer am Rhein zeigen auf, dass es im 18. Jahrhundert zu 17 verheerenden

Hochwässern gekommen ist, im 19. Jahrhundert zu über 20. Demgegenüber fiel die Zahl der Hochwässer im 20. Jahrhundert stark ab.

Auch sonstige Berichte über die Auswirkungen der Kälteperiode zeigen verheerende Wirkungen auf die Bevölkerung, vor allem im Zeitraum 1810 – 1818, wobei in diesen Zeitraum die Katastrophe von 1817 fällt (Dies geht mit dem höchsten jemals gemessenen Bodensee-hochwasserstand einher). Aus diesem Zeitraum sind verheerende Hungerkatastrophen in der Schweiz, Vorarlberg und dem Süddeutschen Raum überliefert.

Auch 1888 und 1890 sind entsprechend verheerende Wettersituationen überliefert.

Auffallend ist, dass diese Katastrophen in der Wärmeperiode des 20. Jahrhundert zwischen 1910 und 1999 weitgehend ausgeblieben sind.

In Summe muss festgestellt werden, dass die These, wonach in einer Wärmeperiode eine größere Zahl von Hangrutschungen oder Muren auftritt, nicht haltbar ist. Soweit Datenmaterial verfügbar ist, deutet dieses Datenmaterial darauf hin, dass in den Kälteperioden (18. und 19. Jahrhundert) eine erheblich größere Zahl an Rutschungen und Muren aufgetreten ist und diese im Vergleich zu den derzeitigen Ereignissen für die (wenig geschützte) Bevölkerung in aller Regel verheerend und existenzbedrohend waren.

Um die künftigen Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft wissenschaftlich fundiert darzulegen, hat das Lebensministerium, Sektion Wasser, gemeinsam mit den wasserwirtschaftlichen Abteilungen der Bundesländer die Studie „Anpassungsstrategien an den Klimawandel für Österreichs Wasserwirtschaft“ beauftragt, die bezüglich dieser Frage zu folgenden Ergebnissen kommt:

Es werden regional unterschiedliche Änderungen der Abflüsse bei Hochwässern erwartet, die im Bereich von -4% bis +10% liegen dürften. Die Unsicherheiten der Auswirkungen auf Extremereignisse sind jedoch relativ groß, besonders in kleinen Gebieten. Natürliche Schwankungen der Hochwässer sind wesentlich größer, als Änderungen aufgrund des Klimawandels. Die Einführung eines generellen Klimazuschlages für Bemessungswerte ist nach dem derzeitigen Stand nicht erforderlich.

8. Wie ist die Einschätzung zur Aufrechterhaltung von Erschließungen von Siedlungen in Extremlagen?

Bezüglich der Fragestellung ist festzuhalten, dass in der Frage eine konkrete Definition des Begriffs „Extremlage“ fehlt.

Lediglich eine hochgelegene Situierung einer Siedlung ist nicht zwingend mit einer erhöhten Gefährdung verbunden. Oft sind Siedlungen im Talboden des Rheintales, der Ill oder der Brengenerach erheblich größeren Gefahren ausgesetzt.

Für die Hochlagen ist festzustellen, dass sich gegenüber der Situation 1880 die Waldobergrenze um rund 200 Höhenmeter nach oben verschoben hat. Dies hat zur Wirkung,

dass der Wald in diesen Bereichen im Hinblick auf den Oberflächenwasserabfluss, die Schneeschmelze und die Bodenerosion wirksam wurde. Dies bedeutet, dass sich die Situation verschiedener hochgelegener Siedlungen gegenüber der Mitte des 19. Jahrhunderts deutlich verbessert hat.

Diese Verbesserung wird aber örtlich durch die Ausdehnung der Siedlungen in labilere Hangbereiche kompensiert.

Verkehrswege wie die Ebniterstraße oder Meschacherstraße waren von Anfang an Hochriskostraßen und haben mit dem heutigen Stand der Technik nichts zu tun.

9. Gibt es im Gesundheitssystem bereits Wahrnehmungen hinsichtlich der im Antragstext hingewiesenen Veränderungen bzw. Auswirkungen? Gibt es entsprechende Prognosen bzw. Erwartungen?

Der Klimawandel mit Erwärmung der Hemisphäre ist ein globales Problem. Bislang sind in Vorarlberger jedoch keine messbaren Veränderungen der Krankheiten feststellbar. Auch hat sich für die Saison 2014 die Befürchtung, dass nach einem relativ warmen Winter 2013/2014 die Zeckenpopulation nicht abgetötet wird und deshalb vermehrt Fälle an Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) resultieren, nicht bewahrheitet. Mit zwei FSME-Fällen, wobei einer vermutlich aus Tirol importiert wurde, ist es 2014 in Vorarlberg zu keiner Zunahme der FSME-Fälle, verglichen mit den Vorjahren, gekommen. Zu erwarten ist jedoch, dass sich die Insekten-Population dem wärmeren Klima anpassen wird und in den nächsten Jahrzehnten vermehrt Insekten auftreten werden, die bisher im mediterranen Raum angesiedelt waren. Bislang sind jedoch in Vorarlberg keine „neuen“ Erkrankungen aufgetreten, die bislang nur in wärmeren oder tropischen Gebieten vorgekommen sind.

Die Klimafolgen führen mit hoher Wahrscheinlichkeit auch zu erhöhten Gefahren für die menschliche Gesundheit. Der Sommer 2003 bildet einen guten Anhaltspunkt für die Auswirkungen des Klimawandels auf die menschliche Gesundheit. Sommer wie 2003 werden in Zukunft vermehrt vorkommen. Der Österreichische Sachstandsbericht Klimawandel 2014 beschreibt die Auswirkungen des Klimawandels auf die Gesundheit wie folgt:

„Eine sehr wahrscheinliche Zunahme von Hitzetagen führt zu starken zusätzlichen Belastungen in den besonders gegenüber Herz-Kreislauf-Erkrankungen sensitiven Bevölkerungsschichten. Betroffen sind damit Ältere und chronisch Kranke. Im Hitzesommer 2003 wurden zwischen 1801 und 3302 zusätzliche hitzebedingte Todesfälle in Österreich verzeichnet.“

„Eine sehr wahrscheinliche (z. T. bereits beobachtete) Ausbreitung von nicht-heimischen Tier- und Pflanzenarten sowie Mikroorganismen durch den Klimawandel (z. T. ermöglicht über Luft- und Seeweg / Handelsströme bzw. Tourismus) erhöht das Risiko der Ausbreitung von bislang hierzulande nicht vorkommenden Infektionskrankheiten. Durch Vektoren (z. B. Zecken, Stechmücken, Sandmücken, Nagetiere etc.) übertragene Erreger von Krankheiten (zahlreiche Virusinfektionen, wie z. B. Denguefieber, Krim-Kongo-Hämorrhagisches Fieber, oder auch parasitäre Infektionen, wie z. B. die Leishmaniosen) können eingeschleppt werden und sich weiter ausbreiten.“

*„Aber auch bereits seit langer Zeit vorkommende durch Vektoren übertragene Krankheitserreger (z. B. das FSME-Virus) werden eine Veränderung ihrer Verbreitung erfahren. So wird sich die Aktivität der bereits heimischen Zecken sehr wahrscheinlich bei steigenden Durchschnittstemperaturen sowohl regional als auch saisonal verändern (Ausbreitung in höher gelegene Bergregionen und, hingegen weniger Zeckenaktivität in heißen Sommern im Flachland).“ Die in Mitteleuropa besonders verbreitete Zecke (der Gemeine Holzbock, *Ixodes ricinus*) ist erst ab 8° C aktiv, weshalb eine Aktivität im Winter auch bei einer leichten Temperaturerhöhung nicht wahrscheinlich ist. „Eine Ausbreitung von Tieren und Pflanzen, die beim Menschen Allergien auslösen, kann aufgrund von Beobachtungen und Modellierungen als sehr sicher angenommen werden. Solche Allergene sind z. B. das beifußblättrige Traubenkraut (*Ambrosia artemisiifolia*) sowie der Eichenprozessionsspinner (*Thaumetopoea processionea*).“*

„Sozial benachteiligte Schichten sind – zum Teil bedingt durch die Lage ihrer Wohngebiete, mehr jedoch durch die bautechnische Beschaffenheit der Gebäude – dem Klimawandel gegenüber besonders exponiert. Als sehr sicher gilt, dass sozial benachteiligte Bevölkerungsschichten somit eine bei weitem geringere Anpassungskapazität insbesondere gegenüber zunehmenden Hitzewellen haben. Oftmals sind schlecht isolierte Wohnungen ohne Klimatisierungen im Sommer überhitzt und Investitionen für effektive Klimatisierungen kaum finanzierbar. Die Abschwächung und Verkürzung der kalten Jahreszeit (weniger Heizgradtage) kann hingegen als ein Entlastungsfaktor angesichts steigender Energiepreise angenommen werden. Ältere Personen sind besonders empfindlich gegenüber Hitzewellen. Oftmals spielen hier Wohn- und Betreuungssituation zusammen mit Altersarmut. Alles zusammen führt mit einer erhöhten Disposition (vgl. Gesundheit) zu einer insgesamt sehr wahrscheinlich erhöhten Vulnerabilität Älterer.“

10. Was konkret ist das Ziel der kürzlich in Auftrag gegebenen Anpassungsstrategie?

Die alpinen Räume sind vom Klimawandel besonders betroffen. In Österreich ist die Temperatur in der Periode seit 1880 um nahezu 2°C gestiegen. Gemäß Österreichischem Sachstandsbericht Klimawandel wird die Temperatur weiter überdurchschnittlich steigen – bis Ende des Jahrhunderts um etwa +5,5°C im Vergleich zu 1880.

Mit dem Klimawandel sind Herausforderungen verbunden, die eine breite Palette von Themen betreffen, wie z.B. den Hochwasserschutz, den Umgang mit Gefahrenzonen, Veränderungen der Vegetation und Fauna, im Bereich der Energiewirtschaft und im Tourismus, aber auch Fragen des Überwärmungsschutzes in Gebäuden oder die Beeinflussung des Mikroklimas.

Am 10. März 2015 beschloss die Vorarlberger Landesregierung gemäß Regierungsprogramm 2014-2019 die Umsetzung der Klimawandel-Anpassungsstrategie Vorarlberg. Mit dem politischen Beschluss der Erstellung der Strategie zur Anpassung an den Klimawandel wurde ein wesentlicher Meilenstein im Anpassungsprozess erreicht.

Ziel der Klimawandel-Anpassungsstrategie Vorarlberg ist es, die Bevölkerung und die Wirtschaft auf die kommenden klimatologischen und naturräumlichen Veränderungen

vorzubereiten und Optionen für den Schutz vor negativen Auswirkungen anzubieten, aber auch potenzielle Chancen zu nutzen.

Die Anpassung an den Klimawandel ist ein kontinuierlicher Prozess, der unmittelbar beginnen muss, sich jedoch über längere Zeithorizonte erstreckt. Zu Beginn steht die Erarbeitung der Strategie, welche die Ziele, Herausforderungen und Handlungsfelder bei der Anpassung an den Klimawandel behandelt. Darauf aufbauen werden Aktionspläne inklusive Budgetierung zu erstellen sein.

Die Klimawandel-Anpassungsstrategie Vorarlberg soll bis Jahresende 2015 erstellt werden.

Mit der Umweltstrategie 2015, der Landesstrategie "Energieautonomie 2050", der Tourismusstrategie 2020, der Landwirtschaftsstrategie 2020 "Ökoland Vorarlberg – regional und fair", der Forststrategie 2018, und der Aktualisierung der Hochwasserschutzprogramme und Gefahrenzonenpläne wurden bereits wichtige Zielvorgaben und Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel getroffen. Die konkreten Maßnahmen innerhalb dieser Programme werden im Lichte des "österreichischen Sachstandsberichts Klimawandel" für die nächsten Jahre weiterentwickelt.

Die beiden wesentlichen Handlungsfelder der Klimawandel-Anpassungsstrategie Vorarlberg sind die Verbesserung der Wissensbasis und die Planung bzw. Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen. Aktivitäten zur Verbesserung der Wissensbasis sind z.B. Informationsveranstaltungen, die bereits erfolgte Beauftragung neuer, hochaufgelöster Klimaszenarien für Vorarlberg und die Vernetzung der Akteure.

Im Bereich der Anpassungsmaßnahmen sind folgende Schritte geplant:

- Auswertung bestehender Landesstrategien
- Abgleich der Aktionsfelder und Maßnahmen mit nationaler Anpassungsstrategie
- Priorisierung der Aktionsfelder für Vorarlberg
- Konsultation der Öffentlichkeit
- Fertigstellung der Strategie und Planung der weiteren Vorgehensweise

11. Wie soll in Zukunft eine Koordination der Anpassungsmaßnahmen erfolgen bzw. wird diese als notwendig erachtet?

Die Themen Klimawandel und die Klimawandel-Anpassung betreffen laut Sektor-Definition der nationalen Anpassungsstrategie auf der Verwaltungsebene im Amt der Vorarlberger Landesregierung mindestens 10 verschiedene Abteilungen. Diese thematische Vielschichtigkeit des Themas erfordert ein hohes Maß an Koordination und Abstimmung zwischen den einzelnen Landesabteilungen und den verschiedenen Gebietskörperschaften.

Auftraggeber der Klimawandel-Anpassungsstrategie Vorarlberg ist die Vorarlberger Landesregierung.

Der Lenkungsausschuss besteht aus Landesrat Johannes Rauch, Dr. Reinhard Bösch (Abteilung IVe - Umwelt und Klimaschutz) und DI Christian Vögel (Abteilung VIa – Allgemeine Wirtschaftsangelegenheiten).

Die Koordination der Klimawandel-Anpassungsstrategie übernimmt Markus Niedermair (VIa).

Die Themenverantwortlichkeit bleibt bei den jeweiligen Fachabteilungen im Amt der Vorarlberger Landesregierung.

Es wird angestrebt eine ständige Koordinations-Gruppe mit je einem Vertreter bzw. einer Vertreterin der Fachabteilungen einzurichten, welche eine rasche Koordination und einen raschen Informationsfluss in allen Belangen der Klimawandel-Anpassung gewährleisten soll.

12. Sind dafür entsprechende Ressourcen vorhanden?

Mit Wirksamkeit ab 1. Juli 2014 wurden im Fachbereich Energie und Klimaschutz der Abteilung Allgemeine Wirtschaftsangelegenheiten (VIa) personelle Kapazitäten für die Koordination und Erstellung einer Klimawandel-Anpassungsstrategie geschaffen. Für neue Klimaszenarien, für die Strategieerstellung sowie für begleitende Maßnahmen wurde für das Jahr 2015 ausreichend Budget zur Verfügung gestellt. Der Finanzbedarf für die Umsetzung einer Klimawandel-Anpassungsstrategie ab 2016 kann erst nach Vorliegen der Strategie und des ersten Aktionsplans bestimmt werden.

13. Welche Rolle haben die einzelnen Abteilungen und Fachbereiche in der Konzeption und Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen, bzw. wie sollen entsprechende Aufgaben implementiert und koordiniert werden?

Die Koordination der Klimawandel-Anpassungsstrategie erfolgt hauptverantwortlich durch die Abteilung Umwelt und Klimaschutz (IVe) unter der Leitung von Dr. Reinhard Bösch und in Person von Markus Niedermair, Abteilung Allgemeine Wirtschaftsangelegenheiten (VIa), Fachbereich Energie und Klimaschutz. Die Themenverantwortlichkeit bleibt bei den jeweiligen Fachabteilungen im Amt der Vorarlberger Landesregierung. Den Fachabteilungen kommt damit die entscheidende Bedeutung bei der Planung und Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen zu.

14. Ist geplant so etwas wie ein Klimafolgen- und Klimaschadenmonitoring einzuführen? Wenn ja: Wie sieht dies aus?

Klimawandel-Anpassung ist ein kontinuierlicher Prozess, der einer regelmäßigen Überprüfung der wesentlichen Klimafolgen und der Wirksamkeit der gewählten Anpassungsmaßnahmen bedarf. Im Rahmen der nationalen Anpassungsstrategie wurde auf Bundesebene in Abstimmung mit den Bundesländern ein Monitoringkonzept und ein methodischer Ansatz im Bereich Klimawandel-Anpassung entwickelt, um durch Monitoring und Evaluierung den Grad der Umsetzung konkreter Handlungsempfehlungen darstellen zu können.

Das Ziel der Vorarlberger Klimawandel-Anpassungsstrategie wird es sein, das Klimafolgen- und Klimaschadenmonitoring so aufzustellen, dass als Mindestziel den nationalen Anforderungen bezüglich Monitoring entsprochen werden kann. Eine konkrete Prüfung der in Vorarlberg existierenden Monitoringsysteme (z.B. Naturereignisdokumentation) auf ihre Vollständigkeit bzw. auf ihre Übereinstimmung mit den Bundesvorgaben soll im Rahmen der Erstellung der Klimawandel-Anpassungsstrategie erfolgen.

Siehe dazu:

http://www.bmlfuw.gv.at/umwelt/klimaschutz/klimapolitik_national/anpassungsstrategie/fortschrittsbericht.html

15. Welche Rolle sollen die Gemeinden in der Entwicklung und Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen spielen?

Den Gemeinden bzw. Regionen mit Gemeinden mit ähnlicher Betroffenheit durch den Klimawandel (z.B. Montafon, Gemeinden in Hanglagen im Rheintal) kommt in Sachen Klimawandel-Anpassung eine hohe Bedeutung zu. Ein elementares Ziel der Vorarlberger Klimawandel-Anpassungsstrategie muss daher sein, die Gemeinden bestmöglich auf die kommenden Veränderungen vorzubereiten und sie in die Entwicklung der Anpassungsstrategie frühzeitig mit einzubinden. Im Rahmen der Erstellung der Klimawandel-Anpassungsstrategie ist auch eine Konsultation geplant, in der die Gemeinden in geeigneter Form einbezogen werden.

16. Sind konkrete Aufklärungs- und Informationsmaßnahmen geplant? Wenn ja: welche?

Basierend auf den Beschluss der Landesregierung zur Entwicklung einer Klimawandel-Anpassungsstrategie für Vorarlberg, hat die Abteilung Umwelt- und Klimaschutz (IVe) des Landes Vertreterinnen und Vertreter aller betroffenen Organisationen am Freitag, den 27. März 2015, zu einer Fachtagung ins Landhaus geladen. Expertinnen und Experten informierten über den neuesten Kenntnisstand zum Thema Klimawandel und Anpassung. An der Fachtagung nahmen Vertreterinnen und Vertreter folgender Organisationen teil: Fachabteilungen des Landes, Alpen- und Alpenschutzverein, Energieinstitut, Energieversorger, Naturschutzbund, Naturschutzanwaltschaft, Gemeinden und Städte, Regios, Landesfeuerwehreininspektion, Landesfischereiverband, Tourismusverbände, Umweltverband, Wildbachverbauung und die im Landtag vertretenen Parteien.

Als weitere konkrete Aufklärungs- und Informationsmaßnahme ist die Präsentation der neuen Klimaszenarien 2100 geplant, welche zwischen Oktober 2015 und März 2016 vorliegen werden.

Generell wird im Bereich der Klimawandel-Anpassung eine sehr enge und kontinuierliche Vernetzung aller im Land Vorarlberg betroffenen Institutionen und Organisationen angestrebt. Aufklärungs- und Informationsarbeit soll in diesem Sinne kontinuierlich und mit hoher Frequenz stattfinden.

17. Wie soll eine Finanzierung der notwendigen Klimawandelanpassungsmaßnahmen erfolgen, bzw. wie ist die Landesregierung darauf vorbereitet?

Die Umsetzung der Klimawandel-Anpassungsstrategie Vorarlberg wurde am 10. März 2015 durch die die Vorarlberger Landesregierung beschlossen. Eine Festlegung der Finanzierung der notwendigen Klimawandelanpassungsmaßnahmen kann erst nach Vorliegen der Klimawandel-Anpassungsstrategie Vorarlberg erfolgen.

Mit freundlichen Grüßen

LR Johannes Rauch

LR Ing. Erich Schwärzler

LR Dr. Christian Bernhard