



Projekt C.05

Gemeinsame Strategien gegen Hangrutsche

Der Klimawandel wird bei Risikoabschätzungen von Naturgefahren oft zu wenig berücksichtigt. Dieses Projekt der Gemeinde Diemtigen versucht, negativen Auswirkungen des Klimawandels wie Hangrutschen mit einem ganzheitlichen Ansatz zu begegnen. Die Methode bezieht von Anfang an sämtliche Akteure, insbesondere die vom wachsenden Risiko betroffenen Gruppen, frühzeitig ein.



Wohin führt der Weg?

Ausgangslage

Der Klimawandel verändert vielerorts das Niederschlagsgeschehen: Starkregen, Trockenperioden oder veränderte Schneesituationen beeinflussen die Bodenstabilität an den Berghängen. Das Niederschlagsregime wirkt sich aber auch auf die Landnutzung im Alpenraum aus. Vermehrte Trockenheit führt zu veränderter Bewirtschaftung oder gar zu deren Aufgabe. Auch dies erhöht die Gefahr von Hangrutschen. Daraus ergeben sich wiederum Folgen für weitere Aspekte, etwa die Biodiversität, die touristische Attraktivität eines intakten Landschaftsbildes oder den Geschiebehaushalt von Flüssen. Diese komplexen Zusammenhänge stellen hohe Anforderungen an die lokalen Akteure, wenn sie Massnahmen für die Klimaanpassung planen und umsetzen wollen. Diemtigen als grösste Alpwirtschaftsgemeinde der Schweiz versucht, mit einem neuen Ansatz von Anfang an sämtliche Akteure in die Risikobeurteilung einzubeziehen und schafft so Grundlagen für Massnahmen gegen Hangmuren, die von allen verstanden und mitgetragen werden. Zu den beteiligten Akteuren gehören kantonale Stellen wie das Amt für Wald oder das Amt für Landwirtschaft und Natur genauso wie lokale Betroffene, zum Beispiel die Einwohnergemeinde, Vertreter des Naturparks Diemtigtal, Alpgenossenschaften oder auch Akteure im Tourismus oder lokalen Gewerbe.

Ziele

- Erhalten der Nutzung und der Hangstabilität in Anbetracht des Klimawandels.
- Auswirkungen des Klimawandels auf die Nutzung minimieren.



- Risikobetrachtungen und Einbezug des Klimawandels werden selbstverständlich im Umgang mit Naturgefahren.
- Erarbeiten praxiserprobter und gut eingebetteter Werkzeuge, um breit abgestützte und zukunftsfähige Massnahmen zu planen und die Risiken zu steuern.

Ergebnisse

Bevor die konkreten Anpassungsmassnahmen entwickelt werden konnten, mussten die im Zusammenhang mit dem Klimawandel zu erwartenden Veränderungen im Diemtigtal ermittelt werden.

Klima und Hangstabilität: Wenn es nicht gelingt, den Treibhausgasausstoss deutlich zu reduzieren (Emissionsszenario RCP 8.5), wird die Temperatur im Diemtigtal saisonabhängig bis Ende des Jahrhunderts um 3.6 bis 5.4 °C ansteigen und die Häufigkeit von längeren Trockenperioden wird sich verdoppeln. Auch die Häufigkeit und Intensität von Starkniederschlägen wird deutlich zunehmen und damit auch die Häufigkeit von Hangmuren. Wird der Treibhausgasausstoss jedoch rasch deutlich reduziert (RCP 4.5), beschränkt sich der Temperaturanstieg auf 1.4 bis 2.3 °C und die Auswirkungen auf die Trockenheit und die Starkniederschläge werden deutlich weniger stark ausfallen.

Alpwirtschaft: Die höheren Temperaturen führen zu einer längeren Vegetationsperiode, da der Schnee früher schmilzt und auch die Temperatursumme während der Vegetationsperiode nimmt zu. Dies führt zu einem höheren Pflanzenwachstum und damit zu einem grösseren Futterangebot, vor allem in höheren Lagen. Dies gilt unter der Voraussetzung, dass genügend Wasser für das Pflanzenwachstum zur Verfügung steht, was grundsätzlich auch in Zukunft der Fall sein wird. Es wird jedoch vermehrt Trockenperioden geben. Die damit verbundene höhere Variabilität stellt für die Alpwirtschaft eine grosse Herausforderung dar. Dies gilt umso mehr, als nicht nur genügend Futter, sondern auch genügend Wasser zum Tränken des Viehs vorhanden sein muss.

Forstwirtschaft: Die zu erwartende Klimaentwicklung führt im Diemtigtal zu einer Abnahme des Baumwachstums und zu einer Zunahme der Mortalität. Die Veränderungen sind jedoch relativ gering. Diese Effekte werden durch die geringe Nutzung, die deutlich unter einer nachhaltigen Nutzung liegt, stark überkompensiert. Wenn die Nutzung in Zukunft nicht erhöht wird, wird der Holzvorrat weiter zunehmen und der Baumbestand überaltern, was sich negativ auf die Anpassungsfähigkeit an den Klimawandel auswirkt. Die Disposition für Waldbrände wird vor allem im Emissionsszenario RCP 8.5 deutlich zunehmen. Die Anzahl Tage mit einer hohen oder sehr hohen Waldbrandgefahr steigt bis Ende des Jahrhunderts an eher feuchten Standorten von 2 auf 24 Tage pro Jahr an, an trockeneren Standorten von 5 auf 36 Tage.

Weitere Wirkungsbereiche: Die Biodiversität wird durch die Alpbewirtschaftung beeinflusst. Je weniger beweidet wird, umso stärker können sich Zwergsträucher ausbreiten, wobei Zwergsträucher nicht grundsätzlich negativ sind, wenn sie nicht überhand nehmen. Um dies zu erreichen, ist ein entsprechendes Weidemanagement notwendig. Wird die Bestossung der Alpen jedoch reduziert oder sogar ganz aufgegeben, dehnt sich der Wald aus, was zu einer Abnahme der Artenvielfalt führt.

Durch Klimawandel bedingte Veränderungen in der Alp- und Forstwirtschaft können im Landschaftsbild zu massiven Veränderungen führen. Insbesondere das Einwachsen der Weideflächen durch den Wald kann das Landschaftsbild längerfristig verändern und die Vielfalt reduzieren, was sich auf die Attraktivität für den Tourismus auswirkt. Der Tourismus wird in Zukunft vor grosse Herausforderungen gestellt, da sich die Rahmenbedingungen für den immer noch wichtigen Wintertourismus wegen des Klimawandels verschlechtern werden. Dadurch gewinnt der Sommertourismus an Bedeutung. Für den Sommertourismus ist ein intaktes Landschaftsbild ein wichtiger Faktor. Dabei spielt die Alpwirtschaft eine wichtige Rolle.

Anpassungsmassnahmen: Die beschriebenen Veränderungen erfordern eine Anpassung in allen Bereichen. Im Rahmen des partizipativen Prozesses wurden Handlungsfelder definiert und darauf basierend Massnahmen abgeleitet, die im Folgenden kurz beschrieben werden.

Um in der Alpwirtschaft die sich bietenden Chancen zu nutzen und den Risiken zu begegnen, muss die Infrastruktur angepasst werden. Dies umfasst u.a. eine Sicherstellung der Wasserversorgung auf den Alpen, beispielsweise durch Zisternen, um Regenwasser zu speichern oder durch den Anschluss an die Wasserversorgung des Siedlungsgebietes. Eine intensivere Nutzung des Alpgebietes erfordert mehr personelle Ressourcen. Damit diese rationell eingesetzt werden können, ist eine gute Erschliessung zentral. Vor allem in höheren Lagen, die in Zukunft ein erhöhtes Potenzial aufweisen, muss die Erschliessung teilweise ausgebaut werden. Da sich die Rahmenbedingungen für die Viehwirtschaft in



den Talbetrieben verschlechtern werden (Futterknappheit wegen Trockenheit, Hitzestress für das Vieh) können neue Kooperationsmodelle zwischen Sömmerungs- und Talbetrieben auf beiden Seiten einen Nutzen erzeugen.

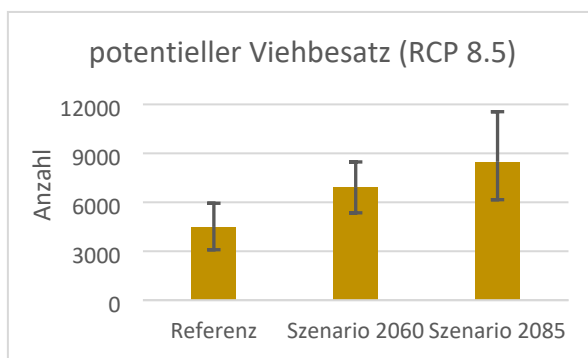
In der Forstwirtschaft besteht die grösste Herausforderung darin, die Nutzung auf ein nachhaltiges Niveau anzuheben. Damit kann die Stabilität des Waldes und damit der Schutz vor Naturgefahren verbessert und die Anpassungsfähigkeit an den Klimawandel erhöht werden. Dies bedingt jedoch entsprechende finanzielle und organisatorische Rahmenbedingungen, die heute nicht gegeben sind.

Um den Herausforderungen im Tourismus zu begegnen, müssen die Angebote insbesondere im Sommertourismus ausgebaut und teilweise neu entwickelt werden. Hier kann im Diemtigtal die Alpwirtschaft einen bedeutenden Beitrag leisten, auch zu ihrem eigenen Nutzen.

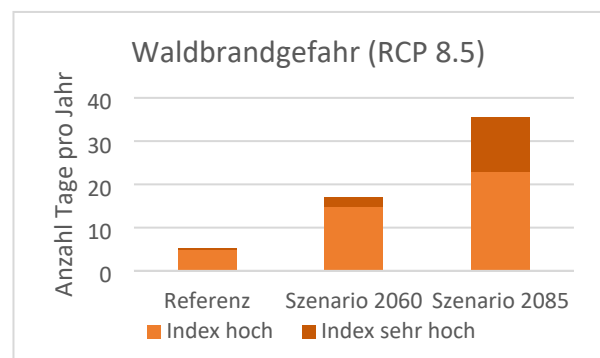
Umfassend gemeinschaftliche Projekte in Form von Alpmeliorationen oder Einzelmassnahmen können genutzt werden, um verschiedene der oben aufgeführten Massnahmen umzusetzen. Wichtig ist dabei das schrittweise Vorgehen unter dem engen Miteinbezug der relevanten Akteure. Nebst der Landwirtschaft selbst sind dies die Forstwirtschaft, die Gemeinde sowie der Tourismus. Eine wichtige Ergänzung und Kombination zu den landwirtschaftlichen Projekten sind regionale Entwicklungsprojekte, die für die Standortförderung, die Vermarktung und für den Tourismus lanciert werden können.

Verbundaufgaben: Um die neuen Herausforderungen zu meistern, müssen Gemeinde, Kanton und Bund ihre Zusammenarbeit teilweise anpassen bzw. verstärken. Insbesondere sind finanzielle und organisatorische Hürden, die die Umsetzung von Klimaanpassungsprojekten erschweren, zu beseitigen. Neben dieser vertikalen Vernetzung gilt es auch die horizontale Vernetzung zu verbessern. Land- und Forstwirtschaft, Tourismus und Naturpark müssen in Zukunft enger zusammenarbeiten, um integrierte Lösungen für die Klimaanpassung zu entwickeln. Dies beinhaltet einerseits die lokalen Akteure sowie andererseits (Fach-)Organisationen, die auch ausserhalb des Diemtigtals aktiv sind. Last but not least ist der Einbezug und das Engagement der Zivilgesellschaft eine zentrale Voraussetzung für die erfolgreiche Umsetzung von Anpassungsmassnahmen. Nur so können Anpassungsmassnahmen eine nachhaltige Wirkung erzielen.

Innovationen: Im Rahmen dieses Projektes wurden innovative Ansätze entwickelt. Ein zentraler Punkt war die Entwicklung von dynamischen Systemmodellen, mit denen die Auswirkungen des Klimawandels auf die verschiedenen Bereichen mit konkreten Zahlen aufgezeigt werden konnte. Schon bei der Definition der Teilsysteme wurden die lokalen Akteure mit einbezogen. Basierend auf den Modellresultaten wurden zusammen mit den lokalen Akteuren in mehreren Workshops die Chancen und Risiken für das Tal sowie die Stärken und Schwächen analysiert. Darauf basierend wurden die Ziele, die mit der Anpassung an den Klimawandel erreicht werden sollen definiert und in einem weiteren Schritt die notwendigen Massnahmen definiert. Letztere sind in einem umfassenden Massnahmenkatalog dokumentiert. Die entwickelten Methoden lassen sich ohne grossen Aufwand auch auf andere Gebiete übertragen.



Der potentielle Viehbesatz nimmt zu, die Variabilität (schwarze Balken) auch



Die Anzahl Tage mit hoher oder sehr hoher Waldbrandgefahr nimmt deutlich zu.



Kontakt und Informationen über das Projekt

Erfolgreiche Klimaanpassung in alpinen Lebensräumen als Verbundaufgabe

ARGE geo7 AG/Sofies-Emac AG gemeinsam mit Gemeinde Diemtigen und dem Naturpark Diemtigtal

www.geo7.ch / www.sofiesgroup.com / www.diemtigen.ch / www.diemtigtal.ch