

## Klimawandelanpassung im Skitourismus

# Schnee von gestern?

Anpassungsstrategien an den Klimawandel konzentrieren sich im Tiroler Skitourismus gegenwärtig auf technische Maßnahmen. Der flächendeckenden Beschneigung kommt dabei besondere Bedeutung zu, doch muss ihr Nachhaltigkeitspotenzial infragegestellt werden.

Von Lisa Trawöger und Robert Steiger

Der Tourismus gilt als eine der am stärksten vom Klimawandel beeinflussten Branchen und zugleich als einer jener Wirtschaftssektoren, welche am wenigsten auf mögliche Veränderungen vorbereitet sind (Scott et al. 2012). Aufgrund seiner großen Schneeabhängigkeit ist der Skitourismus besonders sensitiv gegenüber klimatischen Veränderungen (Abegg et al. 2007). Im folgenden Beitrag werden Modellergebnisse hinsichtlich der Schneesicherheit von Skigebieten der Wahrnehmung des Themenkomplexes durch die Tiroler Tourismuswirtschaft gegenübergestellt.

### Beschneigung als Erfolgsfaktor

Obwohl Seilbahnbetreiber die Beschneigung oftmals als adäquate Anpassungsmaßnahme an den Klimawandel nennen, ist der Grund für die Diffusion der Beschneigung nicht monokausal auf eine künftige klimatische Veränderung zurückzuführen (Steiger/Mayer 2008). In Europa wurde nach den schneearmen Wintern Ende der 1980er Jahre vermehrt in Beschneigung investiert. Vorrangiges Ziel war es dabei, das Risiko eines Betriebs- und somit Einnahmenausfalls ausgelöst durch Schneemangel zu verringern. Ein weiterer sehr starker Investitionsschub unmittelbar nach dem in vielen Teilen der Alpen aus Sicht des Skitourismus katastrophalen Winter 2006/07 zeigt, dass derartige Investitionen hauptsächlich als Reaktion auf vergangene Ereignisse und nicht vorausschauend auf mögliche zukünftige Veränderungen getätigt werden. Die Wintersaison 2006/07, die wärmste seit Wetteraufzeichnungen, hat erkennen lassen, dass die Beschneigung zwar Einnahmefälle verringern, jedoch nicht gänzlich verhindern kann.

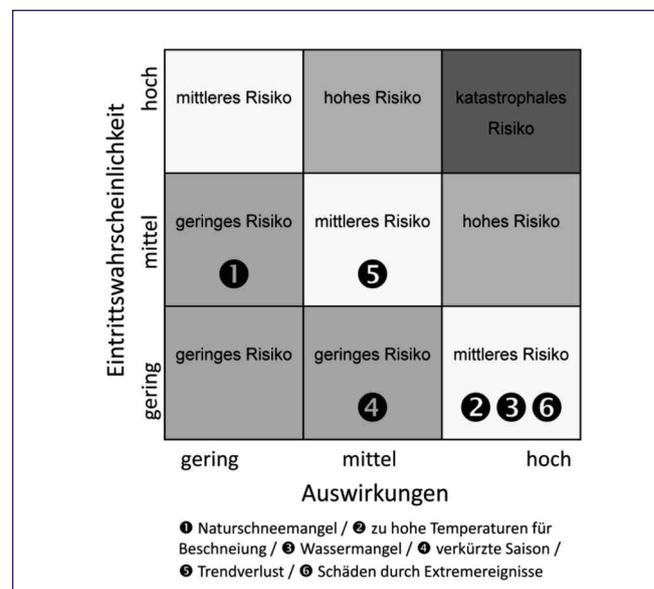
Um die Sensitivität der Branche gegenüber klimatischen Änderungen erfassen zu können, wurde ein Modell zur Simulation der Schneehöhe und der technischen Beschneigung verwendet. Für Details zu dem Modell sei auf Steiger (2010) verwiesen.

Gegenwärtig können alle Tiroler Skigebiete als schneesicher bezeichnet werden. Dafür sind mindestens 100 Betriebstage pro Saison nötig (Abegg et al. 2007). Die Weihnachtssaison reagiert jedoch sehr früh auf klimatische Veränderungen. So ist der Betrieb in den Weihnachtsferien in den 2020er Jahren in nur noch 78 Prozent der Skigebiete gesichert, 2050 nur noch in rund einem Drittel. In den 2040er Jahren verfehlen die ersten Skigebiete das 100-Tage-Kriterium und wären so nach Definition nicht mehr rentabel zu betreiben. Langfristig gesehen, ab etwa Mitte des Jahrhunderts, verschlechtern sich die klimatischen Verhältnisse im Modell dermaßen, dass das Produkt Skifahren nur mehr in wenigen Gebieten angeboten werden kann.

### Zukünftige Schneesicherheit

Eine Weiterentwicklung der Beschneigungstechnologie ist hierbei noch nicht berücksichtigt. Der Beschneigungsaufwand, also die Menge an Schnee, die nötig wäre, um einen 100-Tage-Betrieb ungeachtet der Beschneigungstechnik garantieren zu können, steigt bei rund einem Viertel der Skigebiete bis 2030 um 50 bis 100 Prozent. In den 2050er Jahren müssen rund ein Drittel der Gebiete die Schneeproduktion verdoppeln bis verdreifachen. →

Abbildung 1: Risikoeinschätzung der Tiroler Tourismuswirtschaft



Quelle: Eigene Darstellung

*„Hinsichtlich einer nachhaltigen Entwicklung des Tourismus erscheint es problematisch, dass lokale Akteure oft keine Alternative zum Winterprodukt Skifahren sehen.“*

## Hohe Temperaturen und Wassermangel als Risiken

Die Analyse der subjektiven Risikoeinschätzung der Stakeholder im Tiroler Wintertourismus untermauert die große Bedeutung der technischen Schneeproduktion. Eine methodische Beschreibung der durchgeführten Perzeptionsstudie findet sich in Trawöger (2011; 2012). Rund ein Drittel der Vertreter der Tiroler Tourismusverbände (n = 11) sowie die Geschäftsführer ausgewählter Seilbahngesellschaften (n = 13) wurden dazu aufgefordert, verschiedene Ereignisse, welche oft im Zusammenhang mit Auswirkungen des Klimawandels genannt werden, hinsichtlich ihrer Eintrittswahrscheinlichkeit und erwarteter Auswirkungen auf den Wintertourismus innerhalb der nächsten Dekade zu beurteilen. Wie in Abbildung 1 ersichtlich, charakterisieren sich Ereignisse mit einem hohen Risiko für den Skitourismus durch eine hohe Eintrittswahrscheinlichkeit verbunden mit einem hohen Grad an Auswirkungen.

Zu hohe Temperaturen für die technische Schneeproduktion (②), Wassermangel (③) sowie Schäden durch wetterbedingte Extremereignisse (④) gelten für die Akteure derzeit als jene Ereignisse, welche mit katastrophalen Auswirkungen für den Wintertourismus verbunden wären. Zwar wird deren Eintrittswahrscheinlichkeit derzeit als gering eingestuft, doch könnten diese Ereignisse zu großen Risiken werden, falls klimatische Veränderungen zu einem häufigeren Auftreten dieser Ereignisse führten. Ein Trendverlust (⑤) aufgrund weniger Naturschnees in den Tälern und warmer Wintertemperaturen wird als mittleres Risiko eingestuft, welchem nach Meinung der Stakeholder nur mit kollektiven Strategien entgegengewirkt werden kann.

Ein Mangel an Naturschnee (①) hingegen stellt für die Praktiker, trotz einer geschätzten mittleren Eintrittswahrscheinlichkeit, aufgrund des massiven Einsatzes der technischen Schneeproduktion lediglich ein Ereignis mit relativ unbedeutenden Auswirkungen dar. Große Mengen an Naturschnee werden von vielen der Befragten sogar als Kostenfaktor (höherer Aufwand bei der Präparierung) und Qualitätsproblem (Kundenbeschwerden bei zu weichen Naturschnee-Pisten) gesehen. Ausreichend kalte Temperaturen für die Schneeproduktion, weniger Naturschnee und viel Sonne gelten für viele Befragte als ideale Voraussetzungen für eine erfolgreiche Wintersaison.

Für die Seilbahngesellschaften bedeuten Verbesserungen im Bereich Snow Management eine erhöhte Unabhängigkeit von natürlichen Voraussetzungen. War der Skibetrieb vor einigen Jahren noch durch trockene, naturschneearme Winter bedroht, so stellen gegenwärtig in vielen Skigebieten lediglich Winter mit zu warmen Perioden für die Beschneieung ein betriebliches Risiko dar. Die massive Schneeproduktion hat die Verantwortlichen in vielerlei Hinsicht sehr sicher gemacht und zu einer veränderten Risikowahrnehmung geführt. Dies gilt auch im Hinblick auf den Klimawandel. Mögliche langfristige Folgen des Klimawandels auf den Skitourismus könnten so durch kurz- bis mittelfristige Planungshorizonte und Anpassungsmaßnahmen ignoriert oder zumindest unterschätzt werden. Nur zwei der 24 Experten sehen die Anpassung an den Klimawandel derzeit als Bestandteil ihres laufenden Risikomanagements. Die überwiegende Mehrheit der Befragten äußert großes Misstrauen gegenüber Klimaprojektionen und bestätigt eine Beschäftigung mit der Thematik hauptsächlich im Sinne einer Relativierung gegenüber Medien, Banken und Versicherungen und möglicher damit verbundener Probleme.

## Transfer wissenschaftlicher Erkenntnisse in die Praxis

Die beschriebene Risikowahrnehmung in der Tiroler Wintertourismusbranche ist gleichzeitig Ursache und Folge einer gegenwärtig mangelnden Aufbereitung möglicher Klimafolgen in der Region und mit einem beträchtlichen Informations- und Anpassungsdefizit verbunden. Ein Transfer wissenschaftlicher Erkenntnisse in die Praxis wird von der Tourismuswirtschaft vielfach nicht eingefordert oder sogar abgelehnt mit dem Vorwurf, es würden Untergangsszenarien entworfen, die Unternehmen und Destinationen nachhaltig Schaden zufügen könnten. Die Auswertung der Interviews zeigt, dass insbesondere Vertreter der Seilbahnwirtschaft bereits Diskussionen über den Klimawandel sowie die Beteiligung an Studien zu Klimafolgen mit einer drohenden Imageschädigung verbinden. Sie verweisen dabei vielfach auf reißerische Berichterstattung und unseriöse mediale Panikmache in schneearmen Wintern. Eine Annäherung von wissenschaftlicher Seite über Themen wie Zukunftsfähigkeit oder Nachhaltigkeit des Skitourismus führt oftmals zu erhöhter Kooperationsbereitschaft. Diskussionen über Markttrends, Risikomanagement oder Nachhaltigkeitspo-

tenziale können dabei nicht nur als wichtige Informationsquellen, sondern auch als Eisbrecher für eine Beschäftigung mit der Thematik des Klimawandels dienen.

## Nachhaltige Tourismusentwicklung auf dem Prüfstand

Die derzeit getroffenen und geplanten Anpassungsmaßnahmen im Tiroler Wintertourismus sind überwiegend technischer Natur und haben zum Ziel, den Status Quo des Angebots zu erhalten, wobei verschiedenste Professionalisierungsprozesse im Bereich der Schneeproduktion Vorrang haben. Der Einsatz der flächendeckenden Beschneigung findet gegenwärtig noch vielfach ungeachtet der dadurch entstehenden Mehrkosten statt. Die Beschneigung an sich kann aus wissenschaftlicher Sicht jedoch weder als Form der Klimaanpassung noch als nachhaltige Strategie gesehen werden. Nicht nur den enormen Ressourcenverbrauch von Wasser und Energie, auch die Wirtschaftlichkeit der derzeitigen Strategien gilt es kritisch zu hinterfragen. Hohe Investitionen in technische Infrastruktur und laufende Kosten für die Aufrechterhaltung des Skibetriebs drängen in der jüngeren Vergangenheit bereits kleine und mittlere Seilbahnunternehmungen an den Rand ihrer Existenz. Kostenbeteiligungen größerer und wirtschaftlich erfolgreicherer Skigebiete werden bereits diskutiert.

Hinsichtlich einer nachhaltigen Entwicklung des Tourismus erscheint es außerdem problematisch, dass insbesondere Vertreter der Seilbahnunternehmungen derzeit keine massenwirksame Alternative zum Winterprodukt Skifahren sehen. In Regionen mit dominantem Wintertourismus stellen Bergbahnen oftmals Leitbetriebe dar. Sie sehen sich als Impulsgeber, nehmen diese Rolle aktiv wahr und liefern so wertvolle Impulse. Allerdings geben sie gleichzeitig den strategischen Fokus auf den Erhalt des Skibetriebs vor. Es gilt zu untersuchen, inwieweit sich Abhängigkeiten der Regionalwirtschaft von Seilbahnunternehmungen im Hinblick auf die Klimaanpassung als Hemmschuh für die Entwicklung schneeunabhängiger Angebote und echter wirtschaftlicher Alternativen erweisen. Dies gilt besonders in jenen Regionen, in denen mittel- und langfristig mit schwierigeren Bedingungen für den Skitourismus zu rechnen ist.

## Fazit

Obwohl zahlreiche Studien auf einen deutlichen Handlungsbedarf hinweisen, zeigen sich die Stakeholder im Tiroler Wintertourismus hinsichtlich ihrer subjektiven Risikoeinschätzung relativ entspannt. Konkrete Alternativen zum massenwirksamen Skitourismus werden derzeit nicht verfolgt. Bemühungen in Richtung Ganzjahrestourismus oder Belebung der Sommersaison wird meist nur ein eingeschränktes Potenzial zugesprochen, wie folgende Aussage eines Seilbahnbetreibers beschreibt: „Für uns kann der Sommer ein nettes Extra-Einkommen sein, aber – auf keinen Fall – die Lösung für große Probleme im Win-

ter. Wir haben Ideen, wie wir das abfedern könnten, aber definitiv keine Idee wie wir große Probleme im Skitourismus lösen könnten.“ Es bleibt abzuwarten, ob der derzeitige Umgang mit der Herausforderung Klimawandel im Tiroler Wintertourismus mittel- und langfristig nicht dramatische Wettbewerbs- und Anpassungs Nachteile zur Folge hat.

## Literatur

- Abegg, B. / Agrawala, S. / Crick, F. / de Montfalcon, A.: Climate change impacts and adaptation in winter tourism. In: Agrawala, S. (Hrsg.): Climate Change in the European Alps. Adapting Winter Tourism and Natural Hazards Management. Paris 2007, S. 25–60.
- Scott, D. / Hall, C. M. / Gössling, S.: Tourism and climate change: Impacts, adaptation and mitigation. London 2012.
- Steiger, R.: The impact of climate change on ski season length and snowmaking requirements. Climate Research 43, 3/2010, S. 251–262.
- Steiger, R. / Mayer, M.: Snowmaking and Climate Change. Future Options for Snow Production in Tyrolean Ski Resorts. Mountain Research and Development 28, 3/4/2008, S. 292–298.
- Trawöger, L.: Climate Change and Winter Tourism – a Stakeholder Perspective in the Tyrol Region. In: Borsdorf, A. / Stötter, J. / Vuelliet, E. (Hrsg.): Managing Alpine Future II. Proceedings of the Innsbruck Conference. Wien 2011, S. 332–339.
- Trawöger, L.: Climate Change Risk Perception in Tyrolean Ski Tourism. In: NN (Hrsg.): Sustainable Tourism Conference. Relationships in sustainable tourism development. Savonlinna / Finnland 2012 (in Druck).

## ■ AUTOREN + KONTAKT

*Lisa Trawöger* und  
*Dr. Robert Steiger* sind  
wissenschaftliche Mitarbeiter  
im Forschungsfeld Klimawandel und  
Wintertourismus an der  
Universität Innsbruck.

Lisa Trawöger, Institut für Geographie,  
Universität Innsbruck, Innrain 52,  
6020 Innsbruck. Tel: +43 512 507-5423,  
E-Mail: elisabeth.trawoeger@uibk.ac.at

Robert Steiger, alpS – Centre for  
Climate Change Adaptation Technologies, Grabenweg 68,  
6020 Innsbruck. Tel: +43 512 39292954,  
E-Mail: steiger@alps-gmbh.com



Copyright © 2012, IÖW und oekom Verlag. Die Nutzung des Artikels ist Abonnenten von Ökologisches Wirtschaften vorbehalten. Nachdruck und Vervielfältigung des Artikels einschließlich Speicherung und Nutzung auf optischen und elektronischen Datenträgern nur mit Zustimmung der Redaktion von Ökologisches Wirtschaften (<http://www.oekologisches-wirtschaften.de>).