

# Klimaänderung und Skitourismus

Wie wirkt sich eine Klimaänderung auf die skitouristische Nachfrage aus?

## 1 Einleitung

Im Rahmen der Klimafolgenforschung wurden die möglichen Auswirkungen einer Klimaänderung auf den Wintertourismus vor allem in der Schweiz, in Österreich, Kanada und Australien thematisiert.<sup>1</sup> Modellrechnungen in der Schweiz zeigen, daß sich die winterliche Schneegrenze und damit annäherungsweise auch die Höhengrenze der Schneesicherheit bei einer Erwärmung von 2 °C um 300 m nach oben verschieben wird (Programmleitung NFP 31 1992, FÖHN 1991). In der Schweiz können bei einer Höhengrenze der Schneesicherheit von heute 1200 m ü. M. 85% der Skigebiete als schneesicher bezeichnet werden. Verschiebt sich die Grenze um 300 m auf 1500 m ü. M., sind lediglich noch 63% schneesicher (ABEGG 1996).

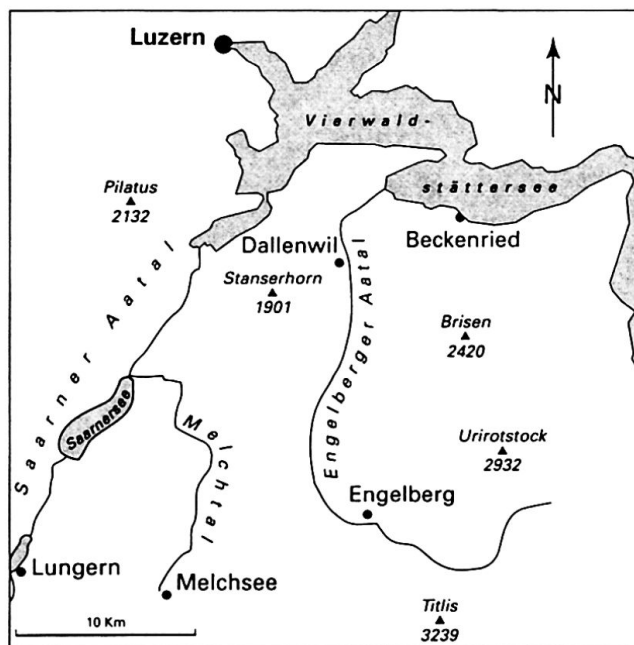
Nicht nur die Tourismusindustrie wird versuchen, sich den verändernden sneeklimatischen Bedingungen anzupassen, sondern auch andere Akteure werden auf eine mögliche Klimaänderung reagieren. Für eine Abschätzung möglicher Folgen einer Klimaänderung auf den Tourismus ist es deshalb wichtig, solche Anpassungsreaktionen zu untersuchen (vgl. ABEGG et al. 1997). Im Bereich der Nachfrage zeigt eine erste Studie (KÖNIG 1997), wie Skifahrer<sup>2</sup> in den Australischen Alpen glauben, daß sie sich an eine Abfolge schneearmer Winter anpassen würden; in Europa fehlen solche Untersuchungen. Deshalb wurde im Winter 1996/97 eine repräsentative Gästebefragung in fünf Schweizer Skigebieten durchgeführt. Sie soll aufzeigen,

- wie die Problematik Klimaänderung und Skitourismus von Skifahrern wahrgenommen wird,
- welche Bedeutung die jeweils aktuellen Schneeverhältnisse bzw. die Schneesicherheit des Skigebietes bei der Skigebietswahl haben,
- wie sich Skifahrer in ihrem Reiseverhalten auf eine Abfolge von fünf schneearmen Wintern anpassen würden,
- welche Erwartungen an ein Skigebiet bei einer Abfolge von fünf schneearmen Wintern gestellt würden.

Eine Herausforderung der Befragung lag darin, daß eine mögliche Klimaänderung eine abstrakte, hypothetische Situation darstellt. Die Skifahrer wurden deshalb nicht nach Reaktionen auf eine Klimaänderung, sondern nach Reaktionen auf eine Abfolge von fünf schneearmen Wintern befragt. Diese Analogsituation ist für die Skifahrer leichter vorstellbar, weil sie in der jüngsten Vergangen-

heit selbst schon schneearme Winter erlebt haben. Da bei einer Klimaänderung Abfolgen schneearmer Winter zunehmen werden, kann angenommen werden, daß Skifahrer bei einer Klimaänderung analog zu einer Abfolge von fünf schneearmen Wintern reagieren würden. Die Ergebnisse der vorliegenden Gästebefragung liefern nicht nur wichtige Informationen, um ein konsistenteres Bild des Skitourismus bei einer möglichen Klimaänderung zu gewinnen, sondern sie sind auch für Tourismusverantwortliche bei der Planung von Strategien für die Anpassung an eine Klimaänderung von Nutzen.

## 2 Gästebefragung in Skigebieten



Übersichtskarte

Rolf Bürki, dipl. geogr., Geographisches Institut der Universität Zürich Irchel, Abteilung Wirtschaftsgeographie, Winterthurerstraße 190, CH-8057 Zürich

	Höhenerstreckung des Skigebietes	Anzahl Transportanlagen	Transportkapazität (Personen/h)
Engelberg-Titlis	1'000 - 3'033 m ü.M.	19	20'060
Melchsee-Frutt	1'076 - 2'248 m ü.M.	7	6'150
Lungern-Schönbühl	709 - 2'144 m ü.M.	6	3'615
Beckenried-Klewenalp	458 - 1'950 m ü.M.	8	5'860
Dallenwil-Wirzweli	577 - 1'579 m ü.M.	4	1'680

Tab. 1 Skigebiete in Ob-/Nidwalden.

Im Winter 1996/97 wurden 1000 Skifahrer in den Kantonen Ob- und Nidwalden schriftlich zur Thematik Klimaänderung und Tourismus befragt. Die Umfrage wurde in den fünf Skigebieten Engelberg-Titlis, Melchsee-Frutt, Beckenried-Klewenalp, Lungern-Schönbühl und Dallenwil-Wirzweli durchgeführt (vgl. Karte, Tab. 1). Entsprechend dem Gästeaufkommen in diesen Skigebieten wurde die Zahl der verteilten Fragebogen gewichtet.<sup>3</sup> Die Umfrage fand an insgesamt zehn Tagen während der Zeitspanne von Ende Januar bis Mitte März statt, wobei in jedem Skigebiet an einem Werk- und an einem Wochenendtag befragt wurde. Von den 1000 verteilten Fragebogen wurden 963 retourniert, was einer sehr hohen Rücklaufquote von 96% entspricht. Insgesamt konnten 948 gültige Bogen analysiert werden, 520 (54,9%) von Engelberg, 147 (15,5%) von Melchsee, 138 (14,6%) von Beckenried, 70 (7,4%) von Lungern und 73 (7,7%) von Dallenwil. Bei einem Sicherheitsgrad von 95% ergibt der erreichte Stichprobenumfang von  $n = 948$  eine Fehlertoleranz von maximal  $\pm 3,2\%$ .<sup>4</sup> Die Signifikanzanalysen erfolgten mittels Chi-Quadrat-Tests ( $p\text{-value} < 0,05$ ).

Die Region Ob- und Nidwalden gilt wegen der Nähe zu den bevölkerungsstarken Agglomerationen im Mittelland als Ausflugs- und weniger als Ferienregion. 62% der Befragten sind Tagesgäste, 24% Feriengäste und 14% Einheimische. Bei einer genaueren Betrachtung zeigen sich große Unterschiede zwischen den Skigebieten. Dallenwil weist wegen seiner Ferienhaussiedlung mit 46% einen sehr hohen Anteil an Feriengästen auf. Erwartungsgemäß hoch ist der Anteil Feriengäste auch im traditionellen Ferienort Engelberg; an Werktagen beträgt er rund einen Drittel, an Wochenenden rund einen Viertel. In Beckenried sind nur gerade 6% der Skifahrer Feriengäste, dafür ist der Anteil Einheimischer, wie auch in Lungern, sehr hoch. Am höchsten ist der Anteil an Tagesgästen in Melchsee.

83% der Befragten fahren Ski, 15% fahren Snowboard, 2% sind Spaziergänger oder Langläufer. Der Anteil Snowboarder ist zwar eher bescheiden, liegt aber im schweizerischen Mittel (vgl. ZEGG/POSTI 1996). In En-

gelberg und Melchsee sind 17% der Befragten Snowboarder, in Lungern nur 6%. Snowboarder sind signifikant häufiger an Wochenenden anzutreffen und sind jünger als Skifahrer.

44% der Befragten sind zwischen 31 und 50 Jahre alt, 26% zwischen 21 und 30 Jahre. Älter als 50 sind 14%, jünger als 21 sind 15%. 56% der Gäste sind Männer. Die Befragten schätzen sich zu je 47% als durchschnittliche bzw. gute Skifahrer ein. Nur gerade 6% fahren nach eigenen Angaben unterdurchschnittlich gut Ski. In Engelberg ist das Können der Skifahrer besonders hoch, in Lungern besonders tief. Das skifahrerische Können korreliert erwartungsgemäß stark mit der Anzahl Skitage pro Jahr.

Die Gästestruktur stimmt mit den Ergebnissen anderer Studien (z. B. ZEGG/POSTI 1996) überein. Die Stichprobe ist repräsentativ für Gäste in Skigebieten der Kantone Ob- und Nidwalden im Winter 1996/97.

### 3 Ergebnisse und Diskussion

#### 3.1 Wie wird die Problematik Klimaänderung und Tourismus von Skifahrern wahrgenommen?

Modellrechnungen zeigen, daß eine Klimaänderung die Schneesicherheit von tiefergelegenen Skigebieten verringern wird. Skigebiete unterhalb von 1500 m ü.M. wären nicht mehr snowsicher und hätten mit einem Rückgang an Gästen zu rechnen. ABEGG (1996) zeigt, daß direkt betroffene Touristiker (Präsidenten von Verkehrsvereinen, Kurdirektoren) für diese Problematik sensibilisiert sind. Die vorliegende Gästebefragung will das Problembewußtsein der Skifahrer selbst analysieren. 83% der Befragten glauben, daß eine Klimaänderung Auswirkungen auf den Skitourismus haben wird, 12% glauben nicht an Auswirkungen, und 5% sind unschlüssig.<sup>5</sup> Daraus kann geschlossen werden, daß eine Klimaänderung nicht nur von Tourismusverantwortlichen, sondern auch vom Großteil der Skifahrer als Problem für die Wintersportorte wahrgenommen wird.

Der Anteil derjenigen, die an Auswirkungen einer Klimaänderung auf den Skitourismus glauben, unterscheidet sich signifikant nach dem Alter der Befragten. Während 92% der Skifahrer unter 21 Jahren an Auswirkungen glauben, sind es bei den über 50jährigen nur gerade 72%. Je jünger die Skifahrer sind, desto eher wird an Auswirkungen geglaubt (Abb. 1).

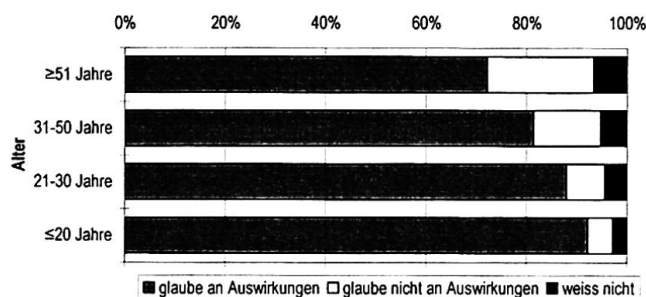


Abb. 1 Perzeption einer Klimaänderung nach Altersklassen.

Die Gäste, die an Auswirkungen einer Klimaänderung auf den Skitourismus glauben, wurden anschließend gefragt, wann sie Auswirkungen erwarteten. Fast die Hälfte, nämlich 48%, erwarten Auswirkungen im Zeitraum zwischen den Jahren 2000 und 2030, 14% geben den Zeitraum 2030–2060 an, 10% den Zeitraum zwischen 2060 und 2100. Nur 6% glauben, daß Auswirkungen vor dem Jahr 2000 zu erwarten sind. Dieses Ergebnis läßt sich folgendermaßen interpretieren. Erstens wird eine Klimaänderung nicht als etwas sehr Abstraktes, das erst in weiter Zukunft Auswirkungen haben wird, wahrgenommen, sondern ein Großteil der Skifahrer glaubt, daß eine Klimaänderung bereits in absehbarer Zeit Veränderungen im Skitourismus hervorrufen wird. Zweitens sind die schneearmen Winter Ende der 80er Jahre bereits in Vergessenheit geraten, oder sie werden auf eine normale Erscheinung innerhalb der natürlichen Variabilität und nicht auf eine Klimaänderung zurückgeführt, denn nur wenige glauben an Auswirkungen bereits vor dem Jahr 2000.

### 3.2 Welche Bedeutung haben die jeweils aktuellen Schneeverhältnisse bzw. die Schneesicherheit des Ortes bei der Skigebietswahl?

Die Wahl eines bestimmten Skigebietes ist ein komplexer Vorgang, der von verschiedensten Faktoren abhängt. Im Vordergrund dieser Umfrage steht die Frage nach dem Stellenwert der aktuellen Schneeverhältnisse und der Schneesicherheit des Skigebietes im Vergleich zu einer Auswahl anderer bestimmender Faktoren. Die Häufigkeit, mit der ein Faktor genannt wurde, bestimmt seinen Rang. Abb. 2 zeigt die Rangfolge der acht zur Auswahl stehenden Faktoren für die jeweiligen Skigebiete; die Reihenfolge der Skigebiete in der Abbildung

entspricht ihrer Schneesicherheit (Engelberg am schneesichersten, Dallenwil am wenigsten schneesicher). Der Faktor Anfahrtsweg liegt in den vier Skigebieten Engelberg, Melchsee, Beckenried und Dallenwil auf Rang 1 und in Lungern auf Rang 2. Er spielt deshalb bei jeder Wahl eines Skigebietes eine entscheidende Rolle. Die Schneesicherheit des Skigebietes und die aktuellen Schneeverhältnisse fallen für die verschiedenen Skigebiete unterschiedlich stark ins Gewicht. Während für die hochgelegenen und damit schneesicheren Skigebiete Engelberg und Melchsee die beiden Faktoren an zweiter bzw. dritter Stelle stehen, fallen sie bei den weniger schneesicheren Skigebieten in der Rangfolge zurück. In Dallenwil, dem tiefstgelegenen Skigebiet, liegt die Schneesicherheit als Faktor der Skigebietswahl an zweitletzter Stelle. In Engelberg und Melchsee, wo die Schneesicherheit den zweitwichtigsten Beweggrund darstellt, sind es signifikant häufiger ältere Personen, Feriengäste, Männer und gute Skifahrer mit vielen Skitagen pro Jahr, die die Schneesicherheit als Beweggrund bei der Skigebietswahl nennen.

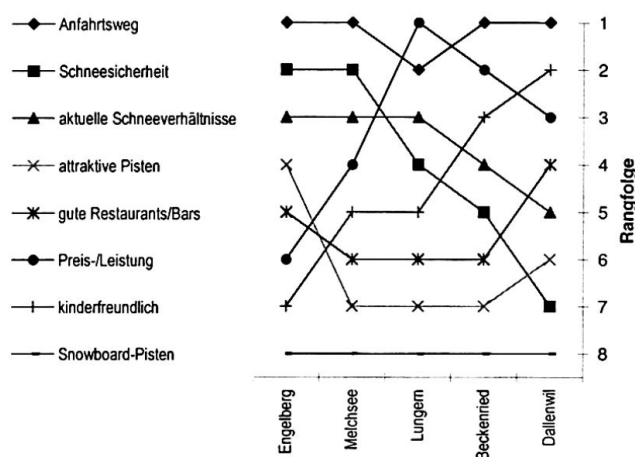


Abb. 2 Beweggründe bei der Wahl des Skigebietes.

In den schneesicheren Skigebieten wird der Faktor Schneesicherheit häufiger genannt als die aktuelle Schneesituation, während es sich bei den tiefergelegenen Skigebieten genau umgekehrt verhält. Dort spielt die Schneesicherheit eine minimale Bedeutung – sie ist ja auch gar nicht gegeben. Wenn es aber die aktuellen Schneebedingungen erlauben, werden solche Skigebiete aufgesucht. Nebst den aktuellen Schneebedingungen treten nun andere Faktoren in den Vordergrund. Der Anfahrtsweg ist kürzer, das Preis-Leistungs-Verhältnis ist besser, oder das Skigebiet ist besonders kinderfreundlich. Daraus läßt sich schließen, daß Skigebiete,

die weniger schneesicher sind, durchaus auf komparative Vorteile in Bereichen wie Anfahrtsweg, Kinderfreundlichkeit oder Preis-Leistungs-Verhältnis aufbauen können. Besonders Skifahrer, die nur gelegentlich und unterdurchschnittlich gut Ski fahren, dafür aber preisbewußt und auf Kinderfreundlichkeit bedacht sind, schätzen solche nahe gelegenen Skigebiete, allerdings immer vorausgesetzt, daß auch wirklich ausreichend Schnee liegt. Überdurchschnittlich gute Skifahrer, die oft Ski fahren und attraktive Pisten wünschen, besuchen aber trotz guten Schneeverhältnissen in tiefergelegenen Skigebieten schneesichere, höhergelegene Skigebiete wie z. B. Engelberg.

### 3.3 Wie würden sich Skifahrer in ihrem Reiseverhalten auf eine Abfolge von fünf schneearmen Wintern anpassen?

Die Gäste wurden befragt, wo und wie oft sie bei einer Abfolge von fünf schneearmen Wintern Ski fahren würden. Die Resultate zeigen die Sensitivität von Skifahrern in bezug auf Perioden schneearmer Winter. Es wird erwartet, daß eine mögliche Klimaänderung zu einer Zunahme von schneearmen Wintern führen würde. Aus den Ergebnissen läßt sich deshalb schließen, wie Skifahrer auf eine Klimaänderung reagieren würden.

41% der Befragten würden weiterhin am selben Ort Ski fahren, allerdings würde davon rund ein Viertel (11%) weniger oft Ski fahren als bisher (vgl. Abb. 3). 49% der Befragten würde in ein schneesichereres Skigebiet wechseln. Dort würde aber fast die Hälfte (21%) weniger oft Ski fahren als bisher. Insgesamt 4% der Befragten würde mit Skifahren aufhören. Die Resultate zeigen deutlich, daß sich der Großteil der Skifahrer bei Abfolgen schneearmer Winter, wie sie bei einer Klimaänderung vermehrt auftreten werden, einerseits auf schneesicherere Skigebiete ausrichten und andererseits weniger oft Ski fahren würde. Der Verlust an Gästen in den untersuchten Skigebieten wäre beträchtlich, obwohl nur wenige wirklich mit Skifahren aufhören würden.

Bei der Reaktion auf eine Abfolge von fünf schneearmen Wintern zeigen sich signifikante Unterschiede in bezug auf die Gästestruktur. Vor allem jüngere Skifahrer und Snowboarder werden in schneesicherere Skigebiete wechseln. Ältere Leute werden zwar am Ort bleiben, aber signifikant weniger oft Ski fahren als bisher. Tagesgäste und weniger gute Skifahrer mit eher wenigen Skitagen im Jahr werden ebenfalls signifikant häufiger in schneesicherere Skigebiete wechseln, sie werden dort aber auch gleich oft Ski fahren wie bisher. Wenig schneesichere Skigebiete müssen also vor allem mit einem Rückgang an jüngeren Gästen, Tagesgästen und Skifahrern mit wenigen Skitagen im Jahr rechnen. Dies ist insofern eine schwierige Ausgangslage, da ja solche Skigebiete (z. B. Beckenried oder Dallenwil) besonders für unterdurchschnittlich gute Skifahrer mit wenigen Skitagen im Jahr attraktiv sind.

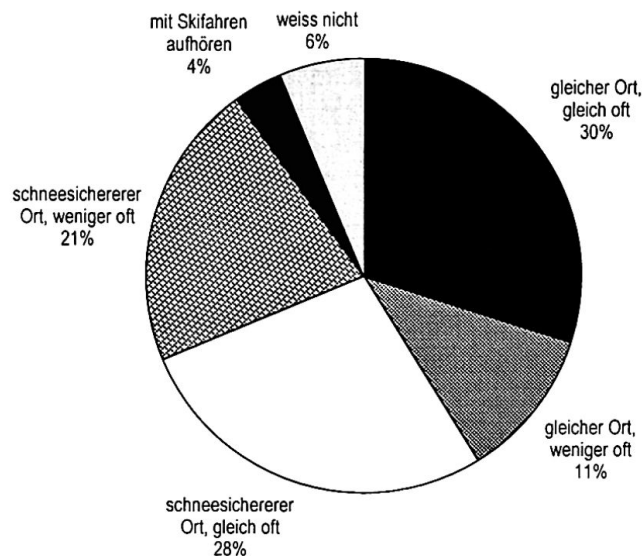


Abb. 3 Reiseverhalten bei einer Abfolge von fünf schneearmen Wintern.

### 3.4 Welche Erwartungen würden an ein Skigebiet bei einer Abfolge von fünf schneearmen Wintern gestellt?

Die Gäste wurden befragt, ob sie bestimmte Angebote als wichtig oder unwichtig einstufen, wenn sie trotz einer Abfolge von fünf schneearmen Wintern weiterhin Ski fahren würden. Abb. 4 zeigt die Ergebnisse in einer Übersicht. Im folgenden werden die vier zur Diskussion stehenden Angebotselemente «künstliche Beschneigung», «Ausbau in höhergelegene Regionen des Skigebietes», «Attraktionen im Skigebiet» und «schneeunabhängige Angebote» (z. B. Tennishalle) einzeln betrachtet. Grundsätzlich zeigt sich die Tendenz, daß die Skifahrer alle Strategien gleichsam im Paket als wichtig oder eben unwichtig erachten.

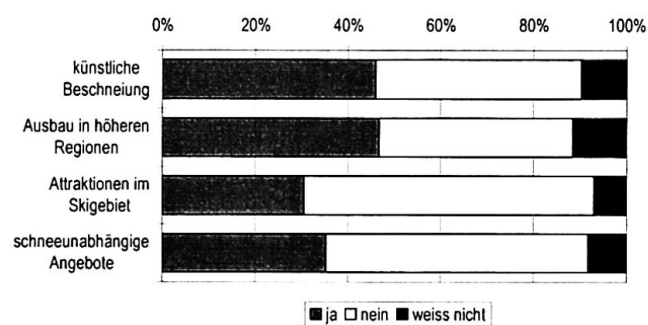


Abb. 4 Wichtigkeit von Angebotselementen bei einer Abfolge von fünf schneearmen Wintern.



#### *a) Künstliche Beschneigung*

Die Skifahrer, die auch bei einer Periode von fünf schneearmen Wintern weiterhin Ski fahren werden, äußern sich zur Wichtigkeit der künstlichen Beschneigung in fast ausgeglichenem Verhältnis; 46% erachten sie als wichtig, 44% als unwichtig. Eine ganz andere Meinung zur Wichtigkeit künstlicher Beschneigung liegt in Australien (KÖNIG 1997) vor. Dort stufen 89% der Gäste die künstliche Beschneigung als wichtig ein. Während also die künstliche Beschneigung in Australien für die Skigebiete ein sehr wichtiges Instrument darstellt, sind Beschneiungsanlagen in der Schweiz selbst aus der Sicht von Skifahrern mit Vorbehalten verbunden. Analysen zeigen, daß Einheimische und Skifahrer mit mehr als acht Skitagen im Jahr die künstliche Beschneigung signifikant wichtiger einstufen als Tages- und Feriengäste beziehungsweise Skifahrer mit maximal acht Skitagen. Bei der Kategorie Alter zeigt sich ein differenziertes Bild. Je älter die Skifahrer sind, desto wichtiger ist die Beschneigung; je jünger, desto eher wird «weiß nicht» angekreuzt. Skifahrer, die bei einer Abfolge von fünf schneearmen Wintern gleich oft fahren werden, erachten die Beschneigung wichtiger als solche, die weniger oft fahren werden.

Kein Unterschied zeigt sich bei der Skigebietswahl; Skifahrer, die am Ort bleiben werden, erachten die Beschneigung als gleich wichtig wie diejenigen, die in schneesicherere Skigebiete wechseln würden.

#### *b) Ausbau in höhergelegene Regionen des Skigebietes*

47% der befragten Skifahrer erachten den Ausbau in höhergelegene Regionen des Skigebietes als wichtig, 42% als unwichtig. Innerhalb der Testregion wird der Ausbau mit 52% der Befragten vor allem in Engelberg begrüßt. Dort ist ein Ausbau aufgrund der Topographie am ehesten möglich, während in anderen Skigebieten (z. B. Dallenwil) die Voraussetzungen ungünstig sind. Männer und Skifahrer unter 21 Jahren stufen einen Ausbau signifikant häufiger als wichtig ein als Frauen und ältere Gäste. In Verbindung mit der oben gemachten Feststellung läßt sich folgern, daß Jüngere lieber ein besseres Angebot an Liften in höhergelegenen, schneesicheren Regionen wünschen, während Ältere eher die Schneesicherheit mittels künstlicher Beschneigung erhöhen wollen.

Wie bei der Beschneigung erachten vor allem Gäste, die bei zunehmender Schneearmut gleich oft fahren werden, den Ausbau als wichtig, nicht aber diejenigen, die am selben Ort bleiben werden. Beschneigung und Ausbau in höhergelegenen Regionen des Skigebietes sind also beide keine Garantien dafür, daß die Gäste am Ort bleiben werden.

#### *c) Attraktionen im Skigebiet*

31% der Befragten erachten Attraktionen im Skigebiet (z. B. Konzerte, Animation usw.) als wichtig. Solche Angebote werden folglich als deutlich weniger wichtig eingestuft als eine künstliche Beschneigung oder ein Ausbau in höhere Regionen. Erstaunlicherweise sind

es signifikant häufiger Einheimische und nicht etwa Feriengäste, die Attraktionen als wichtig erachten. Es bleibt offen, ob Einheimische für sich selbst ein besseres kulturelles Angebot wünschen oder ob sie sich im wirtschaftlichen Interesse des Dorfes eine Attraktivitätssteigerung für auswärtige Gäste erhoffen. Nicht überraschend erachten vor allem jüngere Gäste und Snowboarder Attraktionen als wichtig.

Gäste, die Attraktionen im Skigebiet als wichtig erachten, zeigen, verglichen mit denjenigen, die sie nicht wichtig finden, keine signifikanten Unterschiede bei der Reaktion auf eine Abfolge von fünf schneearmen Wintern. Deshalb muß davon ausgegangen werden, daß Attraktionen den Verlust an Gästen bei zunehmender Schneearmut nicht bremsen werden. Sie können den fehlenden Schnee nicht ersetzen, sondern höchstens bei guten Schneeverhältnissen das Angebot verbessern bzw. allgemein zu einem Imagegewinn beitragen.

#### *d) Schneeunabhängige Angebote*

35% der Befragten erachten schneeunabhängige Angebote bei zunehmender Schneearmut als wichtig. Allerdings zeigt sich in den verschiedenen Skigebieten ein differenziertes Bild, denn in Lungern und Dallenwil sind es immerhin 43% bzw. 49%. Dort wünscht man sich solche Angebote wohl auch deshalb, weil bisher nur wenige schneeunabhängige Angebote vorhanden sind. Schneeunabhängige Angebote werden signifikant häufiger von Einheimischen und Feriengästen, von Snowboardern und von Frauen als wichtig erachtet. Ein differenziertes Bild der Wichtigkeit schneeunabhängiger Angebote zeigt sich bei der Reaktion auf eine Periode von schneearmen Wintern. Schneeunabhängige Angebote als wichtig erachten signifikant öfter Gäste, die am gleichen Ort gleich oft Ski fahren werden. Dies sind vor allem Feriengäste aus Engelberg und Dallenwil. Es ist anzunehmen, daß es Stammgäste und/oder Gäste mit eigenen Ferienwohnungen sind, die auch bei Schneearmut ein vielfältiges Angebot erwarten. Andererseits werden schneeunabhängige Angebote signifikant häufiger von Gästen als wichtig erachtet, die in schneesicherere Skigebiete wechseln, dort aber weniger oft Ski fahren werden.

## **4 Zusammenfassung**

Während Auswirkungen einer Klimaänderung auf die Schneesicherheit von Skigebieten und ihre Folgen für Bergbahnunternehmen verschiedentlich untersucht worden sind, fehlen mit einer Ausnahme (KÖNIG 1997) entsprechende Arbeiten zur Nachfrageseite. Deshalb wurde im Winter 1996/97 eine repräsentative Gästebefragung in fünf Schweizer Skigebieten der Kantone Ob- und Nidwalden durchgeführt. Im Vordergrund der Befragung stehen die Perzeption der Klimaänderung durch Skitouristen und deren mögliche Reaktion auf eine Abfolge von fünf schneearmen Wintern.

83% der Skifahrer glauben, daß eine Klimaänderung Auswirkungen auf den Skitourismus haben wird, und zwar zur großen Mehrheit bereits im Zeitraum vor 2060. Skifahrer sind sich also der Problematik bewußt und erwarten Auswirkungen einer Klimaänderung bereits in den nächsten Dekaden.

Schneesicherheit und aktuelle Schneebedingungen spielen eine entscheidende Rolle bei der Wahl eines Skigebietes. Die Befragung zeigt, daß die Schneesicherheit des Skigebietes vor allem für Feriengäste, gute Skifahrer mit vielen Skitagen im Jahr und Gäste, die auch attraktive Pisten wünschen, von großer Bedeutung ist. Solche Skifahrer fahren auch bei guten Schneebedingungen in den tiefergelegenen Skigebieten mit kürzerem Anfahrtsweg in die höhergelegenen, schneesichereren, aber auch weiter entfernten Skigebiete (z. B. Engelberg). Tiefergelegene Skigebiete (z. B. Beckenried) können von einem kürzeren Anfahrtsweg profitieren, werden aber nur besucht, wenn auch wirklich gute Schneebedingungen anzutreffen sind. Solche Skigebiete ziehen hauptsächlich unterdurchschnittlich gute Skifahrer mit wenigen Skitagen im Jahr an, die preisbewußt und auf Kinderfreundlichkeit bedacht sind.

Eine mögliche Klimaänderung verschlechtert die Schneesicherheit von Skigebieten; Abfolgen schneeärmer Winter werden zunehmen. Aufgrund der Umfrageergebnisse muß mit schwerwiegenden Konsequenzen gerechnet werden, wenn sich die Schneesicherheit verschlechtert. Zwar würden nur 4% der Befragten mit Skifahren aufhören, aber 49% würden in ein schneesichereres Skigebiet wechseln, und 32% würden weniger oft Ski fahren als bisher. Besonders hart getroffen werden wenig schneesichere Skigebiete. Sie müssen einerseits wegen fehlenden Schnees mit einem beträchtlichen Gästerrückgang rechnen, und andererseits wird gerade das Gästesegment, das für solche Skigebiete attraktiv ist, nämlich Familien und unterdurchschnittlich gute Skifahrer mit wenigen Skitagen im Jahr, weniger oft und in schneesichereren Skigebieten Ski fahren. Fast die Hälfte der befragten Skifahrer erachtet bei einer Abfolge von fünf schneearmen Wintern eine künstliche Beschneigung und/oder einen Ausbau in höhergelegene Regionen des Skigebietes als wichtig. Allerdings sind solche Investitionen keine Garantie dafür, daß bisherige Gäste bei zunehmender Schneearmut auch wirklich denselben Skiort besuchen werden. Denn die genannten Angebotselemente werden vor allem von Skifahrern als wichtig erachtet, die in schneesicherere Skigebiete wechseln werden. Als weniger wichtig werden Attraktionen im Skigebiet bzw. schneeeunabhängige Angebote eingestuft. Die Umfrage stützt die These, wonach solche Angebote zwar eine angenehme Bereicherung sind, fehlenden Schnee aber nicht ersetzen können.

## Anmerkungen

Die vorliegende Untersuchung ist Teil des Projekts «Klimaänderung und Tourismus im Alpenraum», das vom Schweizerischen Nationalfonds im Rahmen des Schwerpunktprogramms Umwelt (SPPU) finanziert wird.

<sup>1</sup> Vgl. z. B. für die Schweiz ABEGG (1996), für Österreich BREILING et al. (1997), für Kanada WALL/McBOYLE (1992), für Australien KÖNIG (1998).

<sup>2</sup> Mit «Skifahrer» werden Skifahrer und Snowboarder bezeichnet. Zur besseren Lesbarkeit des Textes wurde bei Personenbezeichnungen nur die männliche Form verwendet, sie meint aber, falls nicht speziell erwähnt, immer Frauen und Männer.

<sup>3</sup> Engelberg 55%, Melchsee und Beckenried je 15%, Lungen und Dallenwil je 7,5%.

<sup>4</sup> Ein Beispiel: Die Umfrage ergibt einen Anteil Männer von 56%. Mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% liegt der wahre Anteil Männer an der Grundgesamtheit bei  $56\% \pm 3,2\%$ , also zwischen 52,8 und 59,2%.

<sup>5</sup> In Australien glauben 78% der Skifahrer an Auswirkungen einer Klimaänderung auf den Skitourismus (KÖNIG 1997). Allerdings ist dort der Anteil derjenigen, die nicht an Auswirkungen glauben, mit 22% aller Gäste fast doppelt so groß. In der genannten Umfrage fehlt eine Klasse «weiß nicht».

## Abstract

Eine mögliche Klimaänderung aufgrund eines verstärkten Treibhauseffektes wird sich wahrscheinlich gravierend auf den Skitourismus auswirken. Während sich die Klimafolgenforschung bisher auf Schneesicherheit und Anpassungsstrategien von Skistationen konzentriert hat, fokussiert der vorliegende Beitrag auf die Nachfrageseite. Die wichtigsten Ergebnisse einer Gästebefragung in Skigebieten der Schweizer Alpen werden dargelegt. Die Resultate zeigen einerseits, wie Skifahrer die Klimaänderung wahrnehmen, und andererseits, wie sie auf eine Periode von fünf schneearmen Wintern reagieren würden. Daraus ergeben sich Implikationen für Wintersportorte, die bei der Planung berücksichtigt werden sollten.

## Climate Change and Ski Tourism – How does climate change influence the demand in ski tourism?

### Summary

Possible climatic change due to an enhanced greenhouse effect is expected to have severe impacts on ski tourism. Most research in the field of climate impact research on tourism has concentrated on snow reliability and adaptation strategies of ski resorts. This paper presents results of a skier-survey carried out in the Swiss Alps. It is shown, how skiers perceive climate change and how they think they would adapt to a period of five winters with little snow. The results discussed in this paper should be considered when operating and planning ski resorts.

## Literatur

- ABEGG, B. (1996): Klimaänderung und Tourismus – Klimafolgenforschung am Beispiel des Wintertourismus in den Schweizer Alpen. Schlußbericht NFP 31. Zürich.
- ABEGG, B., KÖNIG, U., BÜRKI, R., ELSASSER, H. (1997): Climate Impact Assessment im Tourismus. In: Die Erde, Nr. 128, pp. 105–116.
- BREILING, M., CHARAMZA, P., SKAGE, O. (1997): Klimasensibilität österreichischer Bezirke mit besonderer Berücksichtigung des Wintertourismus. Alnarp (Schweden). (= Institutionen för landskapsplanering Alnarp rapport 97:1).
- FÖHN, P. (1991): Was ist künftig im Winter die Regel: Schneereiche oder schneearme Winter? In: Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL (Hrsg.): Argumente aus der Forschung Nr. 3, Birmensdorf, pp. 3–10.
- HARRER, B. (1996): Wirtschaftsgeographische Auswirkungen einer veränderten ökologischen Situation – Konsequenzen für den Wintertourismus in Deutschland. München. (= Schriftenreihe des Deutschen Wirtschaftswissenschaftlichen Instituts für Fremdenverkehr an der Univ. München, Heft 47).
- KÖNIG, U. (1997): Climate Change and Tourism: Market Research in the Australian Alps. In: Proceedings of the 3rd Conference of the Australian and New Zealand Association for Leisure Studies, Newcastle (Aus), pp. 94–100.
- KÖNIG, U. (1998): Tourism in a Warmer World: Implication of Climate Change Due to Enhanced Greenhouse Effect for the Ski Industry in the Australian Alps. Diss. Univ. Zürich.
- KRUPP, C. (1995): Klimaänderungen und die Folgen – eine exemplarische Fallstudie über die Möglichkeiten und Grenzen einer interdisziplinären Klimafolgenforschung. Berlin. Programmleitung NFP 31 (Hrsg.) (1992): Mögliche Szenarien als Grundlage für die Forschungsarbeiten im NFP 31. Internes Arbeitspapier. Bern.
- WALL, G./McBOYLE, G. (1992): Climate Change and its Implications for Recreation in Mountain Areas. In: Gill A./Hartmann P. (Hrsg.): Proceedings of the Vail Conference "Mountain Resort Development", 18–21 April 1991, Burnaby BC, pp. 70–81.
- WHETTON et al. (1996): Climate Change and Snow-cover Duration in the Australian Alps. In: Climatic Change, vol. 32, pp. 447–479.
- ZEGG, R./POSTI, M. (1996): Bergbahnen wohin? Ausgabe 1996. Grischconsulta AG. Chur.