

Eine Analyse amtlicher Wintertemperatur- und Schneemessreihen vom Fichtelberg (1.215 m) im Erzgebirge

Studie von Günther Aigner



Foto: Fichtelberg Schwebbahn FSB GmbH

In Zusammenarbeit mit dem „Forum Zukunft Skisport“

www.zukunft-skisport.at

Empfohlene Zitierung:

AIGNER, Günther (2018): Eine Analyse amtlicher Wintertemperatur- und Schneemessreihen vom Fichtelberg (1.215 m) im Erzgebirge. www.zukunft-skisport.at.

Kitzbühel, im Juli 2018

INHALT

1	Abstract	3
2	Präambel	4
3	Klimamodellsimulationen: Düstere Aussichten für den Skisport.....	5
4	Seit 30 Jahren: Rückgang der Wintertemperaturen am Fichtelberg (1.215 m)	7
5	Das winterliche Temperaturniveau am Fichtelberg seit 1968/69 (50 Jahre)	8
6	Die Wintertemperaturen am Fichtelberg seit 1915/16	10
7	Schneemessreihen vom Fichtelberg.....	11
7.1	Jährlich größte Schneehöhen.....	12
7.2	Jährliche Anzahl der Tage mit Schneebedeckung.....	13
7.3	Jährliche Neuschneesummen	14
8	Anzahl der Tage mit Skibetrieb am Fichtelberg.....	15
9	Exkurs: Quo vadis Schneehöhenmessung Fichtelberg?	16
10	Über den Autor	17
11	Fachlicher Austausch	18
12	Literatur	19
13	Pressespiegel Zukunft Skisport.....	21

1 Abstract

Der Deutsche Wetterdienst (DWD) zeichnet seit 1915 lückenlos Klimadaten am Fichtelberg (1.215 m) im Erzgebirge auf. Nicht einmal während der beiden Weltkriege wurden die Beobachtungen ausgesetzt.

Seither liegt die mittlere Wintertemperatur bei minus 4,4 Grad Celsius. Das Wintermittel der letzten 10 Jahre beträgt minus 4,0 Grad Celsius – es liegt somit um 0,4 Grad Celsius über dem (lokalen) 103-jährigen Mittel.

Seit 1968/69 (50 Jahre) konnte insgesamt keine nennenswerte Verschiebung des winterlichen Temperaturniveaus festgestellt werden. Über die letzten 30 Jahre sind die mittleren Wintertemperaturen – konsistent zu den alpinen Winterklimareihen ab mittleren Höhenlagen – leicht gesunken.

Der Verlauf der jährlich größten Schneehöhen am Fichtelberg zeigt für die letzten 103 Jahre keine statistisch signifikante Veränderung. Bei der jährlichen Anzahl der Tage mit Schneebedeckung seit 1915/16 ist ein gleichbleibender Trend erkennbar.

Die Fortschritte bei der technischen Beschneigung tragen zur Stabilisierung und Planbarkeit des Skibetriebes bei. In den letzten 20 Jahren konnte am Fichtelberg an durchschnittlich 114 Tagen Ski gefahren werden.

Betrachtet man die in dieser Studie ausgewerteten amtlichen Klimadaten des DWD, so ist ein baldiges Ende des Skisports im Erzgebirge derzeit nicht ableitbar. Es gibt dafür keinerlei Indizien.

Der Leser soll darauf hingewiesen werden, dass Messdaten stets die Vergangenheit beschreiben: Es können aus den in dieser Studie vorgestellten statistischen Auswertungen keine Prognosen für die Zukunft erstellt werden – es sei denn, man postuliert eine gewisse Erhaltungstendenz des Wettergeschehens der jüngsten Vergangenheit in die nahe Zukunft.

2 Präambel

Das „FORUM ZUKUNFT SKISPORT“ beteiligt sich weder an der zum Teil sehr emotional geführten Diskussion über die klimatische Zukunft der alpinen Winter noch an jener über die globale Erwärmung. Diese Diskussionen sollten Geo- und Atmosphärenphysikern vorbehalten bleiben.

Computersimulationen der zukünftigen Schneesicherheit sind eine äußerst komplexe Aufgabe. Vor allem die regionalen Klimamodelle sind solchen Herausforderungen noch nicht gewachsen.

Das „FORUM ZUKUNFT SKISPORT“ geht deshalb einen anderen Weg. Wir analysieren die amtlichen Klimadaten im Alpenraum über möglichst lange Zeiträume. Sie zählen weltweit zu den hochwertigsten Datensammlungen und ermöglichen eine zuverlässige Abschätzung der tatsächlichen Situation. Der Blick in die Klimavergangenheit sagt oft mehr über die gegenwärtigen Zustände aus als rein theoretische Simulationen.

In dieser Studie finden Sie somit keine Antwort auf Fragen zur zukünftigen Schneesicherheit. Vielmehr widmen sich die Inhalte der Frage, wie sich die Schneesicherheit seit dem Beginn des alpinen Skisports entwickelt hat.

Das „FORUM ZUKUNFT SKISPORT“ zweifelt weder an Klimaänderungen noch am anthropogenen Anteil der jüngsten globalen Erwärmung. Wir beschreiben detailliert den tatsächlichen Zustand des Klimas im Alpenraum mithilfe amtlicher Messdaten.

3 Klimamodellsimulationen: Düstere Aussichten für den Skisport

„2040 werden Tirols Skilehrer Wein anbauen!“ – so wurde ein bekannter Tiroler Zukunftsforscher am 13. Oktober 2005 in einem Interview mit der *Tiroler Tageszeitung* zitiert. Er lag damit im Mainstream der medialisierten Meinung. Das Ende des Skisports in den Alpen schien nahe. In den 1980er-Jahren registrierten alpine Bergstationen eine kurze aber sprunghafte winterliche Erwärmung (BADER / FUKUTOME [2015], Seite V). Auf die Titelblätter der Zeitungen schafft(e) man es am einfachsten mit möglichst apokalyptisch gezeichneten Bildern. Im *Spiegel* vom 31. März 2000 prophezeite der deutsche Klimaforscher Mojib Latif vom Hamburger Max-Planck-Institut für Meteorologie: „Winter mit starkem Frost und viel Schnee wie noch vor zwanzig Jahren wird es in unseren Breiten nicht mehr geben“.

Der Weltklimarat (IPCC) veröffentlichte in seinem dritten Sachstandsbericht aus dem Jahr 2001 („Third Assessment Report“) Szenarien, denen zufolge die globalen Temperaturen von 1990 bis 2100 um weitere 1,4 bis 5,8 Grad Celsius zunehmen könnten (vgl. Abb. 1). Zudem wurde festgestellt, dass die Klimaerwärmung „in der nördlichen Hemisphäre, auf Landflächen und im Winterhalbjahr“ noch schneller voranschreiten wird (IPCC 2001) – düstere Aussichten also für den Skisport.

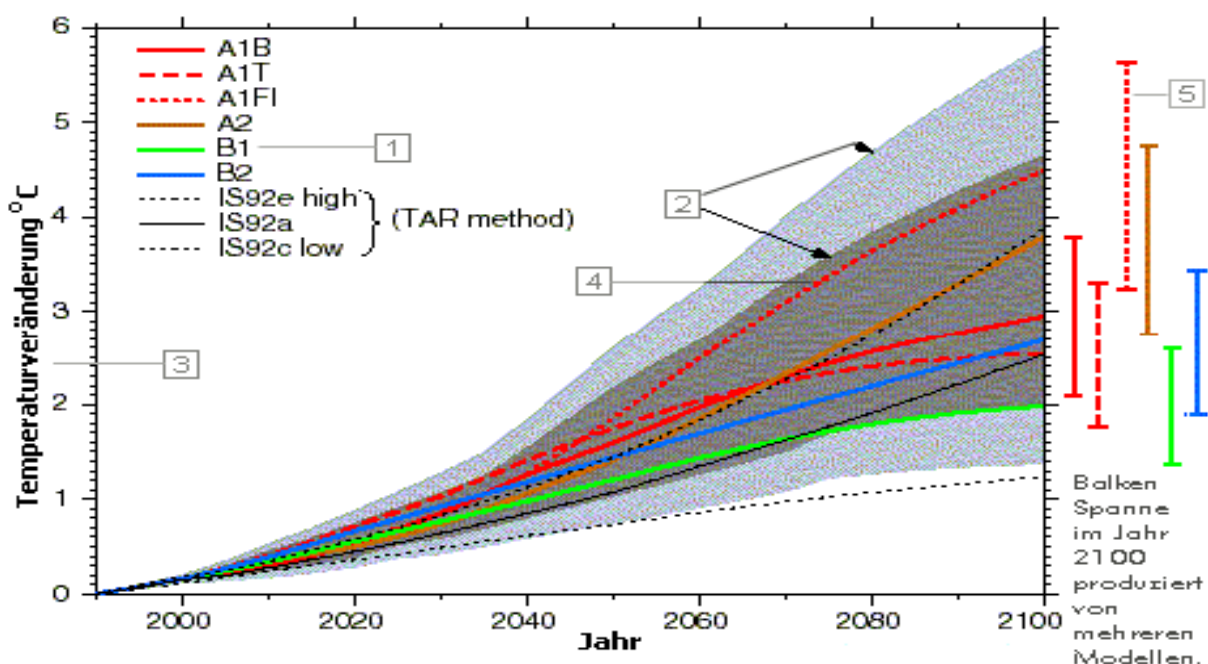


Abb. 1: Szenarien möglicher globaler Temperaturerhöhungen von 1990 bis 2100 (IPCC 2001, Fig. 9.14).

Auf den folgenden Seiten finden Sie Auswertungen zu Wintertemperatur- und Schneemessreihen vom Fichtelberg (Erzgebirge) sowie eine Analyse der Entwicklung der Saisonlängen im Winter („Anzahl der Tage mit Skibetrieb“).

Die Temperatur- und Schneedaten stammen vom Deutschen Wetterdienst (DWD), die Daten zur Anzahl der Skibetriebstage wurden von der Fichtelberg Schwebbahn FSG GmbH zur Verfügung gestellt.

Der DWD liefert Temperatur- und Schneedaten vom Fichtelberg bereits seit August 1890. Die Aufzeichnungen sind aber erst seit 1915 lückenlos. Aus diesem Grund beginnen die Analysen in dieser Studie mit dem Winter 1915/16. Dies ermöglicht einen lückenlosen Einblick in die über 100-jährige Klimageschichte am Fichtelberg. Nicht einmal die beiden Weltkriege konnten die Beobachtungen am Fichtelberg unterbrechen.

Die Temperaturanalysen betreffen den meteorologischen Winter, welcher auf der Nordhalbkugel am 01. Dezember beginnt und bis zum 28. (bei Schaltjahr: 29.) Februar andauert.

Bei den Schneedaten wird jeweils ein ganzes Jahr ausgewertet: vom 01. September bis zum 31. August des Folgejahres.

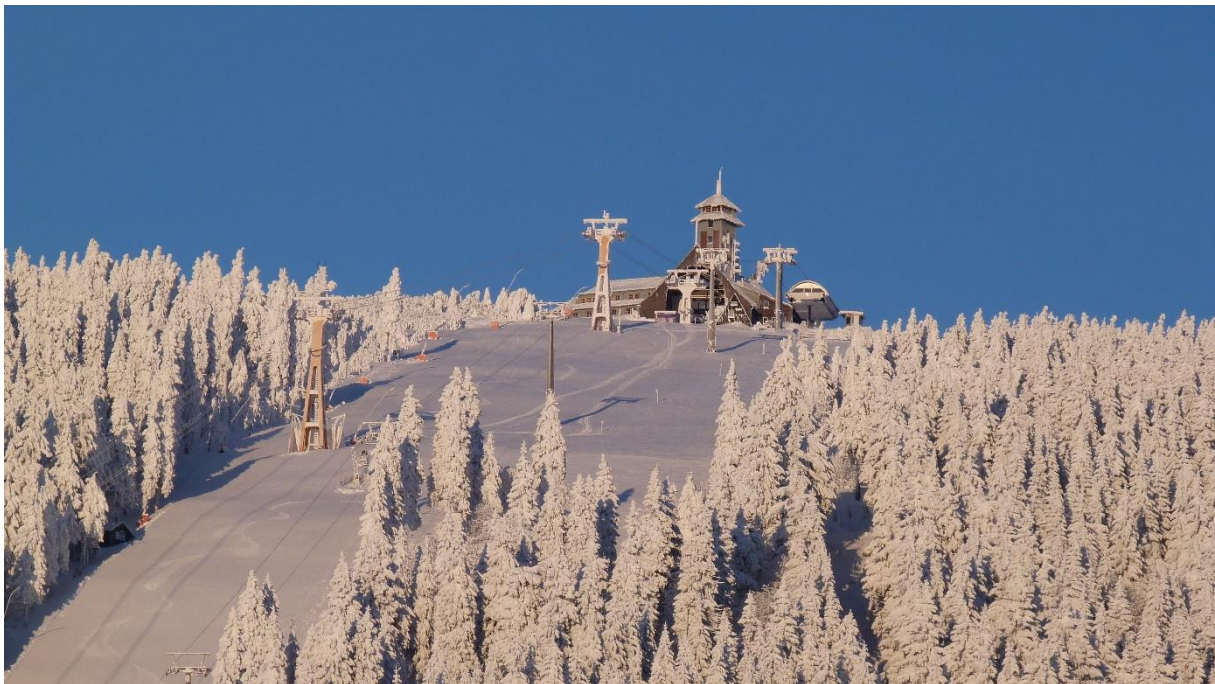


Abb. 2: Die Temperaturmessungen des Deutschen Wetterdienstes (DWD) erfolgen am Gipfel des Fichtelbergs auf einer Seehöhe von 1.215 m. Foto: Fichtelberg Schwebbahn GmbH.

4 Seit 30 Jahren: Rückgang der Wintertemperaturen am Fichtelberg (1.215 m)

Die Winter am Fichtelberg (1.215 m) sind in den vergangenen 30 Jahren (1988/89 bis 2017/18) kälter geworden. Im linearen Trend sinkt die Temperatur von minus 3,0 auf minus 3,9 Grad Celsius – das heißt um 0,9 Grad.

Der Winter 2009/10 war am Fichtelberg mit minus 6,4 Grad Celsius der kälteste Winter der letzten 30 Jahre. Der mildeste Winter der Periode wurde 1989/90 mit einer mittleren Temperatur von minus 0,5 Grad Celsius beobachtet – siehe dazu die Abbildung 3.

Arithmetisches Mittel: Minus 3,5 Grad Celsius

Standardabweichung: 1,6 Grad Celsius

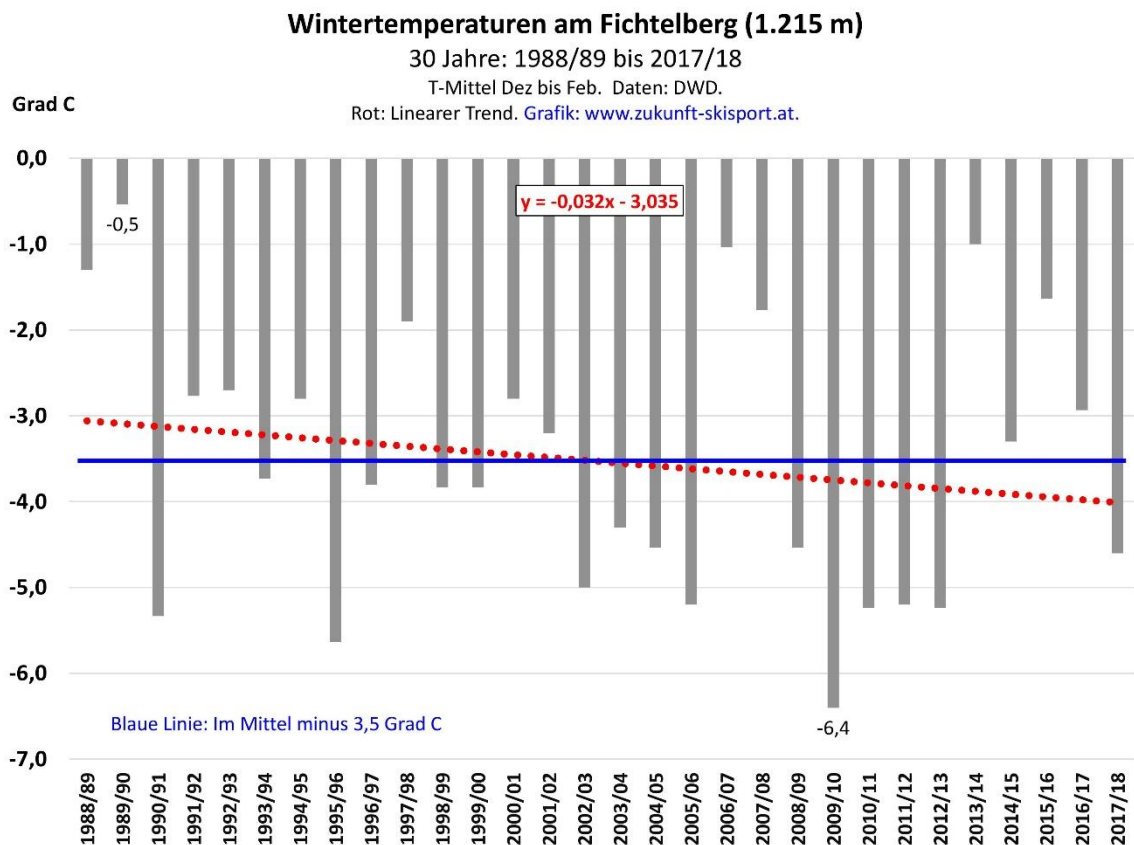


Abb. 3: Die Entwicklung der Wintertemperaturen am Fichtelberg (1.215 m) von 1988/89 bis 2017/18. Daten: DWD. Grafik: www.zukunft-skisport.at

5 Das winterliche Temperaturniveau am Fichtelberg seit 1968/69 (50 Jahre)

Die mittleren Wintertemperaturen am Fichtelberg (1.215 m) liegen seit 1968/69 statistisch unverändert bei etwa minus 4,0 Grad Celsius. Seit den letzten 50 Jahren ist insgesamt keine nennenswerte Verschiebung des winterlichen Temperaturniveaus zu erkennen.

Das 10-jährig gleitende Mittel (grüne Kurve – 2008/09 bis 2017/18) liegt gegenwärtig bei minus 4,0 Grad Celsius. Die ersten 10 Winter im Beobachtungszeitraum (1968/69 bis 1977/78) ergeben ein Mittel von minus 4,1 Grad Celsius. Zwischenzeitlich ist das 10-jährige Mittel auf minus 5,3 Grad Celsius (1982/83) gesunken, 10 Jahre später (1992/93) hat es einen vorläufigen Höchstwert von minus 3,1 Grad Celsius erreicht.

Arithmetisches Mittel: Minus 4,0 Grad Celsius

Standardabweichung: 1,6 Grad Celsius

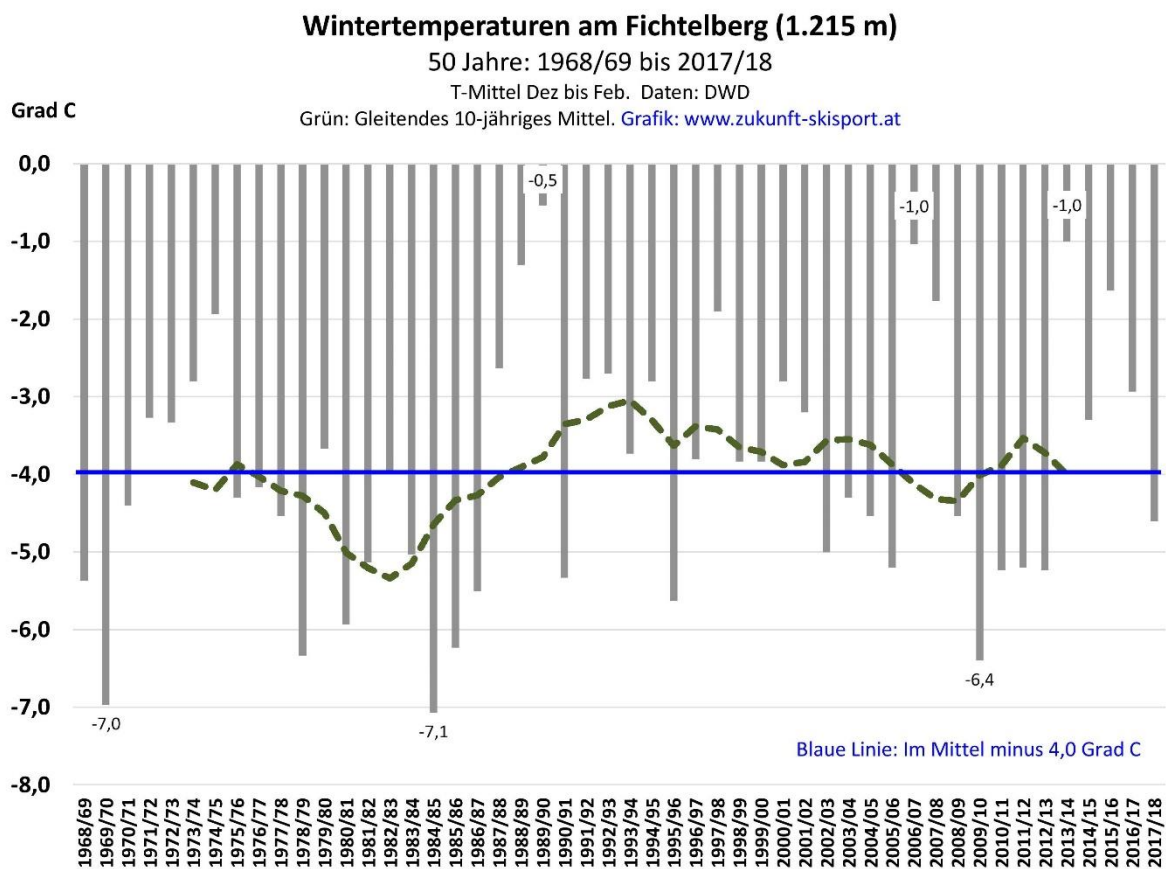


Abb. 4: Die Entwicklung der mittleren Wintertemperaturen am Fichtelberg von 1968/69 bis 2017/18. Daten: DWD. Grafik: www.zukunft-skisport.at

Für einen heute 60-jährigen Skisportler, der seit seiner frühesten Jugend am Fichtelberg Ski fährt, hat sich hinsichtlich der Wintertemperaturen insgesamt keine nachhaltige Veränderung ergeben. Ähnliche Entwicklungen können auf allen anderen deutschen Bergstationen, beispielsweise auf der Zugspitze, aber auch in den deutschen Mittelgebirgen (unter anderem Feldberg, Brocken, Wasserkuppe) beobachtet werden.



Abb. 5: Blick von Oberwiesenthal zum Fichtelberg. Foto: Fichtelberg Schwebebahn FSB GmbH.

6 Die Wintertemperaturen am Fichtelberg seit 1915/16

Am Fichtelberg gibt es seit 1915/16 lückenlose Aufzeichnungen des DWD. Sie erlauben einen klimatologischen Rückblick bis in die Pionierzeit des Skisports im Erzgebirge.

Für die letzten 103 Jahre (1915/16 bis 2017/18) zeigt sich am Fichtelberg eine mittlere Wintertemperatur von minus 4,4 Grad Celsius. Die Extremwerte der Messreihe lauten: 1962/63 mit einem Temperaturmittel von minus 9,2 Grad, 1989/90 mit einem Wintermittel von minus 0,5 Grad Celsius.

Das 10-jährig gleitende Mittel (grüne Kurve) glättet die durch eine hohe Variabilität gekennzeichnete Messreihe. Es erreicht in den 1940er-Jahren ein Minimum von minus 6,0 Grad Celsius und 1992/93 einen Wert von minus 3,1 Grad Celsius. Für die ersten 10 Winter der Messreihe beträgt das Mittel minus 4,1 Grad Celsius, während die letzten 10 Winter eine mittlere Temperatur von minus 4,0 Grad Celsius hatten – das ist 0,4 Grad Celsius milder als das (lokale) 103-jährige Mittel.

Arithmetisches Mittel: Minus 4,4 Grad Celsius

Standardabweichung: 1,8 Grad Celsius

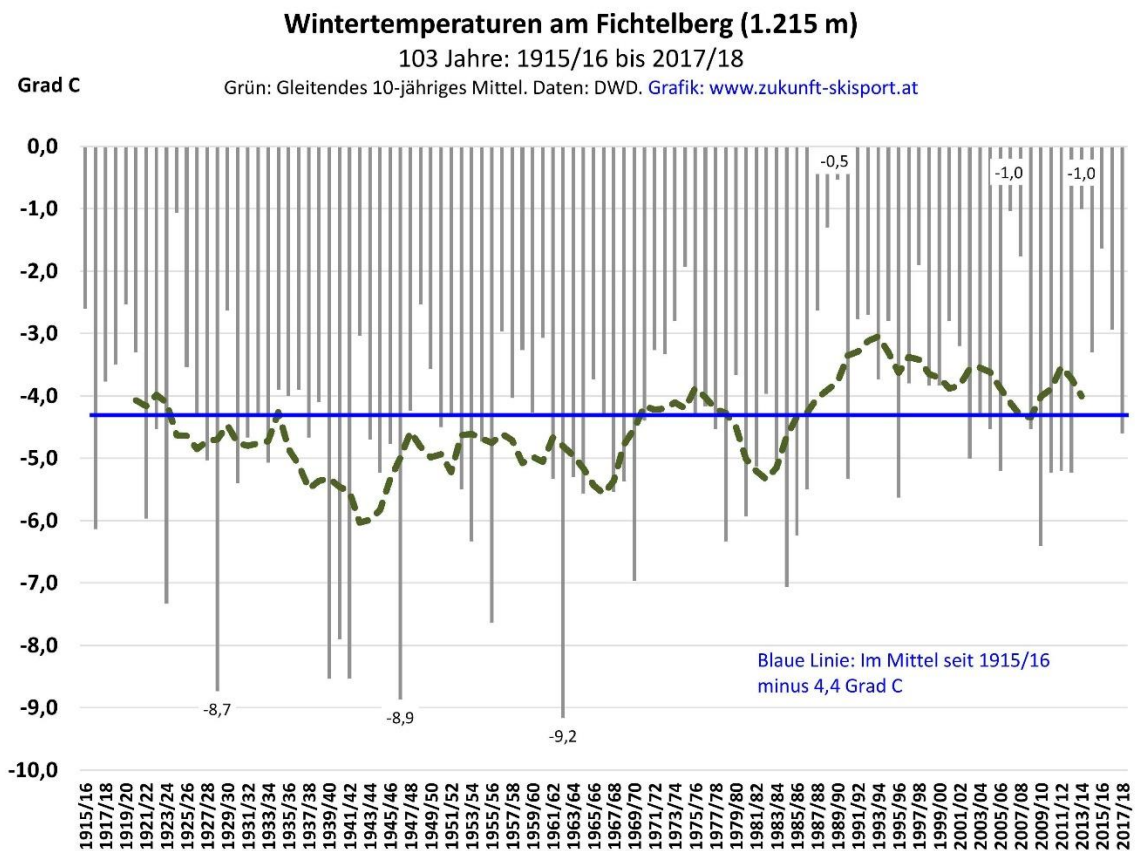


Abb. 6: Der Verlauf der Wintertemperaturen am Fichtelberg von 1915/16 bis 2017/18 mit dem gleitenden 10-jährigen Mittel (grüne Linie). Daten: DWD. Grafik: www.zukunft-skisport.at

7 Schneemessreihen vom Fichtelberg

Der Deutsche Wetterdienst hat 1891 begonnen, Schneedaten vom Gipfel des Fichtelbergs aufzuzeichnen. Seit Oktober 1915 kann – neben den Daten zu Wintertemperaturen – auf lückenloses Datenmaterial zu den jährlichen größten Schneehöhen und zu der jährlichen Anzahl der Tage mit Schneebedeckung zurückgegriffen werden.

Anm.: Eine präzise Schneehöhenmessung ist in exponierten Gipfellagen eine große Herausforderung. Aufgrund hoher Verwehungen (bis zu 5 m) auf dem nahezu baumfreien Gipfel würde eine Punktmessung, wie von einem Automaten praktiziert, wenig Sinn machen. Deshalb gibt es auf dem Fichtelberg in jede Haupthimmelsrichtung eine Messstrecke von 100 bis 150 m Länge (je nach Geländebeschaffenheit) mit jeweils 4 Messpegeln. Insgesamt finden sich somit 16 Messpunkte in unberührtem Gelände, die je nach Veränderungen durch Abtauen oder Zuwachs mindestens einmal in der Woche mit Schneeschuhen abgewandert werden. Aus dieser Vielzahl von Einzelmessungen wird ein Mittelwert gebildet, der die Schneehöhe repräsentiert.



Abb. 7: Der Gipfelbereich des Fichtelbergs. Seit 1915/16 werden hier täglich die Schneehöhen aufgezeichnet. Foto: Fichtelberg Schwebebahn FSB GmbH.

7.1 Jährlich größte Schneehöhen

Die Abb. 8 zeigt den Verlauf der jährlich größten Schneehöhen am Fichtelberg von 1915/16 bis 2017/18. Bei einer Zeitspanne von 103 Jahren beträgt der Mittelwert 143 cm. Die Extremwerte in der Messreihe finden sich 1943/44 mit 335 cm und 1918/19 mit lediglich 43 cm Schneehöhe. Es gibt keine Datenlücken.

Standardabweichung: 60 cm

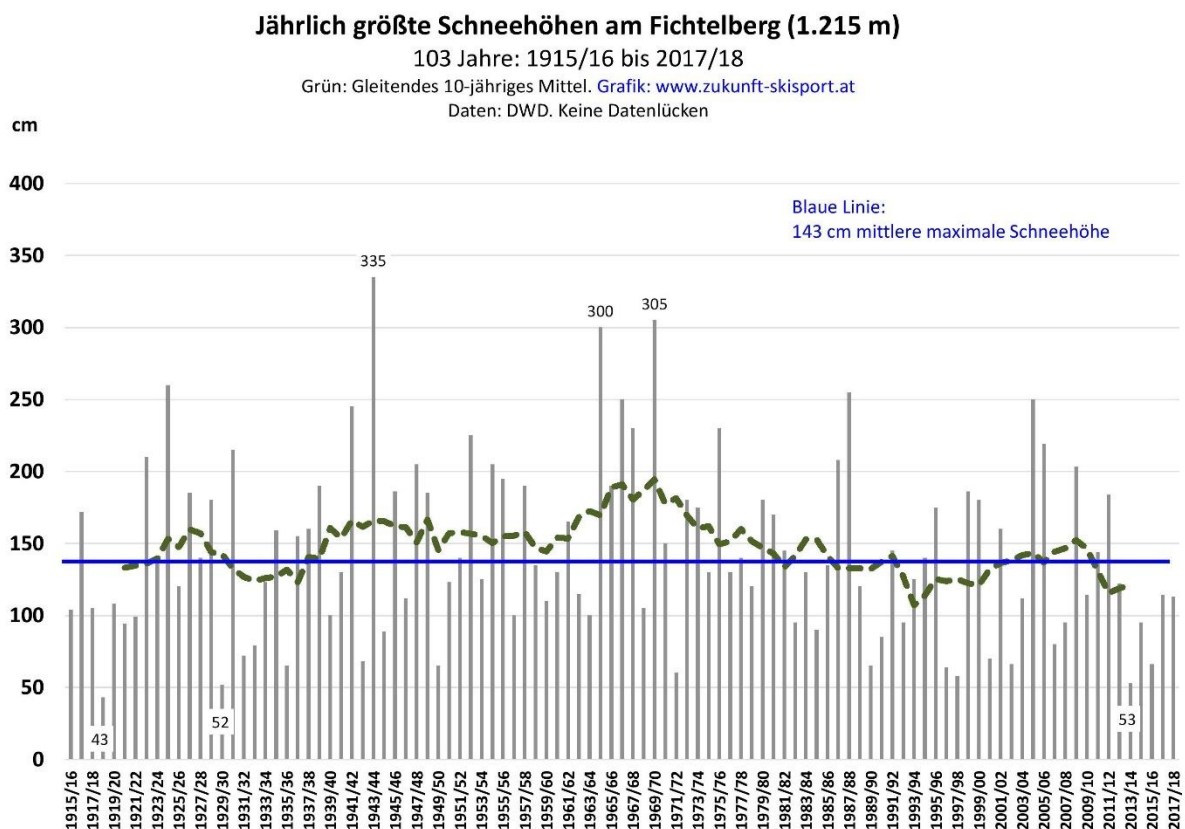


Abb. 8: Der Verlauf der jährlich größten Schneehöhen am Fichtelberg von 1915/16 bis 2017/18. Daten: DWD. Grafik: www.zukunft-skisport.at

Das 10-jährig gleitende Mittel (grüne Kurve) zeigt die größten Schneehöhen gegen Ende der 1960er-Jahre. Solche außerordentlich schneereichen Winter konnten seither nicht mehr beobachtet werden. Relativ geringe Schneehöhen zeigen sich im 10-jährigen Mittel in den 1930er-Jahren, um das Jahr 1990 und am Ende der Messreihe. Es ist bei Betrachtung der gesamten Messreihe ein leicht sinkender Trend erkennbar, der statistisch nicht signifikant ist.

7.2 Jährliche Anzahl der Tage mit Schneebedeckung

Die Abb. 9 zeigt den Verlauf der jährlichen Anzahl der Tage mit Schneebedeckung am Fichtelberg von 1915/16 bis 2017/18. Bei einer Zeitspanne von 103 Jahren beträgt der Mittelwert 165 Tage. Die Extremwerte in der Messreihe finden sich 1964/65 mit 211 Tagen und 1917/18 mit lediglich 85 Tagen mit Schneebedeckung. Es gibt keine Datenlücken.

Standardabweichung: 23 Tage

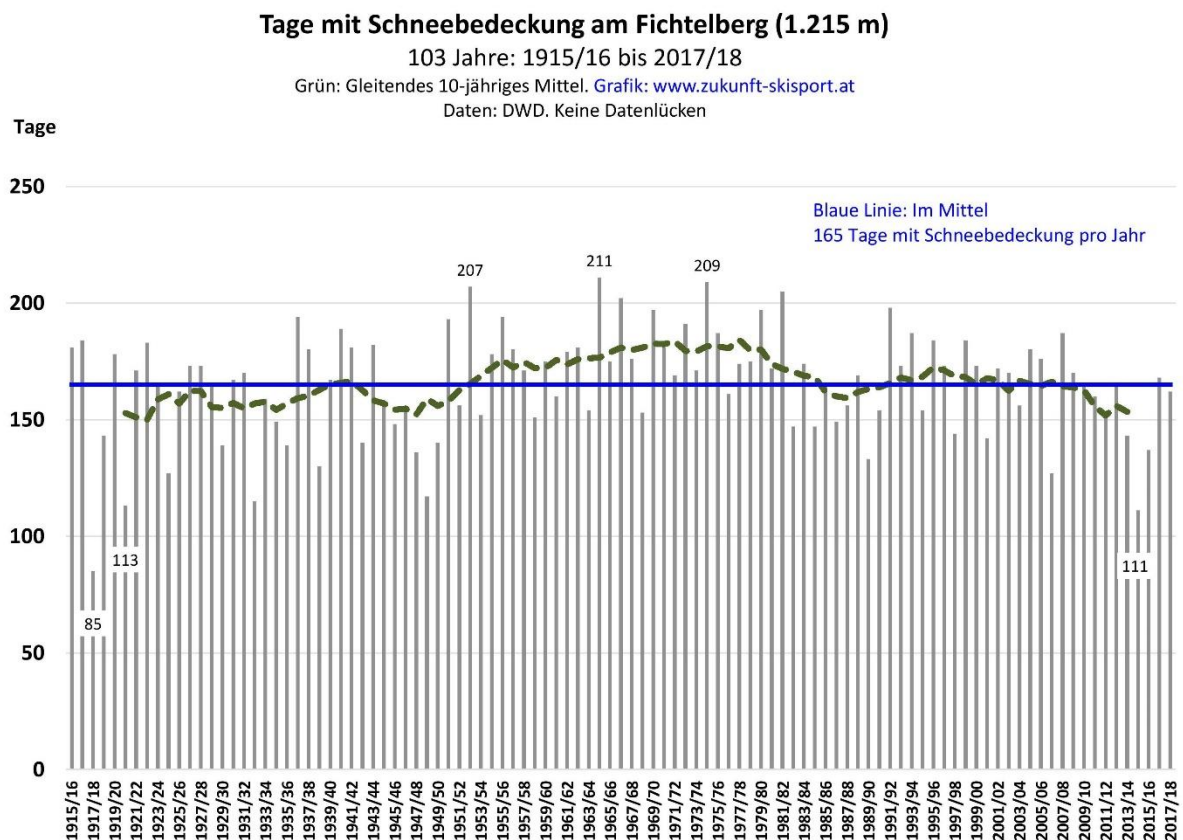


Abb. 9: Der Verlauf der jährlichen Anzahl der Tage mit Schneebedeckung am Fichtelberg von 1915/16 bis 2017/18. Daten: DWD. Grafik: www.zukunft-skisport.at

Das 10-jährig gleitende Mittel (grüne Kurve) zeigt die mit Abstand „längsten“ Winter am Fichtelberg im mittleren Drittel der Messreihe (ca. 1950 bis 1980). Diese rekordlangen Winter – 200 Schneetage und mehr – wurden seither nicht mehr erreicht. Relativ wenige Schneetage wurden in den 1910er-, 1920er- und 1940er-Jahren sowie am Ende der Messreihe beobachtet. Es ist bei Betrachtung der gesamten Messreihe ein leicht steigender Trend erkennbar, der statistisch nicht signifikant ist.

7.3 Jährliche Neuschneesummen

Die Abb. 10 beschreibt den Verlauf der jährlichen Neuschneesummen am Fichtelberg von 1951/52 bis 2017/18. Bei einer Zeitspanne von 67 Jahren beträgt der Mittelwert rund 4,3 m. Die Extremwerte in der Messreihe finden sich 1964/65 mit 7,5 m sowie 2013/14 mit lediglich 1,6 m Neuschneesumme. Es gibt keine Datenlücken.

Standardabweichung: 1,2 m

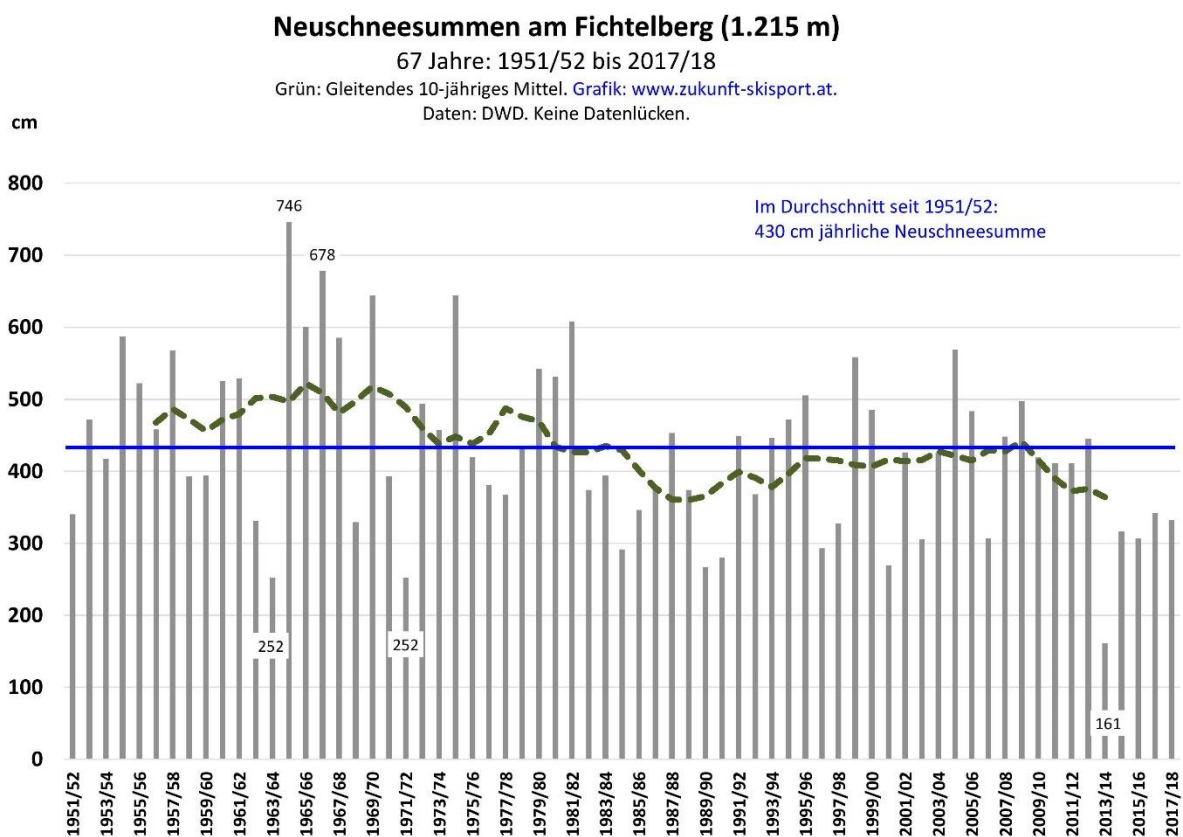


Abb. 10: Der Verlauf der jährlichen Neuschneesummen am Fichtelberg von 1951/52 bis 2017/18. Daten: DWD. Grafik: www.zukunft-skisport.at

Das 10-jährig gleitende Mittel (grüne Kurve) zeigt die Schwankungen der Neuschneesummen. Innerhalb der letzten 67 Jahre wurden die schneereichsten Winter am Fichtelberg in den 1960er-Jahren gemessen. Wenig Neuschnee zeigt der Chart in den 1980er-Jahren und in der jüngsten Vergangenheit an. Es wird spannend zu beobachten sein, ob sich schneearme Winter – wie in den letzten 5 Jahren – zukünftig häufen werden.

8 Anzahl der Tage mit Skibetrieb am Fichtelberg

Zusätzlich zu den (in den Kernwintern) günstigen klimatischen Bedingungen der letzten Jahrzehnte trägt die Fichtelberg Schwebbahn FSG GmbH durch die technische Beschneidung dazu bei, dass die Schneesicherheit im Skigebiet erhöht wird.

Am Fichtelberg konnte man im Mittel der letzten 20 Jahre an 114 Tagen Ski fahren (vgl. Abb. 11). Es ist bemerkenswert, dass die Extremwerte der Messreihe innerhalb von nur zwei Wintern aufgetreten sind: Der Winter 2007/08 war mit 144 Skitagen der „längste“ Skiwinter am Fichtelberg, während in der Saison 2006/07 lediglich 71 Skitage möglich waren.

Arithmetisches Mittel: 114 Tage

Standardabweichung: 20 Tage

Anm.: Leider steht für diese Auswertung nur Datenmaterial seit 1998/99 zur Verfügung. Es gibt keine Zahlen zu früheren Skisaisonlängen.

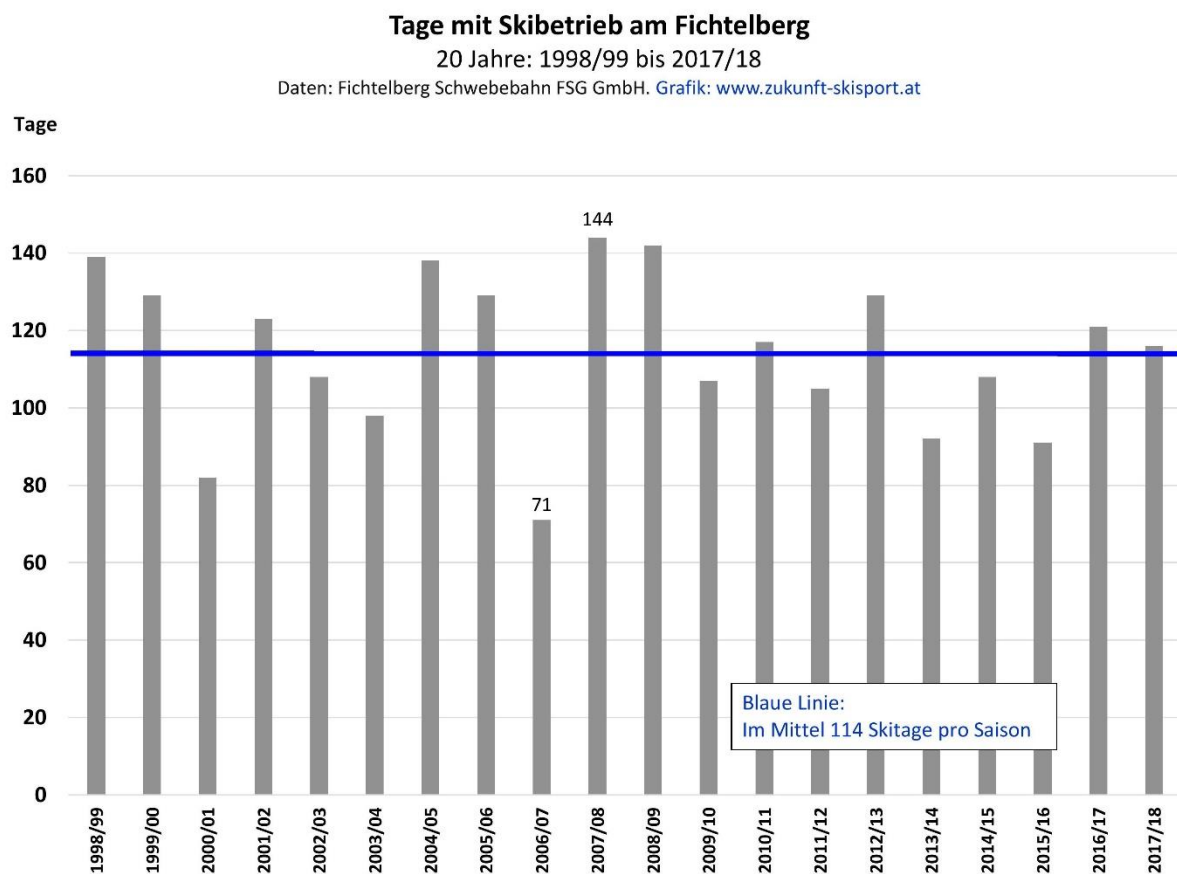


Abb. 11: Die Entwicklung der Anzahl der Tage mit Skibetrieb am Fichtelberg von 1998/99 bis 2017/18. Daten: Fichtelberg Schwebbahn FSG GmbH. Grafik: www.zukunft-skisport.at

9 Exkurs: Quo vadis Schneehöhenmessung Fichtelberg?

Anm.: Dieser Exkurs enthält persönliche Gedanken des Autors. Diese sind nicht mit den auf Seite 17 angeführten Experten (Kapitel 10) akkordiert.

Wie geht es mit der Schneemessung am Fichtelberg weiter? Ist die einzigartige, über 100-jährige Schneemessreihe gefährdet? Es ist geplant, die derzeitige Methodik der Schneemessung durch eine einzige automatisierte Punktmessung zu ersetzen.

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie beruhen auf gesicherten Daten, die auf eine nun über 100-jährige, ununterbrochene amtliche Messreihe zurückzuführen sind. Es handelt sich hierbei um Daten, die manuell ermittelt worden sind – das heißt: zum großen Teil mit aufwendigen, oft stundenlangen Messgängen des Personals der Wetterwarte Fichtelberg.

Eine Punktmessung kann keine gesicherten Daten der Schneedecke auf Bergen und windoffenen Stellen erbringen. Die Erfahrungen am Fichtelberg haben gezeigt, dass mindestens 16 Einzelmessungen an den jeweils vier Haupthimmelsrichtungen vorgenommen werden müssen, um vernünftige Messwerte zu erhalten. Das wird auf dem Fichtelberg seit dem hauptamtlichen Beginn 1916 so gemacht – Mittelwerte also, welche die unterschiedlich hohe Schneedecke am besten berücksichtigen.

Mit dem Strategiebeschluss des Deutschen Wetterdienstes (DWD), bis 2022 sämtliche Wetterwarten zu automatisieren – am Fichtelberg bereits ab dem 01.01.2019 –, wird diese 100-jährige Messreihe neben anderen, noch nicht automatisierbaren Elementen wahrscheinlich am 31.12.2018 beendet. Automatische Messverfahren, die diesen Ausfall kompensieren können, stehen erst am Anfang und sind noch nicht auf ihre Qualität und Zuverlässigkeit erprobt. Daher erscheint einigen Experten die angestrebte Automatisierung verfrüht zu sein. Aus Fachkreisen ist zu hören, dass sie an Standorten wie dem Fichtelberg prinzipiell unmöglich sei.

Weil die Schneedaten vom Fichtelberg gerade JETZT sehr wichtig erscheinen – siehe die emotional geführte Debatte um den von Menschen verursachten Klimawandel – und weil ihre Bedeutung zukünftig wohl weiter zunehmen wird, wäre es vernünftig, wenn Mittel und Wege gefunden würden, um eine angemessene Weiterführung der Schneehöhenmessungen zu gewährleisten.

10 Über den Autor



Der Tiroler Skitourismusforscher Günther Aigner (1977 in Kitzbühel) absolvierte die Diplomstudien der Sportwissenschaft und der Wirtschaftspädagogik an der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck und an der University of New Orleans („UNO“, USA). Diplomarbeit (2004): „Zur Zukunft des alpinen Skisports. Einflussfaktoren und ihre Auswirkungen“. Nach weiterführenden Forschungstätigkeiten am Institut für Sportwissenschaft an der Universität Innsbruck bei Univ.-Prof. Dr. Elmar Kornexl folgte der Wechsel ins Tourismusmarketing. Von Juni 2008 bis Juli 2014 leitete Aigner für den Tourismusverband „Kitzbühel Tourismus“ das Wintermarketing der Gamsstadt. Seit August 2014 ist der Autor hauptberuflich als Skitourismusforscher tätig und führt das „Forum Zukunft Skisport“. Seine „Fünf Thesen zur Zukunft des alpinen Skisports“ stellte der Tiroler erstmals beim Europäischen Forum in Alpbach vor. Es folgten zahlreiche Fachvorträge im In- und Ausland sowie Beiträge und Interviews in TV-, Hörfunk- und Printmedien. Gastlektorate führten Aigner bis dato an Hochschulen in Belgrad (SRB), Baku (AZE), Sanya (CHN), Hanoi (VNM), Innsbruck, Salzburg, Kufstein, Krems und Seekirchen (Schloss Seeburg) sowie als Referenten zum Ausbildungslehrgang der Österreichischen Staatlichen Skilehrer. Aigner ist Verfasser zahlreicher Schnee- und Temperaturstudien für namhafte Destinationen im Alpenraum – unter anderem für Kitzbühel, Lech-Zürs, Zell am See, Obergurgl, Sölden und Obertauern. Als Consulter berät er alpine Destinationen und arbeitet Marktpositionierungen aus (Pillerseetal, Obertauern). Seit 2015 führt er für den Hydrographischen Dienst Salzburg monatliche Niederschlags- und Schneemessungen im Weißseegebiet (Uttendorf, Salzburg) durch und arbeitet an den Längenmessungen am Stubacher Sonnblickkees mit. Seit November 2017 ist Günther Aigner Mitglied im Studienausschuss Nr. VII („Umwelt“) des Weltseilbahnverbandes O.I.T.A.F. Weitere Infos: www.zukunft-skisport.at*

Kontaktdaten:

MMag. Günther Aigner

Bichlnweg 9a / Top 9

A-6370 Kitzbühel / Tirol

bzw. Dorfstraße 30

bzw. A-6384 Waidring / Tirol

Mail to: g.aigner@zukunft-skisport.at

Mobil: +43 676 5707136

www.zukunft-skisport.at

11 Fachlicher Austausch

**Das „FORUM ZUKUNFT SKISPORT“ steht in regem Austausch mit Meteorologen, Klimafor-
schern, Glaziologen und Hydrologen. Vielen Dank für anregende Gespräche und Diskussionen,
für Korrekturvorschläge und allgemeines Feedback:**

- :: Dipl.-Met. Gudrun Mühlbacher, Meteorologin, Deutscher Wetterdienst,
Leiterin des Regionalen Klimabüros München des DWD
- :: Dipl.-Met. Gerhard Hofmann, Meteorologe, ehem. Deutscher Wetterdienst,
langjähriger Leiter des Regionalen Klimabüros München des DWD (bis 12/2014)
- :: Dipl.-Met. Gerd Franze, Meteorologe, Leiter der DWD-Wetterwarte Fichtelberg seit 1981
- :: Mag. Christian Zenkl, Innsbruck, selbstständiger Meteorologe
- :: Claudia Hinz, Wettertechnikerin, Beobachterin an der DWD-Wetterwarte Fichtelberg
- :: HR Dr. Wolfgang Gattermayr, Meteorologe und Hydrograph,
langjähriger Leiter des Hydrographischen Dienstes Tirol (bis 11/2014)
- :: Univ.-Prof. i.R. Dr. Heinz Slupetzky, Universität Salzburg, Geograph und Glaziologe
- :: Dipl.-Forstw. Christian König, Münchner Medien-, Wetter- und Klimaberater
- :: Univ.-Prof. em. Dr. Christian Schlüchter, Universität Bern, Glazialgeologe
- :: Lektorat: Dr. Gerhard Katschnig, Klagenfurt, selbstständiger Lektor

**Die hier erwähnten Experten müssen nicht jede Zahl, jeden Satz und jedes Wort mit dem
Autor teilen. Für den Inhalt allein verantwortlich: Günther Aigner.**

Der Autor möchte ausdrücklich darauf hinweisen, dass diese Studie auf amtlichen Messdaten
des Deutschen Wetterdienstes aufbaut. Die dabei verwendeten aktuellen und regionalen
Klimadaten zeichnen ein interessantes Bild der jüngsten winterlichen Klimaentwicklungen im
Erzgebirge.

12 Literatur

AIGNER, Günther (2015): Warum uns der Schnee möglicherweise doch nicht ausgehen wird. In: BIEGER, Thomas; BERITELLI, Pietro; LAESSER, Christian (Hrsg.): Strategische Entwicklungen im alpinen Tourismus: Schweizer Jahrbuch für Tourismus 2014/15. S. 17-34. Erich Schmidt Verlag, Berlin.

BÖHM, Reinhard (2008): Heiße Luft – nach Kopenhagen. Reizwort Klimawandel. Fakten – Ängste – Geschäfte. Edition Va Bene, Wien-Klosterneuburg.

BADER, Stephan; FUKUTOME, Sophie (2015): Milde und kalte Bergwinter, Fachbericht MeteoSchweiz, 254, S. 10ff.

BÜRKI, Rolf; ELSASSER, Hans; ABEGG, Bruno (2003). Climate Change and Winter Sports: Environmental and Economic Threats. Studie zur 5. UNEP/IOC-Weltkonferenz für Sport und Umwelt am 02. und 03. Dezember in Turin.

FLIRI, Franz (1992): Der Schnee in Nord- und Osttirol. 1895 – 1991. 2 Bände. Universitätsverlag, Innsbruck.

KROONENBERG, Salomon (2008): Der lange Zyklus. Die Erde in 10.000 Jahren. Primus-Verlag, Darmstadt.

REICHHOLF, Josef H. (2007): Eine kurze Naturgeschichte des letzten Jahrtausends. Fischer-Verlag, Frankfurt.

VON STORCH, Hans; KRAUSS, Werner (2013): Die Klimafalle. Die gefährliche Nähe von Politik und Klimaforschung. Carl Hanser Verlag, München.

Internet:

ZAMG (2013): Temperatur-Hiatus. Klimamodelle erfassen Temperaturverlauf unzureichend.

Zugriff am 05. September 2015.

<https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/informationsportal-klimawandel/klimaforschung/klimamodellierung/temperatur-hiatus>

ZAMG (2014): HISTALP Langzeitklimareihen – Österreich. Winterbericht 2013/14.

Zugriff am 04. August 2015.

http://www.zamg.ac.at/histalp/download/newsletter/HISTALP_AT_Winterbericht_2013_2014.pdf

ZAMG (2015): HISTALP Langzeitklimareihen – Österreich. Winterbericht 2014/15.

Zugriff am 22. August 2015.

http://www.zamg.ac.at/histalp/download/newsletter/HISTALP_AT_Winterbericht_2014_2015.pdf

www.zukunft-skisport.at

Aktuelle Forschungen und Publikationen zu Zukunftsfragen des alpinen Skisports.

DER SPIEGEL (2000): „Winter ade: Nie wieder Schnee?“ Artikel vom 01. April 2000. Zugriff am 15.

August 2015. www.spiegel.de/wissenschaft/mensch/winter-ade-nie-wieder-schnee-a-71456.html

Der wahre Feind des Skitourismus

Warum uns der Schnee nicht ausgeht,
aber der Winterurlaub teurer wird **VON GÜNTHER AIGNER**



FORUM

Im Jahr 2000 erklärte der Klimaforscher Mojib Latif: »Winter mit starkem Frost und viel Schnee wie noch vor zwanzig Jahren wird es in unseren Breiten nicht mehr geben«. Ein Jahr später schrieb der Weltklimarat IPCC, dass die Klimaerwärmung »in der nördlichen Hemisphäre, auf Landflächen und im Winterhalbjahr« am schnellsten voranschreiten würde. Und im Jahr 2005 sagte der österreichische Zukunftsforscher Andreas Reiter: »2040 werden Tirols Skilehrer Wein anbauen.«

Der Skitourismus schien dem Ende nah. Bloß hat sich das winterliche Klima im Gebirge nicht an die pessimistischen Prognosen gehalten. Über die vergangenen 45 Jahre ist ab mittleren Höhenlagen der Alpen kein Trend zu wärmeren Wintern messbar. Auch nicht auf den Bergstationen der deutschen Mittelgebirge, beispielsweise am Feldberg im Schwarzwald, am Brocken im Harz oder auch am Fichtelberg im Erzgebirge. Die Messdaten sagen immer das, was Meteo Schweiz in einer Studie für das Alpenland diagnostiziert: »Am Übergang von den 1980er zu den 1990er Jahren haben sich die Schweizer Bergwinter innerhalb sehr kurzer Zeit markant erwärmt. In den anschließenden zwei Jahrzehnten folgte eine signifikante Abkühlung zurück auf das Temperaturniveau vor der Erwärmung.« Insgesamt sei innerhalb der vergangenen 50 Jahre kein Trend erkennbar, keiner zur Erwärmung, keiner zur Abkühlung.

Freilich, im Hier und Jetzt nützt uns das wenig. Der Winter 2015/16 glänzt – ähnlich wie auch der Vorwinter – durch Wärme. Dennoch fallen die alpinen Wintertemperaturen im Trend der vergangenen 30 Jahre sogar leicht. Lange Schneemessreihen geben den Freunden des Skisports Hoffnung: Die Schneemengen haben in alpinen Lagen oberhalb von etwa 900 Meter Höhe in den vergangenen 100 Jahren auch nicht abgenommen.

Wer sich jetzt fragt, wo denn die Klimaerwärmung in den Alpen geblieben ist oder warum denn nun die Gletscher schrumpfen, dem sei gesagt: Die Sommer sind es! Die alpinen Bergsommer sind seit den 1980er Jahren deutlich milder geworden. Diese Erwärmung hat die Temperaturen im Jahresmittel nach oben geschraubt und lässt das »ewige Eis« schmelzen, welches hauptsächlich auf die hochalpine Witterung von Mai bis September reagiert.

Bisher ist also jeder Abgang auf den Skitourismus aus klimatologischer Sicht verfrüht. Das tatsächliche Problem kommt aus einer anderen, ökonomischen Richtung. Das Skifahren kostet mehr und mehr, vor allem in den sogenannten Premiumgebieten von Garmisch bis Kitzbühel. Die Tageskarten marschieren in Zwei-Euro-Schritten pro Saison nach oben. In Sölden, Ischgl oder am Arlberg zahlt man in diesem Winter 51 Euro für die Tageskarte, in der nächsten Saison werden es 53 Euro sein. Das bedeutet etwa vier Prozent Preissteigerung im Jahr.

Nicht der Schneefall bleibt daher aus, sondern höchstens der Gast. Das Skifahren ist auf dem Weg zum Luxusport, den sich nur noch Wohlhabende leisten können. In den USA ist dies übrigens schon längst der Fall. In Österreich und Deutschland war Skifahren früher auch elitär, bis zum Wirtschaftswunder. Erst der gigantische Aufschwung nach dem Zweiten Weltkrieg machte den Skisport später zum Volkssport. Und jetzt? Während die Reallöhne seit 1990 in weiten Teilen Mitteleuropas sinken, steigen die Liftpreise und teilweise auch die Hotelpreise um weit mehr als die allgemeine Inflationsrate. Die Nische für den Skitourismus wird wieder kleiner, der Skisport etwas exklusiver.

Wer aber ist schuld am »teuren Skifahren«? Am wenigsten sind es die Seilbahnbetriebe, die den Preis anheben. Sie investieren massiv in bequemere und schnellere Lifte, in gepflegte

Pisten und verlässliche Beschneigungssysteme. Das müssen sie tun, weil die Touristen und Tagesbesucher es verlangen. Weil *wir* es verlangen. Wir Skifahrer fahren überwiegend in jene Resorts, die großzügig investieren, kaufen dort die teuren Skitickets und jammern gleichzeitig über die ausufernde Preispolitik. All die technisch leicht veralteten, meist kleineren, aber günstigen Skigebiete brauchen eigentlich mehr Besucher. Dort kann man nach wie vor ordentlich Ski fahren, das wird aber zu wenig genutzt. Viele von ihnen werden in den nächsten Jahren schließen müssen. Weniger weil sich das Klima wandelt, mehr weil das Anspruchsniveau der Skifahrer markant angestiegen ist.

Auch die großen gesellschaftlichen Umwälzungen in Europa bleiben beim Skisport nicht außen vor. Die geringe Zahl der Geburten in den meisten mitteleuropäischen Ländern sorgt dafür, dass in diesen Nationen zukünftig weniger potenzielle Skifahrer leben werden. Dazu kommt, dass ein rasant größer werdender Teil der Einwohner Mitteleuropas gar nicht Ski fahren will: Vor allem Menschen mit Migrationshintergrund haben meist keinen kulturellen Bezug zum Skifahren.

Viel deutet also darauf hin, dass der Skitourismus in der Breite zurückgeht, weil die wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen in diese Richtung wirken. Aber wenig spricht für ein abruptes Ende als Folge des Klimawandels. Die Skigeschichte in den Alpen und im Schwarzwald ist etwa 125 Jahre alt. So schnell, wie Schwarzseher meinen, wird sie nicht zu Ende gehen.



Der österreichische Skitourismus-Forscher Günther Aigner führt die Plattform Zukunft Skisport

Fotos: Fotokold (o.); Zangner/Kammerlander Gletscher

„Die ZEIT“ vom 03. März 2016

Beitrag zur Zukunft des Skitourismus



»Skisport wird zum Luxus«

Die Winter in den Alpen sind kälter geworden –
dennoch haben manche Skigebiete keine
Zukunft. Warum? Ein Gespräch mit dem
Skitourismus-Experten Günther Aigner

Tiefschnee-Fahrer in den Kitzbüheler Alpen

DIE ZEIT: Stimmt es, dass die Zahl der Skifahrer in Europa abnimmt?

Günther Aigner: Da gibt es nur Schätzungen. Auch die Skiindustrie spricht davon, dass der Skimarkt 1980 seinen Höhepunkt erreicht hat – mit vielleicht 60 Millionen Skifahrern weltweit. Viele Umfragen weisen darauf hin, dass seither die Anzahl der Skifahrer um einige Millionen abgenommen hat. Genau wissen wir, dass die Skitouristik mit jährlich zehn Millionen Paar

ZEIT: Die Erderwärmung macht in den Alpen eine Pause? Wie erklären Sie sich das?

Aigner: Das ist differenziert zu sehen. Die Erwärmung schiebt weiterhin voran, wenn sie auch seit 1998 fast zum Stillstand gekommen ist. Wichtig aber ist: Während sich die Sommerwälder erwärmen, haben sich die Winter in den vergangenen zwei Jahrzehnten erheblich abgekühlt. **ZEIT:** In den gesamten Alpen oder nur bei Ihnen in den Ostalpen?

man sich eindeutig spezialisieren. So das man sagt, wir haben nicht das größte Skigebiet, aber wir wollen das beste Familienskigebiet werden. Oder dass man einen Berg, der sich jetzt nicht mehr lohnt für ein Skigebiet, wieder zu einem naturbelassenen Berg macht, auf den man mit Tausenden oder Schneeschuhen gehen kann. Da müssen die Hotelbetreiber und Restaurants das Geld bringen. Wer im Konzern der Großen nicht mitspielen kann, muss auf eine Nische setzen oder auf alternativen Wintertourismus.

ZEIT: Inwiefern kann man diese neue Begeisterung für das Skifahren abseits der Pisten nutzen?

Aigner: Es gibt ganz klare Motive, die diesen Trend befördern. Die Menschen leben zunehmend in Städten, also verursacht diese Urbanisierung einen ganz natürlichen Gegenwind – die Sehnsucht nach der Natur. Im alpinen überwachenden und programmieren Leben genießen die Menschen die Momente, in denen sie ihr Leben selbst und autonom bestimmen können. Und das erlebte sich auch im Skitourismus.

ZEIT: Also einseitige Aufstiege ohne Lift und Abfahrten in unberührtem Gelände, andererseits das Variantenfahren auf unpräpariertem Gelände.

Aigner: Wir müssen den Menschen dazu sagen: Ja, ihr dürft euch in der freien Natur bewegen, aber mit Respekt. Wald- und Wildschutzgebiete müssen zum Beispiel berücksichtigt werden. Ansonsten spricht nichts dagegen, dass man den Berg zum Skifahren, zum Entspannen, zum Finden neuer Kreativität und Energie nutzt.

Foto: steinbock.com, Perhold (2)

„Die ZEIT“ vom 19. Dezember 2013

Interview mit Dr. Uwe-Jean Heuser, Chefredakteur Wirtschaft