



BACHELORARBEIT

Frau
Mandy Pinnow

**Zukunftskonzept Harz- eine
Untersuchung zur zukünftigen
Anpassung des
Wintertourismus an den Klima-
wandel**

2014

BACHELORARBEIT

**Zukunftskonzept Harz- eine
Untersuchung zur zukünftigen
Anpassung des
Wintertourismus an den Klima-
wandel**

Autor:
Frau Mandy Pinnow

Studiengang:
Hotel- Tourismus- Eventmanagement

Seminargruppe:
BM10w1-B

Erstprüfer:
Prof. Heinrich Wiedemann

Zweitprüfer:
Christian Reimer

Einreichung:
Berlin, 22.01.2014

BACHELOR THESIS

Topic of thesis

author:

Ms. Mandy Pinnow

course of studies:

Hotel-Tourismus- Eventmanagement

seminar group:

BM10w1-B

first examiner:

Prof. Heinrich Wiedemann

second examiner:

Christian Reimer

submission:

Berlin, 22.01.2014

Bibliografische Angaben:

Pinnow, Mandy:

Zukunftskonzept Harz- eine Untersuchung zur zukünftigen Anpassung des Wintertourismus an den Klimawandel

Topic of thesis

2014 - 75 Seiten

Mittweida, Hochschule Mittweida (FH), University of Applied Sciences,
Fakultät Medien, Bachelorarbeit, 2014

Abstract

Der Harz ist ein deutsches Mittelgebirge dessen Haupteinverbruchsquelle der Tourismus ist. Diese Arbeit befasst sich mit dem Umgang der durch den Klimawandel verursachten Gefährdung des Wintertourismus. Die steigenden Temperaturen und Niederschlagsveränderungen führen zu immer häufigeren schneefreien Tagen während der Wintersaison und stellen eine große Gefahr für die Erhaltung des Wintertourismus im Harz dar. Anpassungsmaßnahmen- und Strategien wie der Einsatz von Schneekanonen werden stark diskutiert. Viele sehen den Gebrauch von künstlichem Schnee als einzige Möglichkeit auch in Zukunft eine gute Wintersaison und somit auch eine wichtige Einnahmequelle erhalten zu können. Kunstschneegegner hingegen sehen dieser Entwicklung mit großer Besorgnis entgegen. Hohe Kosten, ein maßloser Wasserverbrauch und der rücksichtslose Eingriff in die Natur werden hingenommen und das Ergebnis wird auf den Schultern der nächsten Generationen ausgetragen. Ein Blick auf die tatsächlichen Möglichkeiten des Harzes Kunstschnee zu benutzen und auch die Aussicht auf die demografische Entwicklung bezüglich der zukünftigen Zielgruppen zeigen, dass künstlicher Schnee die Zukunft des Harzer Wintertourismus nicht sichern kann.

Inhaltsverzeichnis

Abstract	IV
Abkürzungsverzeichnis	VI
Formelverzeichnis	VII
Abbildungsverzeichnis	VIII
Tabellenverzeichnis	IX
1 Einleitung	1
2 Klimaschwankungen im 21. Jahrhundert	2
2.1 Was ist Klima?.....	2
2.2 Beginn und Einfluss des Menschen.....	4
2.3 Temperaturanstieg und Niederschlagsveränderung.....	4
2.4 Auswirkung auf unser Grundwasser.....	8
2.5 Einfluss auf Ökosystemleistungen.....	10
2.6 Maßnahmen.....	11
3 Schneesicherheit im Harzer Wintertourismus	14
3.1 Klimatische Auswirkungen.....	14
3.2 Anpassung und Anpassungsstrategien.....	16
3.3 Der Harzer Tourismusverband.....	17
3.4 Tourismus im Harz.....	22
3.5 Der Harz- Tourismus in Zahlen.....	25
4 Künstliche Beschneigung	27
4.1 Aufrechterhaltung des Wintertourismus.....	27
4.2 Naturschutzgebiet.....	28
4.3 Künstlicher Schnee.....	29

4.4 Der Problematischer Wasserverbrauch.....	30
4.5 Sicherung der Wasserversorgung.....	32
4.6 Beispiel Braunlage.....	34
4.7 Das Projekt Wurmberg.....	36
5 Die demografische Entwicklung.....	42
5.1 Einfluss auf den Tourismus.....	42
5.2 Allgemeine Trends.....	44
6 Fazit.....	46
Literaturverzeichnis.....	X
Anlagen.....	XII
Eigenständigkeitserklärung.....	XV

Abkürzungsverzeichnis

Formelverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Klimadiagramm von Berlin, Mittelwerte des Niederschlags(in mm) und der Temperatur(in C°) der einzelnen Monate für die Periode 1961-1990 (vereinfacht nach Walter und Lieth 1967), Quelle: Essl, Rabitsch (2013).....	3
Abbildung 2: Vereinfachtes Schema der Klimazonen der Erde. Quelle: Essl, Rabitsch (2013).....	3
Abbildung 3: Meeresspiegelanstieg nach Rahmstorf und Richardson. Quelle: Fischer (2007).....	5
Abbildung 4: Relativer Trend des Niederschlags in Sachsen-Anhalt im Zeitraum 1951-2006. Quelle: Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt (2009)	7
Abbildung 5: Jahresniederschlag im Zeitraum 1961-1990(links) und Veränderung für den Zeitraum 2071-2100 gegenüber 1961-1990 nach den Modellen REMO (Mitte) und WETTREG (rechts). Quelle:Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt (2009)	9
Abbildung 6: Entscheidungsschema für Handeln unter Unsicherheit am Beispiel des Klimawandels. Quelle: Essl, Rabitsch (2013).....	12
Abbildung 7: Gegenwärtig besonders stark verwundbare Regionen. Quelle: Zebisch u.A. (2005).....	17
Abbildung 8: Auswirkungen des Borkenkäfer Befalls. Quelle: eigene (2012).....	19
Abbildung 9: Einrichtungen für alpine Wintersportler im Harz. Quelle: Zukunftskonzept Harz 2015 (2006).....	25
Abbildung 10: Vergleich Kunstschnee und Naturschnee. Quelle: De Jong (2011).....	30
Abbildung 11: Temperaturgang in Braunlage und am Brocken, nach DWD und Harzwasserwerke (2007).....	35
Abbildung 12: Vergleich Betriebstage mit und ohne Kunstschnee, nach Montenius Consult (2011).....	36
Abbildung 13: Das neue Wintersportgebiet Wurmberg. Quelle: www.braunlage.de.....	37

Abbildung 14: Entwaldung am Wurmberg für Pistenbau, links: 29.07.2012, rechts: 08.09.2012. Quelle De Jong.....	38
Abbildung 15: Fällung am 13.09.2013, Foto: De Jong.....	39
Abbildung 16: Bau eines Speicherbeckens. Foto: De Jong (2012).....	39
Abbildung 17: Bevölkerung nach Altersgruppen, Quelle: Statistisches Bundesamt.....	43

Tabellenverzeichnis

1 Einleitung

Unter den Dienstleistungsbranchen zählt der Tourismus zu den Wachstumsmärkten und ist damit einer der Hoffnungsträger der Wirtschaftsentwicklung. Auch in Mittelgebirgsregionen wie dem Harz. Hier löste der Tourismus den Bergbau als Haupterwerbsquelle ab. Alle Dienstleistungen rund um das Reisen, Übernachtungen, Essen, Erholen und Vergnügen oder bei Kongressen und Tagungen stellen für den Harz inzwischen den bedeutendsten Wirtschafts- und Arbeitsmarktfaktor dar (vgl. Jan-F. Kobernuß, Christoph Schrahe, S.6)

Der Klimawandel droht nun den Harzer Wintertourismus zu gefährden, denn der Temperaturanstieg hat sich in den letzten Jahrzehnten merklich beschleunigt. Immer häufigere schneearme Winter sind das Resultat und viele Regionen und Menschen bangen immer mehr um ihre Existenz. Rettung soll nun durch den Einsatz von Schneekanonen kommen. Künstlicher Schnee soll zukünftig sicherstellen, dass auch in einem schneearmen Winter trotzdem genug Schnee liegt, um die touristischen Angebote und die Betriebe aufrecht erhalten zu können. Der Verlust von Saisontagen soll dadurch minimiert werden. Teil dieser Arbeit ist auch die Untersuchung der Problematik die die Produktion von künstlichem Schnee verursacht und die Darstellung der natürlichen Gegebenheiten des Harzes Kunstschnee zu nutzen.

Das Ziel der Arbeit ist es zu zeigen, dass der Einsatz von Kunstschnee den Harzer Wintertourismus nicht retten, sondern vielmehr auf Dauer schaden wird.

2 Klimaschwankungen im 21. Jahrhundert

Seit Mitte des 19. Jahrhunderts ist die Temperatur der Erdoberfläche um fast 1°C gestiegen. Der größten Anteil an dieser Erderwärmung wurde hierbei vom Menschen verursacht (vgl. Max-Planck-Institut für Meteorologie, 2006, S.7).

2.1 Was ist Klima?

„Das Klima beschreibt den Zustand der Atmosphäre über lange Zeiträume von Jahrzehnten bis hin zu Jahrtausenden. Die Beschreibung des langfristigen Zustandes des Klimasystems erfolgt über die Erfassung von Zustandsgrößen (Luftfeuchtigkeit, Bodenfeuchte, Temperatur, Luftdruck, Energie) sowie von Flussgrößen (Niederschlag, Verdunstung, Strahlung, Wind). Dabei ist nicht nur der Mittelwert, sondern auch der Schwankungsbereich (typische Abweichung vom Mittelwert) sowie Extremwerte oder aber auch mögliche quasiperiodische Schwingungen (z.B. 11 –jähriger Sonnenfleckenzyklus, 7-jähriger El Niño- Südliche Oszillation (ENSO-Zyklus), Eiszeiten) von entscheidendem Interesse“ (Essl,Rabitsch 2013, S.17).

„Das Klima eines Ortes lässt sich nach verschiedenen Parametern beschreiben. Zu den Wichtigsten gehören der monatliche Mittelwert der Temperatur und die monatliche Niederschlagssumme sowie die daraus abgeleitete Jahresmitteltemperatur und Jahresniederschlagssumme wie in Abbildung 1 beim Klimadiagramm von Berlin zu erkennen ist. Diese bestimmen entscheidend mit, welche Ökosysteme und Organismen in einem Gebiet in klimatischer Hinsicht existieren können und welche Art der Landnutzung möglich ist. Sie geben also Auskunft über die Klimazone einer Region“ (Beispiel Abb.2), (Essl, Rabitsch 2013, S.17).

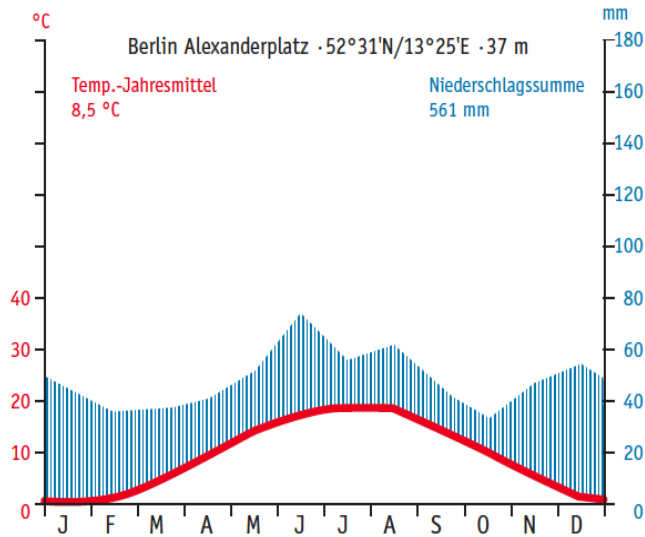


Abbildung 1: Klimadiagramm von Berlin, Mittelwerte des Niederschlags(in mm) und der Temperatur(in C°) der einzelnen Monate für die Periode 1961-1990(vereinfacht nach Walter und Lieth 1967)

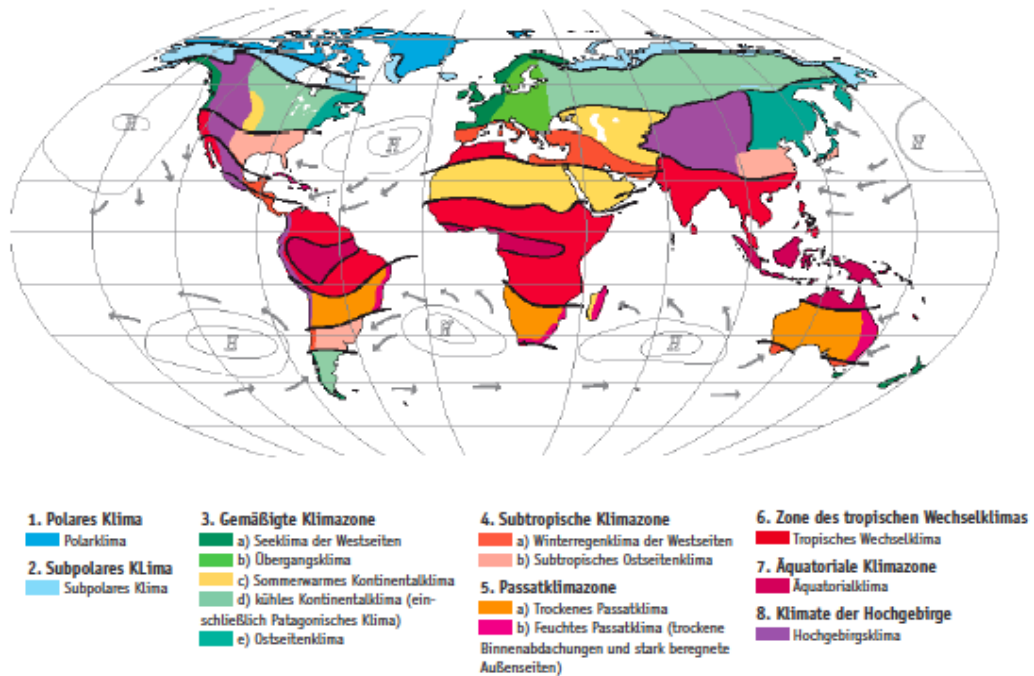


Abbildung 2: Vereinfachtes Schema der Klimazonen der Erde(<http://klima-der-erde.de>).

2.2 Beginn und Einfluss des Menschen

In den Diskussionen der Klimaszenarien des 21. Jahrhunderts und die Ursachen der Erwärmung wird immer wieder der anthropogene Treibhauseffekt genannt. Dieser wird hauptsächlich damit begründet, dass das „Moderne Klimaoptimum“ zeitlich etwa im Zuge der Industrialisierung eingesetzt hat und gleichzeitig ein Anstieg der Kohlendioxidkonzentration in der Atmosphäre gemessen wurde. So stieg die Konzentration seit 1880 von 290 parts per million (ppm) auf 330 ppm im Jahr 1977 und 355 ppm 1991 durch Verbrennung fossiler Brennstoffe bzw. allgemein durch den steigenden Energiebedarf als Folge einer rasch wachsenden Weltbevölkerung (Franz, 2003).

Insgesamt hat die Kohlendioxidkonzentration um 31% gegenüber 1750 und somit vor Beginn der Industrialisierung zugenommen. Gleichzeitig stieg die Methankonzentration um 151%. Methan und Kohlendioxid sind nur zwei der sogenannten Treibhausgase, die vermehrt durch menschliche Aktivitäten freigesetzt werden. Die prägende Rolle des Menschen mit seinem Handeln stehen heute hierbei außer Zweifel. Neben dem vermeintlichen anthropogenen, gibt es natürlich auch einen natürlichen Treibhauseffekt (Franz, 2003).

2.3 Temperaturanstieg und Niederschlagsveränderung

Laut IPCC (2007) ist die globale Mitteltemperatur seit dem Beginn des 20. Jahrhunderts um etwa 0,8° C angestiegen. Allein die Hälfte davon erfolgte erst seit 1980. Der Temperaturanstieg hat sich in den letzten Jahrzehnten also merklich beschleunigt. Die 10 weltweit wärmsten Jahre wurden alle im Zeitraum seit 1997 gemessen.

Der Temperaturanstieg erfolgte regional unterschiedlich stark, wobei er dem von den Klimatologen vorhergesagten Trend folgte und ein starker Anstieg der Durchschnittstemperaturen in hohen geografischen Breiten erfolgte. Änderungen der Niederschlagsverteilung sind uneinheitlicher und schwieriger zu analysieren. Niederschlagsrückgänge zeichnen sich jedoch vor allem in schon niederschlagsarmen Regionen (z.B. Sahelzone, Südeuropa) ab. Besonders in den letzten Jahrzehnten führten die bisher erfolgten Änderungen im globalen Klima zu deutlichen sekundären Effekten im Erde-Klimasystem. Diese sind besonders in der Kyrosphäre zu beobachten, vor allem in Gebirgsgletschern und arktischen Gletschern, die stark abschmelzen (vgl. Essl, Rabitsch 2013, S.10).

Kemp et al. (2011) stellten fest, dass der Meeresspiegel seit 1900 um etwa 20 cm angestiegen–allein 7 cm davon seit 1980 (vgl. Abbildung 3)

In Mitteleuropa liegt das Ausmaß des Temperaturanstieges seit dem Beginn des 20. Jahrhunderts mit 1,5°C sogar deutlich über dem Durchschnitt (vgl. Schönwiese et al 2006). Der Temperaturanstieg hat sich seit den 1980er-Jahren beschleunigt. Es zeigen sich regionale, jedoch geringfügige Unterschiede in der Temperaturzunahme innerhalb Mitteleuropas, mit einem besonders starken Anstieg in meeresfernen Regionen (östliches und südöstliches Mitteleuropa) (Schönwiese, 2003). Extreme Temperaturabweichungen konnten in Mitteleuropa während des ersten Jahrzehnts des 21. Jahrhunderts registriert werden, wie die Hitzewelle im Sommer 2003 oder der sehr milde Winter 2006/07 (vgl. Essl, Rabitsch 2013, S.12).

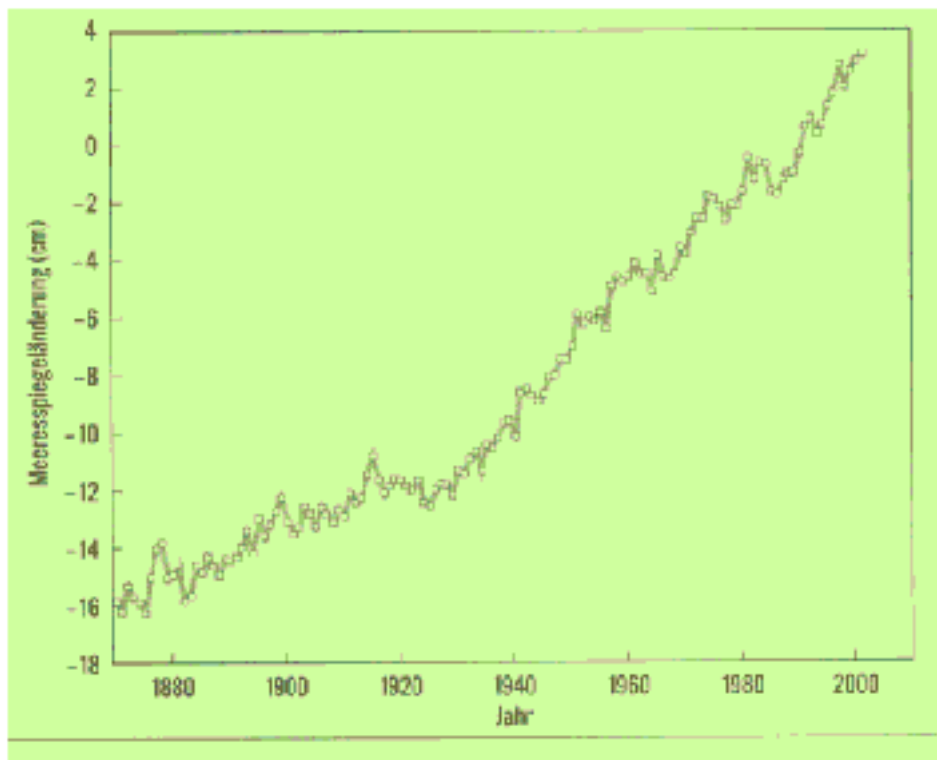


Abbildung 3: Meeresspiegelanstieg nach Rahmstorf und Richardson, Fischer 2007, *Wie bedroht sind die Ozeane?*

Die Andauer der Winterschneedecke hat abgenommen und Permafrostböden der hohen Breiten und der Gebirge tauen länger und tiefer auf (WBGU, 2003). Besonders schnell und dramatisch verlief der Rückgang des arktischen Meereseises. Die Ausdehnung des arktischen Eises im Sommer ist seit Ende der 1970er- Jahre um mehr als 20% zurückgegangen (Alisson et al. 2009). In der Antarktis waren in den letzten Jahren große Abbrüche von Schelfeisgebieten zu beobachten. Ebenfalls hat die Intensität und

Häufigkeit von Extremniederschlägen, Hitzeperioden, tropischen und subtropischen Stürmen zugenommen (vgl. Essl, Rabitsch 2013, S. 11).

Wie im Vorfeld schon erwähnt, konnte beobachtet werden, dass vor allem die ohnehin schon von Trockenheit betroffenen Gebiete in den letzten Jahrzehnten noch trockener geworden sind. Feuchte Regionen wie der Harz konnten dahingegen Niederschlagszunahmen verzeichnen.

Im Folgenden werden die Auswertungen des Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt aus dem Jahre 2009 gezeigt (S. 9-11).

In der Regionalen Klimadatenbank Sachsen-Anhalt (REKLI) wurden Analysen zu den in Sachsen Anhalt gemessenen Temperatur und Niederschlagsdaten erfasst. Für den Zeitraum der Jahre 1951 bis 2006 wurden folgende Tendenzen festgestellt (vgl. Abbildung 4):

- ≡ Im Frühjahr, Herbst und Winter wurde eine generelle Niederschlagszunahme festgestellt.
- ≡ Im Herbst und Winter war die Niederschlagszunahme mit 30% in den Mittelgebirgslagen des Harzes am deutlichsten.
- ≡ Die Niederschlagsabnahme zwischen 20% und 30% im Sommer bezogen sich insbesondere auf die Altmarkt, die Magdeburger Börde und das mitteldeutsche Trockengebiet.
- ≡ In Sachsen Anhalt nahm die Temperatur in allen Jahreszeiten, insbesondere im Winter (bis 1,8°C) und Frühjahr (bis 1,9°C) zu. Eine Ausnahme bildete der Herbst mit einer Temperaturabnahme in den Mittelgebirgen (Harz: -0,1°C).

Für das Jahr 2013 konnte das Statistische Bundesamt einen allmählichen Übergang vom mehr ozeanischen zu kontinentalen Klima feststellen. Dies sorgt für relativ milde Winter und nicht zu heiße Sommer. Winde aus vorwiegend westlichen Richtungen, die das ganze Jahr über feuchte Luftmassen vom Atlantik heranzuführten, sorgten für Niederschläge zu allen Jahreszeiten (Statistisches Bundesamt 2013, S.20).

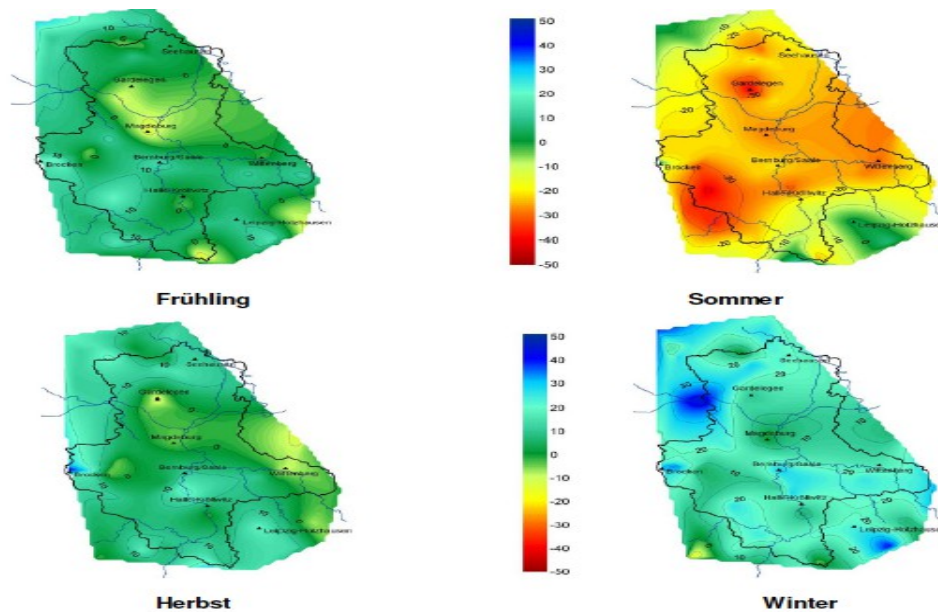


Abbildung 4: Relativer Trend(%) des Niederschlags in Sachsen Anhalt im Zeitraum 1951-2006

Einige Auswertungsergebnisse des regionalen statistischen Klimamodells WETTREG (Wetterlagen-basierte Regionalisierungsmethode) zu Temperatur- und Niederschlagsentwicklung in Sachsen-Anhalt wurden wie folgt dargestellt:

Temperatur:

- ≅ Die Änderung der Temperaturdifferenz zwischen 30-jährigen Zeiträumen und dem Kontrollzeitraum zeigten bis zum Ende des 21. Jahrhunderts in den drei untersuchten Szenarien einen steten Anstieg.
- ≅ Die Anzahl von Eis- und Frosttagen verringerten sich bis zum Jahr 2100. Im Gegenzug stieg die Anzahl von Sommertagen (25°C) und heißen Tagen (30°C) deutlich an. Es wird nahezu von einer Verdopplung der Anzahl der Sommertage bzw. der heißen Tage ausgegangen.
- ≅ Die Häufigkeit von Hitzewellen wird zunehmen.

Niederschlag:

- ≅ Sachsen-Anhalt wies im Vergleich zum Deutschlandmittel von 750mm deutlich geringere jährliche Niederschlagsmengen auf (250mm bis 300mm).
- ≅ Der mittlere Jahresniederschlag wird bis zum Jahr 2100 voraussichtlich annähernd gleich bleiben. Bei der Analyse der Niederschläge in den meteorologischen Jahreszeiten, zeichneten sich jedoch deutliche Differenzen ab.

- ≡ Die Niederschläge in den Frühjahresmonaten werden unabhängig vom Emissionsszenario nahezu gleich bleiben.
- ≡ Die Sommerniederschläge nahmen in allen Szenarien im Zeitraum 2071-2100 gegenüber dem Zeitraum 1961-1990 um ca. 40mm bzw. um ca. 20% tendenziell ab.
- ≡ Für die Wintermonate standen der Abnahme im Sommer Zunahmen des Niederschlages um 20mm bis 90mm bzw. um ca. 20% bis 30% gegenüber.
- ≡ In der Harzregion traten die beschriebenen Veränderungen etwas stärker hervor als in den anderen Regionen des Landes.

2.4 Auswirkungen auf unser Grundwasser

Durch die Änderung der Niederschlags- und Temperaturverteilung kann es zu einer sowohl qualitativen als auch quantitativen Änderung des Grundwassers kommen. Die erhöhten Lufttemperaturen können sich auf die Verdunstung und somit auch auf den Grundwasserhaushalt auswirken. Wenn die Grundwasserneubildung abnimmt, kann dies eine Zunahme der Stoffkonzentration im Grundwasser verursachen. Trinkwasser wird im überwiegenden Teil aus Grundwasser bereitgestellt. Um die fortlaufende Qualität gewährleisten zu können, werden über eine Erweiterung bestehender und die Ausweisung neuer Trinkwasserschutz-zonen nachgedacht (vgl. Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Sachsen Anhalt, 2009, S.24).

Nach dem Model WETTREG wird zum Ende des Jahrhunderts (2071-2100) die Grundwasserneubildung landesweit um zumeist 20-40mm/Jahr sinken. Ausgenommen im Harz und in der nordwestlichen Altmark, in welchen Zunahmen auftreten. Beim Modell REMO werden hingegen in weiten Landesteilen Zunahmen von 20mm-40mm/Jahr vorausgesagt. Hiervon sind jedoch vor allem Regionen südlich des Harzes, wie in Abbildung 5 dargestellt ist, mit einer negativen Entwicklung ausgenommen. Da die Grundwasserneubildung wie zuvor erwähnt gegenüber Änderungen des Niederschlags oder der Verdunstung sehr sensibel ist, ist eine Steigerung in der Regel auch nur dort vorzufinden, wo insgesamt mehr Niederschlag fällt, z.B. im Bereich des Harzes (Vgl. Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt 2009, S.7-8)

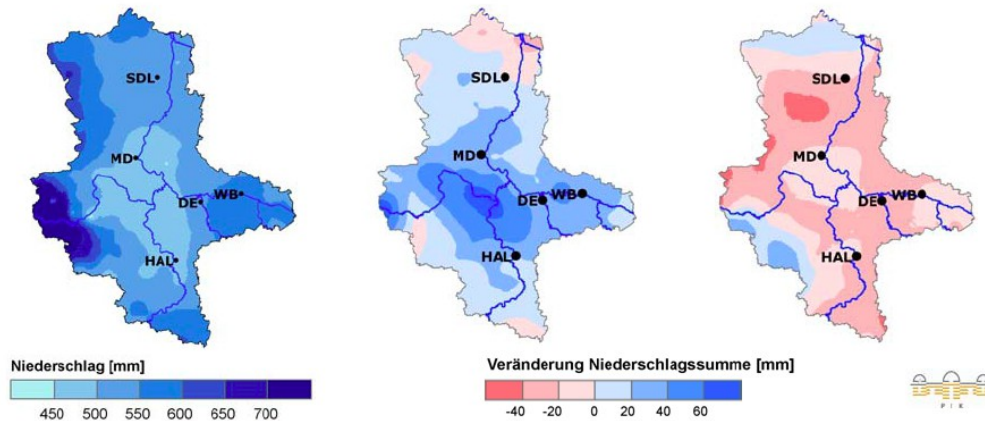


Abbildung 5: Jahresniederschlag im Zeitraum 1961-1990 (links) und Veränderung für den Zeitraum 2071-2100 gegenüber 1961-1990 nach den Modellen REMO (Mitte) und WETTREG (Rechts)

Auch die Aufnahmefähigkeit der Böden, für die intensiver werdenden Niederschläge, und damit das Wasserrückhaltevermögen in der Fläche ist von wachsender Bedeutung. Bei der Bewirtschaftung hängiger Flächen mit wechselnder Bodenbearbeitung (Land- und Forstwirtschaft) besteht die Gefahr, dass durch die geringe Wasseraufnahme des Bodens steigende Anteile des Niederschlags oberflächlich abfließen und eine unproduktive Verlagerung von Wasser und Bodenerosion verursachen. Verdichtung des Bodens durch Befahren und unzureichende Bodenbedeckung verstärken diese Tendenz. Versiegelte Flächen bieten in der Regel keinen effektiven Wasserrückhalt (vgl. Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Sachsen Anhalt, 2009, S.28).

Weiterhin kann dies auch einen Einfluss auf die Talsperren haben. Durch den geringeren winterlichen Niederschlag in Form von Schnee wird demnach ein geringerer Rückhalt in der Fläche geboten. Der Harz ist ein morphologisch bewegtes Gebiet. Dadurch kann es hier durch eine erhöhte Niederschlagsintensität in Zusammenhang mit der Niederschlagsform zu einem erhöhten Sedimentabtrag kommen, welcher mit einem vermehrten Sedimenteintrag in den Talsperren und Rückhaltebecken einhergehen kann (Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Sachsen Anhalt, 2009).

Der Artenreichtum von Flora und Fauna wird durch die Klimaveränderung stark von den Veränderungen betroffen sein. Unberührte Natur und die Vielfalt der Landschaft stellen jedoch die Grundlage von touristischen Aktivitäten und müssen erhalten werden. Insbesondere Gesundheits- und Natursporturlauber legen großen Wert auf eine intakte Natur. Das Bewusstsein gegenüber Natur und Umwelt ist in den vergangenen Jahren stark angestiegen. Eine Studie des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMU, 2006) zeigt, dass für 25% der Befragten Umweltschutz heute eines der wichtigsten Themen der Bundesrepublik Deutschland ist.

Im Vergleich dazu sagten dies im Jahre 2002 weniger als 15% der Befragten (Vgl. o.V. 2006, S.14). Nach einer Untersuchung zu den Marktentwicklungen 1999 wird die Urlaubsentscheidung zunehmend von Umweltgesichtspunkten abhängig gemacht und das Erlebnis der Natur, Umwelt und der Landschaft sind bedeutende Motive der Urlaubsfindung (Vgl. Steidl 1999, S.17). Natur bewusste zu erleben und zu genießen gewinnt also vermehrt an Bedeutung (Vgl. Schünke 2008, S. 22).

2.5 Einfluss auf Ökosystemleistungen

Eine weitere Frage ist, wie der Klimawandel unsere Ökosystemleistungen beeinflussen wird. Es gibt einen wissenschaftlichen Konsens, dass Lebensräume eine gewisse Qualität hinsichtlich der Artenvielfalt und -häufigkeit benötigen, um jene ökostemaren Abläufe zu gewährleisten, die Basis für Ökosystemleistungen sind (Tucker u. McConville, 2009). Übersteigen Verschiebungen im Artengefüge ein gewisses Ausmaß, etwa als Folge klimatischer Änderungen, ist zu erwarten, dass bisherige Ökosystemleistungen weder in der selben Qualität noch Quantität existieren werden. Größtenteils ist eine Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands des Ökosystems nicht oder nur sehr schwer möglich und mit hohen Kosten verbunden. Ökosystemleistungen sind weltweit und auch in Europa bis an die Grenzen der Belastbarkeit beansprucht und die Nachfrage steigt in den meisten Fällen weiterhin stark an (Schröter et al, 2005). Zudem gibt es zahlreiche Hinweise, dass der Klimawandel diese Überbeanspruchung weiter steigern wird (MA 2005, TEEB 2009a), da seine negativen Auswirkungen auf Ökosysteme deren Potenzial zur Bereitstellung von Ökosystemleistungen beeinträchtigen. Indirekte negative Folgen des Klimawandels (z.B. indirekter Landnutzungswandel) können diese Tendenz noch verstärken (Schröter et al, 2005). Durch den Klimawandel besonders gefährdete Ökosystemleistungen zu identifizieren ist jedoch schwierig. Unsicherheiten entstehen unter Anderem daher, dass die meisten heute verwendeten Modelle selbstverstärkende Prozesse zwischen Biodiversität und Ökosystemleistungen nicht ausreichend berücksichtigt werden (Tucker u. McConville 2009). Zusätzlich besteht das Problem, dass die verwendeten Modelle zum Teil von unterschiedlichen Annahmen hinsichtlich der Reaktionsdynamik von Ökosystemen auf sich verändernde klimatische Rahmenbedingungen ausgehen (TEEB, 2010). Je nach Region kann es infolge des Klimawandels auch zu sehr unterschiedlichen Effekten auf bestimmte Ökosystemleistungen kommen. So zeigen zum Beispiel Linder et al. (2010), dass in Nord- und Westeuropa infolge höherer CO₂-Konzentrationen und steigender Temperaturen kurz- bis mittelfristig Steigerungen des Waldwachstums und der Holzproduktion des Waldes

möglich sind, während in Süd- und Osteuropa diese Effekte durch häufigere Trockenperioden und andere Störungseinflüsse negativ überlagert werden (Vgl. Essl, Rabitsch 2013, S. 239-240).

2.6 Maßnahmen

Essl und Rabitsch haben sich in ihrem Werk „Biodiversität und Klimawandel“ (2013) mit dem Vorsorgeprinzip nach U. Eser beschäftigt, in dem die Prognosen zur Zukunft des Klimas mit unterschiedlichen Unsicherheiten belastet sind. Demnach heißt es: „ dass die künftige Emissionsentwicklung der Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre, die Reaktion des Klimas auf diese Konzentration und die Reaktion der Biodiversität sind zwar als generelle Trends erkennbar, nicht aber mit absoluter Sicherheit vorhersehbar. Die Frage die er sich stellt ist: Was folgt aus dieser prognostischen Unsicherheit auf der Ebene des politischen Handelns? Für Entscheidungen unter Unsicherheit gilt in der europäischen und globalen Umweltpolitik das Vorsorgeprinzip (Eberle et al. 2005). „Angesichts der Gefahr irreversibler Umweltschäden soll ein Mangel an vollständiger wissenschaftlicher Gewissheit nicht als Entscheidung dafür dienen, Maßnahmen hinauszuzögern, die in sich selbst gerechtfertigt sind“- so erklärt die Agenda 21 (UN 1992a) das Vorsorgeprinzip im Kapitel „Wissenschaft für nachhaltige Entwicklung“.

Nach dem Vorsorgeprinzip ist bei Entscheidungen unter Unsicherheit zur Vermeidung denkbarer Schäden diejenige Option zu wählen, die mit den geringeren Risiken verbunden ist. Um welche Risiken geht es dabei? Wir müssen hier und heute Anpassungs- und Minderungsmaßnahmen ergreifen, obwohl nicht unstrittig ist, ob und in welchem Ausmaß der Klimawandel uns trifft. Die Politik kann mit dieser Unsicherheit umgehen, indem sie handelt oder nicht handelt. In der Abbildung 6 werden die dabei entstehenden Optionen veranschaulicht: Werden Maßnahmen ergriffen und der Klimawandel tritt ein (A), war die Entscheidung fraglos klug. Wenn die Politik angesichts der Unsicherheit nicht handelt und der Klimawandel bliebe aus (D), wäre ebenfalls richtig entschieden worden. Die Risiken liegen bei den Optionen B und C: Skeptiker des Klimawandels halten es für unklug, heute große Summen zu investieren, um einen Schadensfall vorzubeugen, der möglicherweise doch nicht eintritt (B). Umgekehrt argumentieren beispielsweise der Stern-Report, dass die zukünftigen Kosten des Nicht-Handelns, wenn der Klimawandel im zu befürchtenden Umfang eintritt (C), erheblich höher sind als die heute erforderlichen Kosten für Anpassungs- und Minderungsmaßnahmen.

	Klimawandel tritt ein	Klimawandel bleibt aus
Vorsorge- und Anpassungsmaßnahmen werden ergriffen	A	B
Vorsorge- und Anpassungsmaßnahmen werden unterlassen	C	D

Abbildung 6: Entscheidungsschema für Handeln unter Unsicherheit am Beispiel des Klimawandels, Biodiversität und Klimawandel: Auswirkungen und Handlungsoptionen für den Naturschutz in Mitteldeutschland

Die globale Klimapolitik protestiert daher, nicht zuletzt aus Verantwortung für zukünftige Generationen, die Vermeidung des Schadensszenarios C. Um gleichwohl der verbleibenden Unsicherheit Rechnung zu tragen, d.h. um das Risiko der Option B zu minimieren, bevorzugt sie dabei solche Maßnahmen, die dem Klimawandel vorsorgen, zugleich aber auch sinnvoll wären, wenn der Klimawandel nicht eintreten sollte (sog. No regret- oder low regret-Maßnahmen). Als eine solche Maßnahme gilt etwa der Schutz der biologischen Vielfalt (Ibisch et al. 2009), denn zwischen Biodiversität und Klimawandel wird ein wechselseitiges Vorsorgeverhältnis angenommen: Einerseits soll eine hohe Diversität auf allen biologischen Ebenen ein größeres Potenzial zur Anpassung an Folgen des Klimawandels bieten. Andererseits sollen Maßnahmen zur Minderung des Klimawandels auch als Schutz vor weiteren Verlusten an biologischer Vielfalt dienen. Maßnahmen zum Schutz der biologischen Vielfalt können somit einerseits als Vorsorgemaßnahmen gegen negative Auswirkungen des Klimawandels legitimiert werden. Andererseits können sie aber auch ohne den Klimawandel begründet werden, da die Erhaltung der Biodiversität auch einen von diesem Nutzen unabhängigen eigenen Wert hat.

Entscheidungen unter Unsicherheit werden dadurch erschwert, dass von den zur Diskussion stehenden Alternativen nicht alle Menschen in gleicher Weise betroffen sind. Eser sagt, dass wenn wir hier und heute nicht handeln, betreffen die Folgen nicht nur uns, sondern andere Menschen in weiter räumlicher oder zeitlicher Ferne. Immer dann, wenn Verursacher und Leidtragende des Klimawandels nicht identisch sind, sind Gerechtigkeitsfragen berührt (Eser et al. 2011). Aus ethischen Perspektiven ist in diesen Fällen das Vorsorgeprinzip durch das Verursacherprinzip zu ergänzen. In der Rio-Deklaration wird diesbezüglich eine „gemeinsame aber differenzierte Verantwortung“ aller Länder dieser Erde proklamiert (UN 1992b, Prinzip 7). Wie dieses Prinzip praktisch umgesetzt werden kann, wie eine gerechte Verteilung der Kosten für Anpassung und Vermeidung aussieht und wie faire Verfahren der Verteilung gestaltet sein müssen, das

sind Schlüsselfragen der Klimapolitik, um deren Beantwortung bei den Vertragsstaatenkonferenzen bislang weitgehend erfolglos gerungen wurde“ (Esl, Rabitsch 2013, S.23-24).

3 Schneesicherheit im Harzer Wintertourismus

Der Klimawandel stellt eine große Herausforderung für die Tourismuswirtschaft dar. Dem Wintertourismus vor allem aber auch dem Skitourismus wird die wirtschaftliche Grundlage entzogen, denn er gilt als das sensibelste Segment innerhalb der Tourismusbranche bezüglich eines Klimawandels (Vgl. Franz, 2003, S.8; Vgl. Schünke 2008, S. 6-7).

Ein für den Skisport guter Winter liegt laut Abegg (1996) vor, wenn in der Zeitspanne vom 01. Dezember bis 15. April an mindestens 100 Tagen eine für den Skisport ausreichende Schneedecke von mindestens 30 bis 50 cm vorhanden ist. Ein schlechter Winter tritt ein, wenn an weniger als 40 Tagen ausreichend Schnee liegt. Ein Regentag oder viel Schneefall während eines Tages ist ein schlechter Skitag (Schünke 2008, S.20).

„Der Harz verfügt auf Grund seiner Höhenlage und einer hohen Niederschlagssumme über mehr als 60 natürliche Schneedeckentage im Jahr. Während auf den Hochlagen des Harzes rund um den Brocken weiterhin mit guten Schneeverhältnissen zu rechnen ist, erwarten Klimatologen auf Höhen von 800 m NHN lediglich mäßige Wintersportbedingungen, welche sich in den kommenden 20 Jahren sogar noch verschlechtern werden. Schnee der heute bei Temperaturen um den Gefrierpunkt fällt, wird zukünftig selbst bei einer geringen Erwärmung in Regen übergehen“ (Schünke 2008, S. 43).

Die durch die Klimaauswirkungen verursachten Veränderungen von Touristenströmen, werden in den Analysen zu Klimafolgen im Tourismus deutlich hervorgehoben. Temperaturänderungen etwa wirken sich sowohl auf den Sommer- als auch auf den Wintertourismus aus. Weiterhin gehört die Veränderung von Niederschlagsmengen, vor allem in Form von Schnee, zu den wichtigsten betrachteten Größen in Skigebieten. So beurteilt z.B. Agrawala (2007) die möglichen Schäden des Klimawandels für den Wintertourismus, unter anderem in Deutschland. Diese Studie bewertet dabei 666 Skigebiete in den Alpen anhand ihrer Schneesicherheit. Dies sind 80% der Skigebietsfläche in den Alpen. Bei einer Erwärmung von 1°C reduzieren sich die Skigebiete bereits auf 500. Bei einer Erwärmung um 2°C auf 404 und bei 4°C auf 202 Skigebiete. Am stärksten wäre Deutschland betroffen. Hier wäre schon eine Erwärmung von nur 1°C ausreichend, um die schneesicheren Gebiete um 60% unter das heutige Niveau verringern zu können. Bei einer Erwärmung um 4°C wäre in Deutschland so gut wie kein Gebiet mehr schneesicher (Tröltzsch et al. 2011, S. 95).

„Die sechziger Jahre waren sowohl das kälteste als auch das schneereichste Jahrzehnt in den letzten 50 Jahren. Die Häufung milderer Winter seit 1987/1988 wird als außergewöhnlich bezeichnet. In den neunziger Jahren werden sowohl die wärmsten als auch schneeärmsten Winter beobachtet, wobei auch in den siebziger Jahren gehäuft mildere Winter auftraten jedoch nicht in so starkem Ausmaß.“ Die wirtschaftlichen Auswirkungen in diesen Regionen sind beträchtlich. Direkt betroffen sind Hotelgewerbe, Liftbetreiber und Skischulen. Indirekt beeinflusste Bereiche sind Gastronomie und Einzelhandel. „Erst die gehäuft auftretenden milden Winter seit Ende der achtziger Jahre, riefen bei den Verantwortlichen Handlungsbedarf hervor. Zuvor waren die natürlichen Bedingungen ausreichend. In Zukunft werden die Wintersportregionen in Mittelgebirgen einen rentablen Skibetrieb ohne künstliche Beschneigung nicht mehr sicherstellen können“ (Franz, 2003, S.84, 88).

In niedriger gelegenen Gebieten wird die Schneesicherheit nicht so wichtig eingestuft als in den höher gelegenen Gebieten. Umgekehrt verhält es sich bei der Schneesicherheit, die bei den tiefer gelegenen Orten im Vordergrund steht, da in der Regel keine Schneesicherheit gegeben ist (vgl. Franz 2003, S.28).

Bürki (1998) stellte fest, dass bei einer hypothetischen Abfolge von fünf schneearmen Wintern in Folge 41% der Befragten zwar weiter am selben Ort Skifahren gehen, aber rund ein Viertel davon (11%) weniger häufig als bisher. Fast die Hälfte (49%) würde in ein schneesicheres Gebiet wechseln, aber auch hier 21% weniger häufig Skifahren. Ein Großteil der Gäste soll also zukünftig auf schneesichere Gebiete ausweichen bzw. weniger oft fahren. Vor allem jüngere Gäste, Tagesgäste und weniger gute Skifahrer, die nur an wenigen Tagen im Jahr Skifahren, würden in schneesichere Gebiete wechseln. Ältere Gäste würden eher am selben Ort bleiben jedoch weniger häufig fahren. Gebiete mit niedriger Schneesicherheit sollen demnach vor Allem mit einem Rückgang an jüngeren Gästen, Tagesgästen und Skifahrern mit wenigen Skitagen im Jahr rechnen. Ausgeglichen waren die Antworten bezüglich des Ausbaus in höhergelegene Regionen. Besonders einheimische Vielfahrer befürworten den Ausbau von Beschneigungsanlagen bzw. den Ausbau in höher gelegene Regionen. Tagesgäste und Gäste, die auch bei zunehmender Schneearmut am gleichen Ort bleiben würden, dagegen weniger. Bürki hat damals also schon festgestellt, dass künstliche Beschneigung und ein Ausbau in höhergelegene Regionen des Skigebietes keine Garantie dafür sind, dass die Gäste am Ort bleiben werden (Vgl. Franz 2003, S.35-36).

3.1 Klimatische Auswirkungen

Die klimatischen Veränderungen bringen also einige für den Wintertourismus negative Folgen mit sich. Warme und feuchte Winter, intensivere Extremniederschläge in Verbindung mit höheren Windgeschwindigkeiten, Reduzierung der Frosttage, stark verringerter Schneefall in Folge des Temperaturanstiegs, deutlicher Rückgang der Tage mit Schneebedeckung in tieferen Regionen und somit auch eine allgemeine Verkürzung der Wintersaison in diesen Ebenen (Vgl. Schünke 2008, S.24).

Für Kurz- und Tagesurlauber stellt der Harz hinsichtlich der Höhenlage und der guten Erreichbarkeit eine gute Alternative zu den weiter entfernten Skigebieten dar. Klimatische Veränderungen führten aber in den vergangenen Jahren bereits dazu, dass touristische Winterangebote nicht mehr sicher geplant werden konnten und durch den Schneemangel immer mehr Gäste ausgeblieben sind. Nach Angaben des HVV ist der Harz bereits als Wintersportdestination hinter der Region Sauerland, Schwarzwald und Bayerischer Wald zurückgefallen (Vgl. HVV 2006, S. 30).

Vor allem die deutschen Mittelgebirgsregionen und der Alpenraum werden von klimatischen Veränderungen betroffen sein. Hier können wie im Vorfeld bereits erwähnt geringfügige Temperaturveränderungen zu massiven Problemen führen. Besonders schwer trifft es Regionen unter 800m von denen viele sogar zukünftig schneefrei bleiben könnten. Viele Leistungsträger in Wintersportgebieten stehen bereits jetzt vor Existenzproblemen. Vor allem betroffen sind kleinere und damit auch ertragsschwächere Unternehmen (vgl. Abbildung 7) (Vgl. Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Lande Sachsen-Anhalt 2009, S.46).

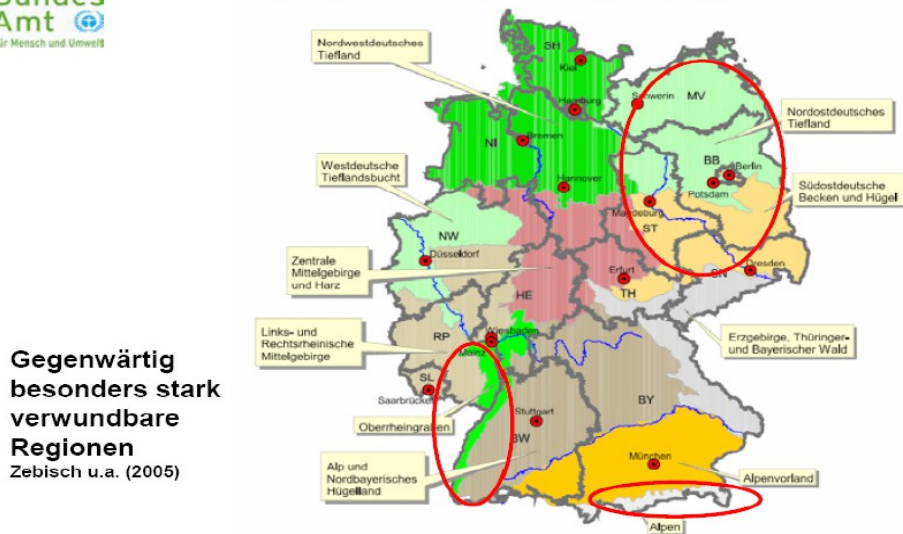


Abbildung 7: Gegenwärtig besonders stark verwundbare Regionen, Zebisch u.A.2005

Der Harz wird sich also darauf einstellen müssen, dass die Anzahl der Winter ohne Schnee bzw. mit wenig Schnee weiter zunehmen wird. Ein Ausweichen auf höher gelegene und damit auch schneesichere Gebiete ist aufgrund des Schutzstatus des Gebiets rund um den Brocken (Naturdynamikzone) im Harz nicht möglich. Dies wird einen Wandel im Wintertourismus erzwingen und ist im Hinblick auf die touristischen Leitbilder und auf Investitionen zu berücksichtigen. Die Auswirkungen auf den Sommertourismus werden als überwiegend positiv eingeschätzt, zumal sich die Saisonanteile in den nächsten Jahren verschieben können. Eine getrennte Konzentration auf Winter- und Sommertourismus wird jedoch wahrscheinlich nicht mehr möglich sein. Stattdessen wird sich der Trend immer mehr zu einem Ganzjahrestourismus verstärken (Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt 2009, S.47).

3.2 Anpassung und Anpassungsstrategien

Wissenschaftler warnen bereits seit mehreren Jahrzehnten vor einem drohenden globalen Klimawandel. Mittlerweile ist dieses Thema stark in den Vordergrund gedrungen und selbst sogenannte Klimagegner nehmen diese Thematik sehr ernst und sind sich dessen möglichen schweren Folgen bewusst. Auch der Tourismusbranche ist diese folgenschwere Entwicklung bewusst (vgl. Franz, 2003, S.16).

Um den Schaden in Grenzen zu halten, wird sich der Harz den klimatischen Veränderungen also anpassen müssen. Aber was bedeutet das genau?

Anpassung an den Klimawandel bezeichnet den Prozess der Umstellung und Ausrichtung von natürlichen und gesellschaftlichen Systemen auf tatsächliche oder zu erwartende Klimaveränderungen mit deren Folgen um die negativen Auswirkungen zu mindern und Vorteile nutzbar zu machen (IPCC 2007a; IPCC 2012).

So kann die steigende Bedeutung von Natur und Gesundheit eine Chance für Destinationen sein, deren Angebote bisher stark von Schnee abhängig waren.

In gesellschaftlichen Systemen beschreibt Anpassung insbesondere Strategien, Instrumente und Maßnahmen zur Veränderung von Entscheidungsprozessen und Handlungen zur Vermeidung oder Minimierung möglicher Schäden sowie zur Nutzung möglicher Vorteile, die durch den Klimawandel auftreten können (vgl. Smit, Pilifosova, 2009).

„Die Anpassung an den Klimawandel wird den Einzelnen und die Gesellschaft Geld kosten. Je stärker sich das Klima wandelt, desto teurer wird die Anpassung an die Veränderungen werden“ (...) „Sind keine Mittel für die Anpassungsmaßnahmen vorhanden, muss der Einzelne oder die Allgemeinheit die veränderten klimatischen Bedingungen ohne Anpassungsmaßnahmen durchleben“. (Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt 2009, S. 12)).

Laut dem Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt beziehen sich Anpassungsstrategien vor allem auf die Vulnerabilität einer Gesellschaft bzw. von Räumen und Raumstrukturen. Der Harz erweist sich wie alle deutschen Mittelgebirge nur als mäßig vulnerabel. Das Klima ist dort aktuell eher kühl und feucht. Für manche Bereiche, z.B. der Landwirtschaft, ist die Veränderung zu einem wärmeren Klima sogar eher eine Chance. Erhöht ist jedoch die Vulnerabilität gegenüber den Folgen des Klimawandels hinsichtlich einer:

- ≡ Erhöhung des Risikos für Borkenkäferbefall durch steigende Temperaturen (vgl. Abbildung 8)
- ≡ Veränderung im Niederschlagsregime (z.B. auch Gefährdung der Hochmoore)
- ≡ Steigende Quantität und Stärke der Extremwetterereignisse
- ≡ Touristische Nutzung im Winter
- ≡ Hochwasser

Ein verstärkter Tourismus in Sachsen-Anhalt kann zu den positiven Aspekten gehören, da die prognostizierten Sommertemperaturen am Mittelmeer einen dortigen Sommerurlaub unangenehm bis unerträglich (je nach Hitzeempfindlichkeit des Einzelnen) gestalten könnten (vgl. Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt, 2009, S. 12, 13, 61).



Abbildung 8: Auswirkungen des Borkenkäfer Befalls, Pinnow 2012

„Die am häufigsten genannte Anpassungsmaßnahme ist die künstliche Beschneidung von Skipisten. In den meisten Studien wird aber gleichzeitig auf die Problematik dieser Maßnahme hingewiesen, u.a. den hohen Wasser- und Energiebedarf und damit verbundene Kosten und Nebenwirkungen auf die Umwelt. Darüber hinaus werden Maßnahmen zur Verlegung der Skipisten in höhere Lagen, auf Gletscher, in windärmere Lagen oder in Lagen mit nördlicher Ausrichtung genannt. Eine Verlegung in höhere Lagen ist allerdings für deutsche Skigebiete oft nicht möglich. Weitere Maßnahmen umfassen die Pistenpräparierung, der Schutz der Schneedecke durch Schneezäune oder Bepflanzungen sowie den Schutz der Gletscher vor dem Abschmelzen durch Bedeckung mit weißen Kunststoffplanen. Diese Maßnahmen dienen der Erhaltung des Skitourismus in seiner jetzigen Form. Ein weiterer Maßnahmenkomplex umfasst die Diversifizierung des Fremdenverkehrs durch andere Formen des Wintertourismus. Zum Beispiel können weitere Angebote für den Winter entwickelt werden wie: Wellness, Konzerte oder Winterwandern“ (Tröltzsch et al. 2011, S.90).

Der Harz entwickelt deshalb Themen, welche die zukünftigen klimatischen Bedingungen berücksichtigen. In der Region sollen vermehrt Ganzjahresangebote im Outdoor- und Indoorbereich entwickelt werden, die auch unabhängig vom Schnee attraktiv sind. Der Harzer Verkehrsverband als regionale Tourismusorganisation und die Harz AG als

Projektentwickler erarbeiten deshalb mit Unterstützung des Landes Sachsen-Anhalt Alternativen für die Gäste, die unabhängig vom Schnee angeboten werden können. Weiterhin unterstützen dieses Vorhaben die Harzländer Sachsen-Anhalt, Niedersachsen und Thüringen (Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt 2009, S.46).

Wichtig ist auch, die Anpassungsstrategien der anderen Sektoren hinsichtlich der Auswirkungen auf den Tourismus zu analysieren und mögliche Konflikte zu lösen. Beispielsweise kann ein erhöhtes Schutzbedürfnis für Gebiete in der Nationalparkregion Harz , die erhöhte Waldbrandgefahr durch Trockenheit es erfordern, bestimmte Waldgebiete für die touristische Nutzung und/ oder den Individualverkehr zu sperren. Derzeitig bestehen jedoch auf kommunaler Ebene langfristig kaum geeignete Anpassungsstrategien.(Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen- Anhalt 2009, S. 47).

3.3 Der Harzer Tourismusverband

Die zentrale Plattform für die Vermarktung der Dachmarke Harz ist der Harzer Tourismusverband (HTV, ehemals HVV: Harzer Verkehrsverband). Er betreibt eine Dachmarkenstrategie mit dem Ziel, die Marktpräsenz und Wettbewerbsfähigkeit des Harzes zu erhalten und auszubauen. Das Leitmotto im Marketing: „Der Harz-immer ganz oben“ (Kobernuß, Schrahe 2006, S.27).

„Der HTV agiert im Sinne seiner Mitglieder und tritt als Lobbyist für deren Interessen für eine positive touristische Entwicklung ein. Das Verbandsgebiet erstreckt sich über die Harzteile in Niedersachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen. Die Organisation wurde 1904 gegründet und ist seit 1990 wieder für die Gesamtregion tätig“ (Kobernuß, Schrahe 2006, S.27).

Der HTV hat im Jahr 2006 in Zusammenarbeit mit den Ministerien für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr Niedersachsen; Wirtschaft und Arbeit Sachsen-Anhalt; Wirtschaft Technologie und Arbeit Thüringen ein Zukunftskonzept für das Jahr 2015 entworfen. Die letzten beiden Punkte diese Kapitels (3.4 – 3.5) befassen sich intensiv und ausschließlich mit dem „Touristischen Zukunftskonzept Harz 2015“, um einen konkreten Überblick über den Harzer Tourismus und deren zukünftig geplante Entwicklung zu erhalten.

Seit 1997 arbeitet ein elfköpfiges Team zur kundenorientierten Vermarktung in den Geschäftsstellen Goslar und Stolberg erfolgreich mit einem themenorientierten Marketingkonzept. Aufbauend auf den natürlichen touristischen Potenzialen der Gesamtregion,

stehen zentrale Themen, die mit Logos und griffigen Slogans unterlegt sind, im Mittelpunkt des Konzepts. Diese Themen sind essentieller Bestandteil der Marketingarbeit des Verbandes. Im Jahr 2000 baute darauf die Tourismusoffensive Harz 21 auf; eine Initiative des HTV zum qualitäts- und themenorientierten Ausbau des touristischen Harzangebotes (vgl. Kobernuß, Schrahe 2006, S.27).

Mit dem Themenmarketingkonzept, der Tourismusoffensive Harz 21 und weiteren Initiativen und Projekten verfolgt der HTV konkrete Zielsetzungen. Mittelfristig sind dies:

- Steigerung der Urlauberzahlen
- Stabilisierung der Aufenthaltsdauer
- Bessere Auslastung der Betriebe
- Teilkompensation der durch die Gesundheitsstrukturreform bedingten Einbrüche im Kurbereich
- Profilierung, Innovation und Qualitätssteigerung des Angebots

Die langfristigen Zielsetzungen umfassen darüber hinaus :

- Image und Markenbildung
- Rentabilitätssteigerung der Betriebe
- Nachhaltige Festigung der Wettbewerbsposition
- Umbau des HVV zur Destinationsmanagementagentur für den Harz

Seit einigen Jahren arbeitet der Harzer Tourismusverband sehr erfolgreich mit den führenden deutschen Reiseveranstaltern TUI und Neckermann zusammen. Dies machte sich bald durch eine erhöhte Präsenz der Region in den Veranstaltungskatalogen (eigener TUI-HARZ-Katalog) und den dadurch steigenden Buchungsraten bemerkbar. Die intensive Arbeit an zukunftsweisenden Tourismusprojekten für einen zielgerichteten Ausbau der Dienstleistungspalette steht an oberster Stelle. Der weitere Ausbau des HTV Internetauftrittes und die Ergänzung einer internen Dienstleistungsplattform, die Optimierung der Messeauftritte, der Ausbau des HTV-Tourist-Services, ein erfolgreiches Qualitätsmanagement sowie der Ausbau der touristischen Beratungsfunktion sind nur einige Schwerpunktthemen. Hierbei wird sich streng an verändernde Marktbedingungen und Gästeanforderungen orientiert. Das Ziel ist die Weiterentwicklung des Verbandes zum Tourismuskordinator innerhalb der Harzregion, d.h. zu einer Destination-Management-Agentur (vgl. Kobernuß, Schrahe 2006, S. 27).

„Mit diesen Projekten im Bereich der Freizeit- und Tourismusinfrastruktur sollen Weichen für die zukünftige Entwicklung touristischer Nachfrage gestellt werden. Neben einer Reihe lokal angesiedelter Einzelvorhaben, die teils kommunal, teils privat und teils als PPP-Modelle (Public Private Partnership) initiiert wurden, gibt es Projekte, die den gesamten Harz oder zumindest Teilregionen umfassen. Jene Projekte resultieren überwiegend aus Initiativen des HTV. Die Projektarbeit gewinnt für den HTV zunehmend an Bedeutung. Dies hängt nicht nur mit einem erweiterten Selbstverständnis des Verbandes sondern auch mit der Umstellung der quasi-institutionellen Förderung durch die Bundesländer auf eine reine Projektförderung zusammen“ (Kobernuß, Schrahe 2006, S. 29).

Im Rahmen dieses Projekts wurden auch Möglichkeiten zur Sicherung und zum Ausbau des Angebots im Bereich des alpinen Wintersports behandelt. Kernaussage war, dass es lediglich am Wurmberg die Möglichkeit bestehen würde in gewünschtem Umfang zusätzliche Kapazitäten in diesem Marktsegment zu schaffen. Als ersten Schritt zur Etablierung des Wurmbergs als alpintouristisches Highlight läuft derzeit das Verfahren zur Aufhebung des dortigen Naturschutzgebietes (vgl. Kobernuß, Schrahe 2006, S.31).

3.4 Tourismus im Harz

Was verbinden potenzielle Gäste mit dem Harz und wofür steht der Harz in den Köpfen der Menschen?

Marktforschungsuntersuchungen des HVV haben dies untersucht und folgende Ergebnisse erlangt:

- An erster Stelle potenzieller Besucher steht das Thema Natur. Auf Wanderungen, beim Fahrrad fahren oder beim Fahren mit der Schmalspurbahn. Erlebbar Natur ist die wichtigste Säule des Harztourismus. Ein sichtbares Zeichen dieses hohen Stellenwerts ist der Nationalpark Harz, der diese Natur auf 247 km² längenübergreifend unter höchsten Schutz stellt.
- Der Winter steht bei den Gäste an zweiter Stelle. Im Harz ist er zumindest auf dem Brocken ein halbes Jahr lang gegenwärtig und wird auf vielfältige Art genutzt: Bei Wanderungen, Schlittenfahrten, in Langlaufspuren, beim Eislaufen, Rodeln, Skifahren oder beim Snowboarden.

Auch das Thema Gesundheit (bei den 50-Jährigen auf Platz 3) und Märchen und Mythen(bei den unter 40-Jährigen auf Rang 5) spielen eine wichtige Rolle in der Vorstellung von der Urlaubsregion Harz. Folglich bilden folgende Orte die Schwerpunkte von Harzer Touristen:

Orte mit einem umfangreichen Naturerlebnis- und/ oder Wintersportmöglichkeiten wie z.B. Braunlage mit Hohengeiß, Hahnenklee, Altenau, Sankt Andreasberg, Thale oder Schierke.

Orte mit malerischen Fachwerkstädten wie: Goslar, Wernigerode, Quedlinburg, Ilsenburg und Blankenburg und Clausthal Zellerfeld.

Auf Ortschaften in diesen Kommunen entfallen ca. 2/3 der gesamten touristischen Nachfrage im Harz. Sie werden damit zukünftig die Schwerpunkte für die touristische Entwicklung des Harzes bilden (Kobernuß, Schrahe 2006, S.6).

Das touristische Angebot ist breit gefächert. Es reicht vom durch Natur, Klima und Landschaft geprägtem ursprünglichen Angebot über das abgeleitete Angebot touristischer Infrastruktur im Bereich der Verkehrswege, Wegenetze, Beherbergungsbetriebe und Freizeiteinrichtungen bis hin zu den weichen Faktoren wie Servicequalität und der Mentalität der Gastgeber. Das touristische Zukunftskonzept befasst sich schwerpunktmäßig mit einem Ausschnitt aus dieser großen Bandbreite touristischer Angebote: Infrastruktureinrichtungen, die häufig durch öffentliche Träger betrieben werden. Diese Einrichtungen spielen zwar einerseits eine wichtige Rolle bei der Positionierung eines Ortes, bescheren den betreibenden Kommunen und/oder Landkreisen aber andererseits häufig enorme finanzielle Herausforderungen (Kobernuß, Schrahe 2006, S. 8).

Das Fazit zu den wirtschaftlichen Effekten des Tourismus im Harz bedeutet pro Jahr:

- mindestens 6,0 Mio. Übernachtungen in gewerblichen Betrieben
- ca. 2 Mio. Übernachtungen in nicht-gewerblichen Betrieben
- 3,9 private Übernachtungen bei Bekannten und Verwandten
- rund 850.000 Übernachtungen in Freizeitwohnsitzen
- mehr als 1,3 Mio. Übernachtungen durch Camper und Reisemobilisten
- 30 Mio. Tagesausflüge

- 1,43 Mio. Euro Bruttoumsatz

Tourismus im Harz:

- schafft rund 22.400 rechnerische Vollarbeitsplätze, was ungefähr 37.000 tatsächlichen Arbeitsverhältnissen entspricht
- trägt über alle Landkreise mit Flächenanteilen am Harz betrachtet mit 5,2% zum Volkseinkommen bei, in touristisch geprägten Kommunen bis zu 60% gleicht dadurch regionale Entwicklungsunterschiede (zwischen Stadt und Land) aus
- ist ein wichtiger Imagefaktor
- ist eine Wachstumsbranche deren Arbeitsplätze nicht ins Ausland verlegt werden (Kobernuß, Schrahe 2006, S. 27).

Die Infrastruktur für alpine Wintersportler konzentriert sich vor allem auf den Westharz. In Sachsen-Anhalt gibt es zwei, in Thüringen nur eine Liftanlage für Skisportler. Die Zahl der Besuchertage in den alpinen Skigebieten wird auf rund 100.000 geschätzt, ist in Abhängigkeit vom winterlichen Witterungsverlauf aber größeren Schwankungen unterworfen. Einige der Wintersportanlagen können auch von Fußgängern genutzt werden und bieten daher auch Sommerbetrieb. Darüber hinaus gibt es weitere Bergbahnen, die keine Skisportler befördern, zwei im Westharz und drei im Ostharz, darunter mit den Seilbahnen in Thale und der Brockenbahn (1,1 Mio. Beförderungen p.a.) die insgesamt besucherstärksten Einrichtungen im gesamten Harz.

Insgesamt bietet der Harz für alpine Wintersportler:

- 42 Beförderungsanlagen für Skifahrer
- 2 Liftanlagen für Rodler
- 24.637 Personen/h Beförderungsleistung
- 3.3 Mio. Vertikale Transportmeter/h
- 67 Skipisten und -abfahrten
- 35 km Pistengesamtlänge
- 85 Hektar Pistenfläche (Kobernuß, Schrahe 2006, S.10).

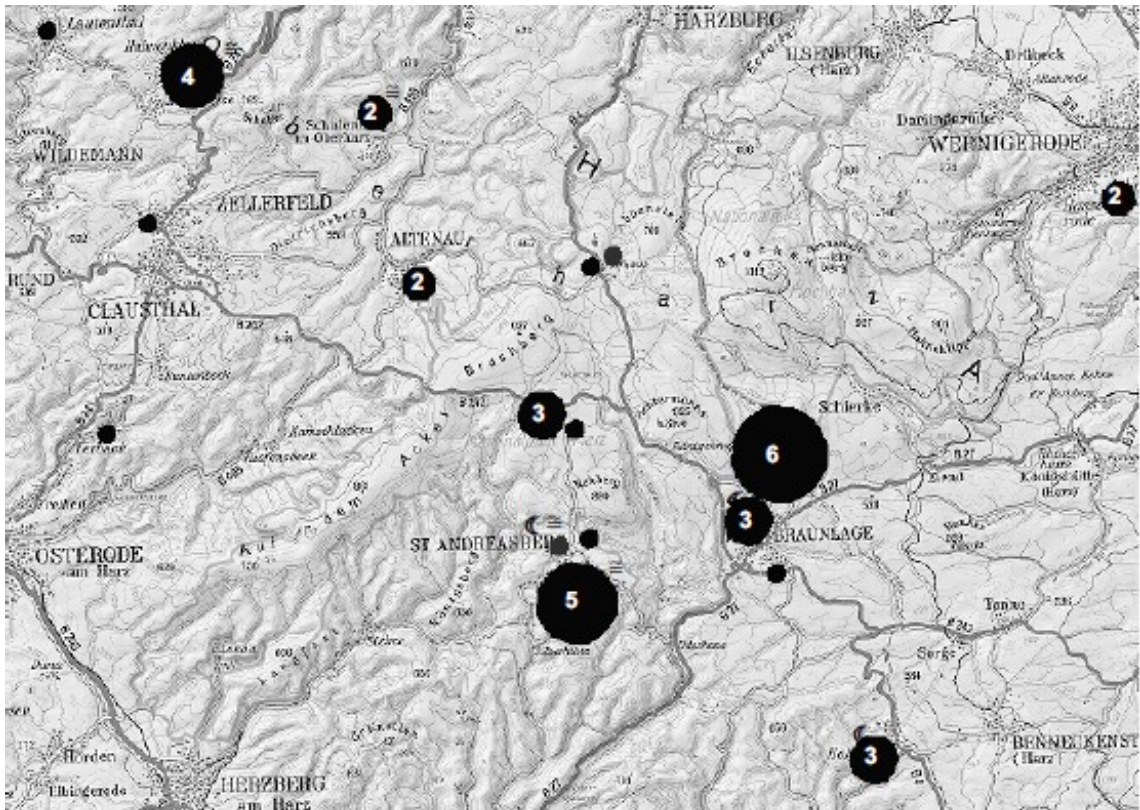


Abbildung 9: Einrichtung für alpine Wintersportler im Harz. Skigebiete als Kreissymbol mit Anzahl der Liftanlagen (bei mehr als einem Lift).

3.5 Der Harz- Tourismus in Zahlen

Der Harzer Tourismusverband (HTV) gibt jährlich Auskunft über die Gäste- und Übernachtungsstatistik. Die statistischen Angaben beruhen hierbei auf den Meldungen der einzelnen Orte. Es wird darauf hingewiesen, dass besonders starke Schwankungen auf Veränderungen hinsichtlich der Erhebungsbasis der Orte zurückzuführen ist. Der HTV geht davon aus, dass die ausgewiesene Statistik 70% bis 75% aller Ankünfte und Übernachtungen im Harz widerspiegelt. Der so genannten graue Beherbergungsmarkt (z.B. bei Verwandten und Bekannten) ist nicht in der Statistik enthalten. Weiterhin werden in einigen Orten die Anbieter unter 9 Betten nicht berücksichtigt.

Der Harz konnte 2011 im Vergleich zum Vorjahr eine allgemein positive Entwicklung bei den Ankunfts- und Übernachtungszahlen verzeichnen. Während im Jahr 2010 im Harz und Harzvorland die Anzahl der Ankünfte bei insgesamt 2.136.382 lag, betrug sie im nächsten Jahr 2.191.058. Dies entspricht einer Steigerung von 2,92%. Bei den Übernachtungen verlief diese Entwicklung etwas geringer aus. Nach Angaben des HTV konnte im Jahr 2010 eine Übernachtungszahl von 7.623.093 verzeichnet werden.

Im folgenden Jahr lag sie bei 7.713.271, was einer Steigerung von 1,57% entspricht. Hierbei gingen teilweise deutliche Gewinner wie Blankenburg (+46,44% bei den Ankünften) und Falkenstein (+32,72% bei den Ankünften), aber auch Verliererorte wie Ilfeld (-41,80% bei den Ankünften) und Harzgerode (-25,52% bei den Ankünften) hervor.

Für die Jahre 2012 und 2013 liegen Angaben zu den Ankünften und Übernachtungen der Reisegebiete Niedersachsen, Landkreis Sachsen-Anhalt und Thüringen vor. Hier betrug die Anzahl der Ankünfte im Jahr 2012 insgesamt 2.033.491. Dies entspricht einer Steigerung von 3,45% zum Vorjahr (1.965.591). Bei den Übernachtungen lag die Zahl im Jahr 2012 bei 6.444.748. Im Vorjahr betrug sie 6.194.603, was einer Steigerung von 4,04% entspricht.

Für das Jahr 2013 liegen die Zahlen von Januar bis September vor. Hier ist sowohl bei den Ankünften, als auch bei den Übernachtungen eine Negativentwicklung zu vermerken. Während die Ankünfte im Vorjahr für diesen Zeitraum bei 1.588.137 lagen, konnte 2013 lediglich eine Gesamtanzahl von 1.530.717 (-1,76%) vermerkt werden. Dieser Trend zeichnete sich bereits im ersten Halbjahr (Januar bis Juni) ab. Bei den Übernachtungen lag die Zahl bei 4.966.537. Im letzten Jahr betrug sie im selben Zeitraum nur 4.856.633 (-2,21%). Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer lag 2013 bei 3,17 Tagen. Betrachtet man die Zahlen der Ankünfte und Übernachtungen im Dezember 2012, ist nicht damit zu rechnen, dass bis zum Ende des Jahres an das positive Ergebnis angeknüpft werden konnte.

4 Künstliche Beschneigung

Durch die Verringerung der Frosttage aufgrund des Temperaturanstiegs infolge des Klimawandels, werden Maßnahmen ergriffen, um den Wintertourismus aufrecht zu erhalten.

4.1 Aufrechterhaltung des Wintertourismus

Eine mögliche mittelfristige Anpassung an schneearme Winter stellen technische Beschneiungsanlagen dar. Allerdings sind hier Grenzen aufgesetzt, denn künstliche Beschneigung ist abhängig von Temperaturen, Luftfeuchtigkeit und Windverhältnissen. Für einen optimalen Einsatz der Schneekanonen sind Temperaturen von -5°C und eine Luftfeuchtigkeit von weniger als 65% nötig (ABEGG 1996, S.165). Professorin Carmen De Jong sagt jedoch, dass das Klima im ungeeignet sei, da es zu feucht ist (Seltmann, 2012) Hohe Investitions- und Betriebskosten sind zusätzliche Nachteile beim Einsatz von Beschneiungsanlagen. Auch der enorme Wasserverbrauch ist aus ökologischer Sicht zu berücksichtigen. Ein Bericht von CIPRA (1989) setzt sich mit den ökologischen Aspekten in puncto Beschneiungsanlagen auseinander Hierbei heißt es, dass künstliche Beschneigung nur als Unterstützung, nicht aber als Garantie für Schneesicherheit dienen kann. Beispielsweise musste die alpine Ski-WM 1995 in der spanischen Sierra Nevada trotz Einsatz von Schneekanonen abgesagt werden. „Beschneiungsanlagen sind also weder ein Allzweckmittel gegen schneearme Winter noch können sie den Winter ersetzen“ (ABEGG 1996, S.166). Auch Carsten Franz stellt fest, dass gerade in tieferliegenden Skigebieten häufig die klimatischen Bedingungen für den Einsatz von Schneekanonen nicht gegeben sind, obwohl sie gerade dort dringend gebraucht würden (vgl.Franz 2003, S.88).

Eine verkürzte Wintersaison erfordert eine intensive Nutzung der Beschneiungsanlagen Durch die bereits erwähnten wirtschaftlichen und ökologischen Folgen würde dies zur Folge haben, dass die hohen Betriebskosten den Preis nicht mehr im Verhältnis zur Leistung stehen lassen würden. Die Frage der Wirtschaftlichkeit des Wintersports wäre demnach in Frage gestellt. Nachfrager würden letztlich aus Kostengründen auf den Skispaß verzichten. Es muss also geprüft werden, ob die mittel- und langfristigen Investitionen sich rentieren und nicht zur Fehlinvestition von den Ruinen von Morgen werden. Sollten Investitionen stattfinden, muss ein finanzieller Beitrag für späteren Abbau gezahlt werden. Eine weitere Überlegung sollte auch sein, ob die mit Kunst-

schnee bedeckten Skipisten für Skiurlauber attraktiv sind. Möglicherweise ist das Erleben einer weißen Winterlandschaft neben der Skipiste ein ebenso bedeutsamer Gesichtspunkt wie der Skispaß an sich (vgl. Schünke 2008, S.65).

4.2 Naturschutzgebiete

Ein weiterer wesentlicher Aspekt, der gegen die Nutzung von und die Investitionen in Beschneiungsanlagen spricht ist, dass die Anlagen der Grundidee eines Nationalparks widersprechen. Der Einsatz von chemischen Stoffen ist bei der Produktion von Kunstschnee nicht unüblich, da somit auch bei höheren Temperaturen künstlicher Schnee produziert werden kann. Dies wäre mit einem erheblichen Eingriff in die Natur verbunden und ist mit den Grundsätzen eines Nationalparks nicht vereinbar. (vgl. Schünke 2008, S.65-66).

Wichtig ist nun zu klären, was ein Nationalpark ist. „Ein Nationalpark ist auch ein Großschutzgebiet. Unter dem Begriff Großschutzgebiet werden in Deutschland drei große Schutzgebietskategorien verstanden: Biosphärenreservate, Naturparke und Nationalparke“ (Schünke 2008, S.26).

„Nationalparke (§ 24 BNatSchG) sind großräumige Landschaften nationaler Bedeutung, die sich in einem überwiegenden Teil ihres Gebiets in einem vom Menschen nicht oder wenig beeinflussten Zustand befinden oder geeignet sind, sich in einen solchen Zustand zu entwickeln oder entwickelt zu werden. Frei von nutzenden und lenkenden Eingriffen des Menschen soll Natur sich nach ihren eigenen Gesetzen entwickeln können. Nationalparke tragen zur Bewahrung der Schöpfung und der natürlichen Artenvielfalt bei und schaffen Rückzugsgebiete für wildlebende Pflanzen und Tiere“ (Bundesamt für Naturschutz, 2014).

Biosphärenreservate (§ 25 BNatSchG) dienen dem großräumigen Schutz von Natur- und Kulturlandschaften. Vornehmliche Ziele sind die Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung einer durch hergebrachte vielfältige Nutzungen geprägten Landschaft und der darin historisch gewachsenen Arten- und Biotopvielfalt. Darüber hinaus sollen sie beispielhaft der Entwicklung und Erprobung nachhaltiger Wirtschaftsweisen in allen Wirtschaftssektoren dienen. (Bundesamt für Umweltschutz, 2014).

„Naturparke (§ 27 BNatSchG) sind großräumige Kulturlandschaften, in denen der Schutz und die Erhaltung der Biotop- und Artenvielfalt stark mit der Erholungsfunktion der Landschaften für den Menschen verbunden sind. In ihnen werden umweltverträgli-

cher Tourismus und dauerhaft umweltverträgliche Landnutzungen unterstützt“ (Bundesamt für Umweltschutz, 2014).

Großschutzgebiete umfassen also großräumige Gebiete mit unterschiedlichen Natur- und Landschaftsschutzziele. Der Unterschied eines Nationalparks zu den beiden anderen Schutzgebieten liegt speziell in dem Schutz großflächiger Naturlandschaften von nationaler Bedeutung. Insofern soll eine ungestörte Entwicklung von natürlichen Lebensgemeinschaften und Prozessen gewährleistet werden (vgl. Schünke 2008, S. 26).

„Das Ziel der Nationalparke liegt insbesondere in der Gewährleistung , „Naturvorgänge in ihrer natürlichen Dynamik“ (§24 Abs. 2 BNatSchG) und somit ohne störende Einflussgrößen , ablaufen zu lassen. Nationalparke schaffen folglich einmalige Erlebnisräume für Umweltbildung und wissenschaftliche Forschung. Neben der großen Bedeutung für die weltweite Biodiversität, stellen Nationalparke ebenso einen regionalen Anreiz dar und nehmen Einfluss auf die wirtschaftliche Entwicklung der Region. Sie gelten als touristische Attraktion und der Bevölkerung zu Zwecken der Erholung und Bildung zugänglich zu machen, soweit es dem Schutzgedanken nicht widerspricht“ (Schünke 2008, S.26).

Die Erhaltung einer intakten Naturlandschaft ist von großem beiderseitigen Interesse. Der Schutz der Natur ist das oberste Ziel eines jeden Nationalparks, jedoch nimmt der Tourismus eine immer bedeutendere Rolle ein. Für den Tourismus stellt eine unverletzte und somit attraktive und erlebniswirksame Landschaft eine ebenso wesentliche Basis dar.

4.3 Künstlicher Schnee

Die Herstellung von künstlichem Schnee hat zwei Gründe. Einerseits ist Kunstschnee für Laborexperimente nötig bei denen Schnee und Lawinenbildung simuliert werden. Andererseits wird er auch für kommerzielle Zwecke hergestellt, nämlich als Ersatz für natürlichen Schnee, um Skipisten zu bedecken. Er wird auch für Skihallen und für Outdoor Events genutzt. Er kann in nahezu allen Klimazonen hergestellt werden, sogar in heißen und trockenen Ländern wie Israel. Die größte Skihalle gibt es in Dubai. Kunstschnee wird heutzutage in nahezu allen Skigebieten hergestellt, die von allgemeinen starken Schwankungen der Schneesicherheit oder von einer Verschlechterung der Schneesicherheit aufgrund des Klimawandels betroffen sind. Das betrifft u.A. die Alpen, die Pyrenäen, die Anden, die Karpaten und nahezu alle Gebirge in der Mittelmeerregion (z.B. Mount Hermon), als auch neuere Entwicklungen wie im Yabuli Gebirge in Chi-

na und viele Andere. Manche Skipisten sind zu 100% mit Kunstschnee bedeckt, besonders in den USA. Dennoch, auch viele andere Skigebiete wie den Alpen und allg. semiariden Regionen hängen inzwischen vollständig vom Kunstschnee ab (Singh et al. 2011, S.61).



Abbildung 10: Vergleich Naturschnee und Kunstschnee

-Gepumptes Wasser wird unter Druck in kleine Tropfen zerkleinert und gefriert schnell in der kalten Außenluft
Eiskügelchen

-ca. 4x dichter und 50x härter
als frischer, natürlicher Schnee

- Bilden sich unter Frostbedingungen langsam aus dem Wasserdampf der Wolken
-Kristalle sehen aus wie Sterne(dendritisch)

4.4 Der problematische Wasserverbrauch

Die Kosten für die künstliche Beschneigung werden anhand von realen Investitions- und Betriebskosten hergeleitet. Laut Elsasser und Messerli (2001) betragen die Investitionskosten pro Piste rund 1 Mio. Schweizer Franken (ca. 800.000 Euro) und die Betriebskosten rund 30.000- 50.000 Schweizer Franken (ca. 24.000- 40.500 Euro) pro km pro Jahr. Hahn (2004) gibt durchschnittliche Investitionen von ca. 136.000 Euro pro

Hektar neu beschneibarere Fläche an. Auch wenn bei den Studien kein zeitlicher Umfang bekannt gegeben ist wird deutlich, dass bereits in den letzten Jahren verschiedene Untersuchungen zur Wirtschaftlichkeit und dem finanziellen Ausmaß von künstlicher Beschneigung stattgefunden haben. Veränderungen der Vermarktungsstrategie und Errichtung neuer Infrastrukturen sind eher mittelfristige Maßnahmen mit gewisser Vorlaufzeit. Vor allem bei der Anpassung von Geschäftsmodellen (Wellness statt Wintersport) werden die Betroffenen wohl eher mit unabhängigen Anpassungsmaßnahmen reagieren (vgl. Tröltzsch et al. 2011, S.91).

Mehrere Studien setzen sich nicht nur mit den wirtschaftlichen Aspekten der künstlichen Beschneigung auseinander, sondern auch mit den möglichen ökologischen Problemen. Ein stark diskutierter Punkt hierbei ist, der mit der künstlichen Beschneigung verbundener enormer Wasserverbrauch und dem damit verbundenen Wasserbedarf. Hier kann es zu Konflikten mit Anpassungsmaßnahmen zur Regulation des Wasserhaushaltes kommen. Ebenfalls kritisch stellt sich die Verlegung von Skigebieten dar, da dies einen deutlichen Eingriff in die Natur darstellt. Ökosysteme in diesen Höhen sind ohnehin meist sensibel, und stehen bereits häufig schon durch den Klimawandel unter besonderem Druck. Insofern besteht hier Konkurrenz zu Maßnahmen im Bereich Biodiversität und Forstwirtschaft (vgl. Tröltzsch et al. 2011, S.91-92).

Der Wasserverbrauch im Bereich des Wintertourismus ist zeitweise sogar höher als der der sesshaften Bevölkerung. Nach dem OECD Bericht aus dem Jahr 2008 wird etwa die Hälfte der Weltbevölkerung bis zum Jahr 2030 unter Wasserknappheit leiden, wenn keine notwendigen Maßnahmen dagegen ergriffen werden. Derzeit existieren in den meisten Gebieten noch keine Vorschriften oder Regelungen die den Wasserverbrauch für solche Zwecke festlegen. Dies liegt an der Annahme, dass es einen unerschöpflichen Wasservorrat gibt, der alle Bereiche wie Haushalt, Land- und Forstwirtschaft, Industrie und den Tourismus und eben auch die künstliche Schneeherstellung abdeckt mit einem nur geringen Grenzwert abdecken kann. Diese Annahme entspricht jedoch nicht der Wirklichkeit, vor allem im Bezug auf die unteren Einzugsgebiete, bei denen Wasser von Natur aus nur in kleinsten Mengen vorhanden ist - was sich einerseits durch die saisonal bedingten Ablaufverminderungen andererseits durch das Fehlen natürlicher Grundwasservorkommen begründet, welche durch die starken Höhenunterschieden zustande kommen. Auf Dauer wird es aus zwei Gründen unmöglich sein Kunstschnee zu produzieren. Zum Einen wird es aufgrund der vorherrschenden und auch zukünftigen globalen Erwärmung zu warm sein um künstlichen Schnee mit geringem Aufwand herzustellen oder aufrechtzuerhalten. Zum Anderen wird der Wasservorrat nicht ausreichen um beide Bereiche abzudecken, die immer größer werdenden

schneefreien Flächen und gleichzeitig den allgemein steigenden Wasserverbrauch der Touristen. (vgl. De Jong et al. 2008, S. 2).

4.5 Sicherung der Wasserversorgung

Die Sicherung der Wasserversorgung-sowohl für Trinkwasser als auch zur Bewässerung und für Produktionsprozesse- spielt im Rahmen der Anpassung an den Klimawandel weltweit und vor allem in temporären Wassermangelgebieten eine wichtige Rolle. Wassermangel in Deutschland wird dabei oftmals nicht als wichtiges Thema erachtet (z.B: Dannenberg et al.2009). Bei genauerer Betrachtung wird jedoch deutlich, dass auch in Deutschland Regionen mit zeitweiligem Wassermangel existieren. Die in diesem Zusammenhang auftretende Probleme sind sowohl quantitativer als auch qualitativer Natur. Sinkende Grundwasserspiegel und sinkende Pegelstände von Talsperren machen es nicht nur schwieriger, die benötigten Wassermengen zu fördern, sondern auch die Wasserqualität des Rohwassers verschlechtert sich. Dies erfolgt nicht zuletzt durch vorhandene Schadstoffe, die in einem geringeren Volumen gelöst sind. Hinzu kommt bei Oberflächengewässern im Sommer die Temperaturerhöhung, die sich negativ auf die hygienischen Parameter auswirken kann. Bei Betrachtung der Prognosen zur Klimaerwärmung, kann sich dieses Problem womöglich sogar verstärken. In der Landwirtschaft wird durch die temperaturbedingte Verstärkung der Verdunstung der Pflanzen und den größeren Verlusten bei der Bewässerung, zusätzliche Schwierigkeiten im Bezug auf die Wasserversorgung hinzukommen. In der Industrie ist vor allem im Bereich Kühlung (z.B. bei Kraftwerken) mit Einschränkungen zu rechnen. Dem gegenüber steht der zusätzliche Wasserverbrauch zur Produktion künstlichen Schnees (vgl. Tröltzsch et al. 2011, S.27-28).

Bei der Wasserversorgung können Maßnahmen sowohl auf der Angebots- als auch auf der Nachfrageseite getroffen werden. Kurzfristig kann das Wasserangebot durch tiefere Brunnen, größere Rohre und stärkere Pumpen erhöht werden. Hierbei müssen jedoch Maßnahmen getroffen werden, die eine Übernutzung der Reservoirs vermeiden. Die Qualität des Oberflächenwassers muss erhalten bleiben und auch die Grundwassererneuerung muss ermöglicht werden. Auch eine Überleitung von Wasser aus wasserreichen Einzugsgebieten kann eine Option darstellen. Nehmen die Niederschlagsmengen insgesamt ab, so können diese Maßnahmen auch dann schon erforderlich sein, wenn die nachgefragte Menge nicht steigt. Um die zuletzt genannten Ziele durchzusetzen, sollten zunächst die Wasserverbraucher durch entsprechende Kampagnen informiert werden. Stark ist in diesem Zusammenhang die Bewässerungswirtschaft betroffen, da sie die

größten Wassermengen verbraucht. Gleichzeitig sind hier die Möglichkeiten der Einsparung durch die Umstellung auf andere Kulturpflanzen, auf andere Bewässerungsmethoden und die Vermeidung kritischer Jahreszeiten besonders groß. Um dem Anliegen höherer Nutzungseffizienz mehr Nachdruck zu verleihen, könnte sich außerdem der Einsatz oder die Verschärfung von Effizienzstandards als nützlich erweisen. Auch die zeitweise Rationierung von Wasser wurde als Option genannt. Die wenigen Studien, die sich mit der klimabedingten Verschlechterung der Wasserqualität befassen, sehen die Verbesserung der Abwasserbehandlung als einzige Möglichkeit der Anpassung an. (vgl. Trötzsch et al. 2011, S.30-31).

Die Wasserversorgung ist auch von entscheidender Bedeutung für intakte Moorökosysteme und auch die Voraussetzung für eine enorme Vielfalt von Moortypen, die differenziert auf klimatisch bedingten Veränderungen des Niederschlags und auch das Absinken des Grundwasserspiegels reagieren werden. Moore dienen als Kohlenstoffspeicher und bieten charakteristischen Biozönosen einen Lebensraum. Diese entscheidenden Funktionen können nur durch das Zusammenwirken der hydrologischen Rahmenbedingungen gewährleistet werden. Dabei zeigen Moorökosysteme nur eine mäßige Widerstandsfähigkeit gegenüber Störungen (z.B. Bridgham et al. 2008). Ein über- oder unterschreiten der hydrologischen Faktoren können Moorökosysteme grundlegend verändern, wodurch sie sich zu anderen Lebensräumen entwickeln (z.B. Moorheiden, Moorwälder). Ihre Funktionen können hierbei teilweise oder völlig verloren gehen können. Aufgrund der hohen Komplexität der beteiligten Prozesse sind allgemeine quantitative Vorhersagen zu den Schwellenwerten jedoch kaum möglich (Belyea u. Malmer 2004). Eine Wiederherstellung degradierte Moorökosysteme ist zwar oft durchführbar (z.B. Waddington et al. 2010, Essl et al. 2012), bei klimatisch hervorgebrachten Änderungen ist dies aber nur eingeschränkt möglich (vgl. Essl, Rabitsch 2013, S.120).

„Feuchtlebensräume spielen laut Lee und Cheng (2009) in Mitteleuropa und in stärkerem Maß global eine besonders wichtige Rolle für den Klimaschutz. Sie fungieren auf kleiner Landesfläche als Speicher großer Kohlenstoffmengen, sie reagieren aber sensibel auf hydrologische Eingriffe, wodurch es zu starker und lange andauernder Freisetzung von Treibhausgasen kommen kann. Die Entwässerung von nur etwa 5% der Moore einer Region verwandelt langfristig diesen Lebensraum in einer Gesamtbilanz von einer Treibhausgassenke in eine -quelle“ (Essl, Rabitsch 2013, S.270).

„Hydrologisch intakte Moore sind besonders effiziente Kohlenstoffspeicher. In Europa befinden sich ungefähr 60% des in Böden gespeicherten Kohlenstoffs noch in Moorböden (Byrne et al. 2004). Das größte Klimaschutzpotenzial bei Mooren in Mitteleuropa

liegt demnach in der Verringerung der Freisetzung von Treibhausgasen als Folge schon stattgefundenener menschlicher Eingriffe (Rogiers et al. 2008, Freibaur et al. 2009). Bei Austrocknung, etwa als Folge von Entwässerungsmaßnahmen und zukünftig auch als Konsequenz klimatischer Änderungen, werden Moorböden jedoch zu Kohlenstoffquellen. Historische Entwässerungen wirken lange- oft über viele Jahrzehnte- über fortgesetzte Mineralisierung von Kohlenstoff nach (Bortoluzzi et al. 2006, Rogiers et al. 2008), bis sich eine neue Gleichgewichtslage einstellt. Dies erfolgt entweder dadurch, dass der Oberboden durch Bodensackung und -verlust wieder in den Einflussbereich des Grundwasserspiegels gelangt, durch die weitgehende Aufzehrung des organischen Bodens oder durch eine bewusste Wiederanhebung des Grundwasserspiegels. In Mitteleuropa ist ein beträchtlicher Teil flachgründiger ehemaliger Moor- und Anmoorböden als Folge historischer Eingriffe bereits weitgehend aufgezehrt (Freibauer et al. 2009, Grünig u. Steiner 2010). Die Ausweisung und das Management von Schutzgebieten stellen wichtige Instrumente des Naturschutzes weltweit (WDPA 2012) und Mitteleuropa dar. Schutzgebiete dienen der Erhaltung der gesamten biologischen Vielfalt und sind entscheidend, um die international verbindlichen Ziele der Konvention zur biologischen Vielfalt erreichen zu können (EC 2011a, WDPA 2012)“ (Essl, Rabitsch 2013, S.271).

4.6 Beispiel Braunlage

Die Nationalparkregion Braunlage auf einer Höhenlage von ca. 600 bis 971m NHN zählt zu den ältesten und bedeutendsten Wintersportgebieten in Norddeutschland. Hier wurden 1883 die ersten Skier hergestellt und hier befindet sich auch der Wurmberg, welcher mit einer Höhe von 971m NHN der höchste Berg im Bundesland Niedersachsen ist. Bis vor einigen Jahren fand das FIS Skispringen auf der Skisprungschanze auf dem Wurmberg. Lange Zeit lebte die Stadt sehr gut vom Tourismus, jedoch sind auch hier die Auswirkungen des Klimawandels deutlich spürbar. Es wird gesagt, dass die Höhe des Ortes (570m ü. NN) eine hohe Schneesicherheit garantiert, jedoch zeigten Prognosen schon vor einigen Jahren, dass die „jährliche Zahl der Frosttage im Hochharz (Station Braunlage) voraussichtlich von durchschnittlich 125 auf etwa 70“ und die Zahl der Eistage mit Tageshöchstwerten von 0 Grad von 44 auf etwa 17 sinken werden. Um den entgegen zu wirken, wurde das Skigebiet am Wurmberg ausgebaut und in dieser Wintersaison auch erstmalig Kunstschnee eingesetzt. (vgl. Braunlage Tourismus GmbH, Schünke 2008, S,51, 52).

Temperaturgang in Braunlage und am Brocken (jeweils 607 m und 1141 m Höhe)

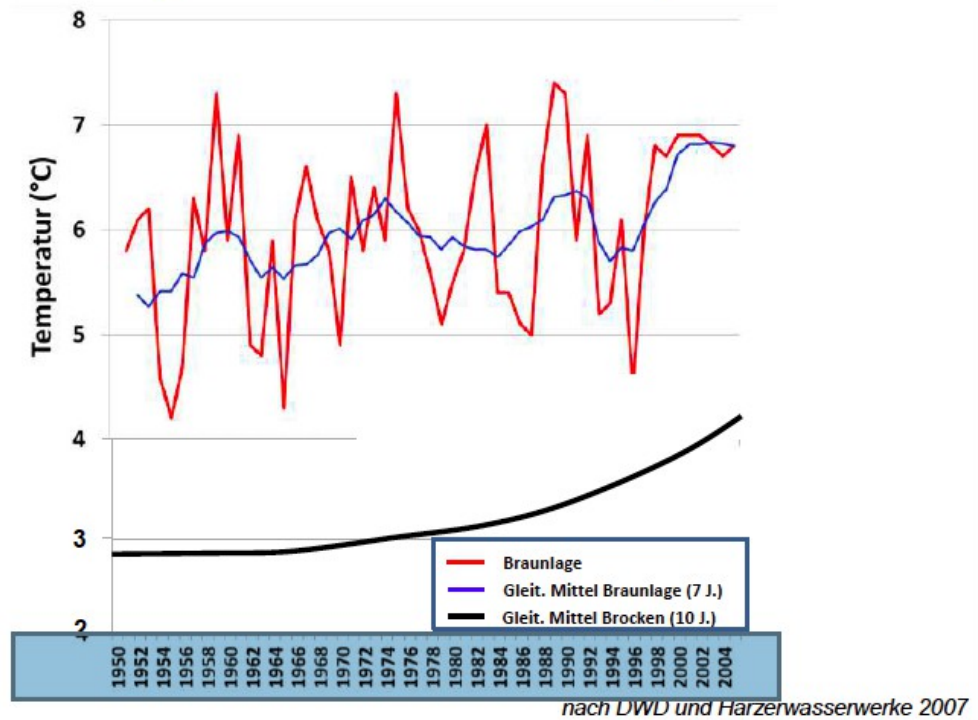
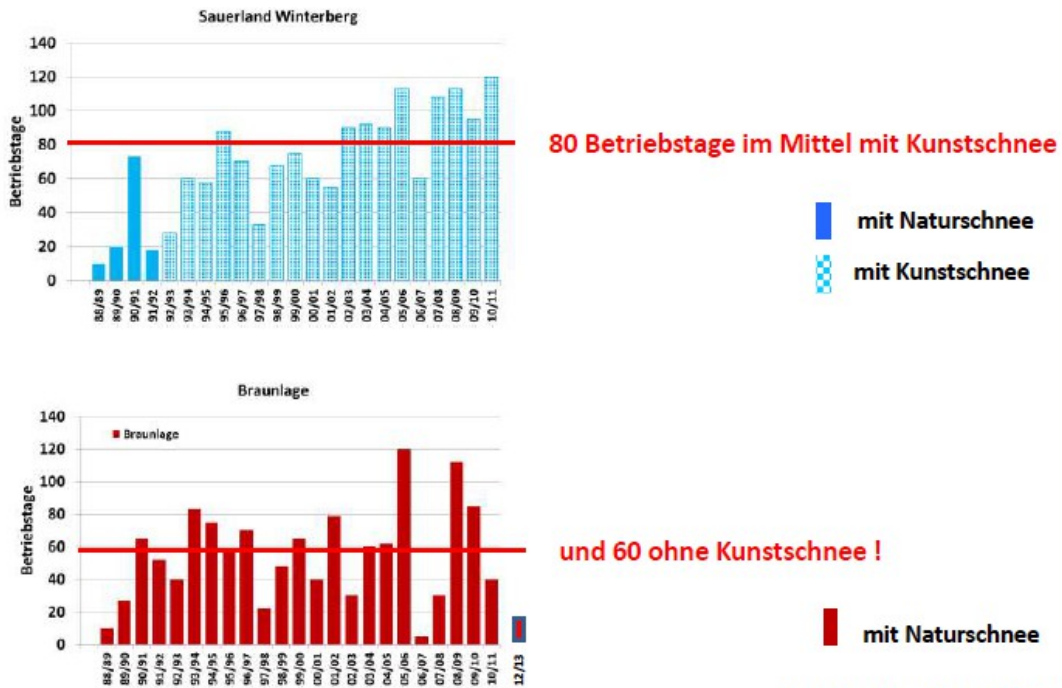


Abbildung 11: Temperaturgang in Braunlage und am Brocken

Die Aufenthaltsdauer im Jahr 2008 betrug 4,7 Tage. Dies war trotz der schlechten Wintersaison 2006/07 ein leichter Anstieg im Vergleich zum Jahr 2006 mit 4,6 Tagen. Bei den Ankünften und Übernachtungen ergab sich ein ähnliches Bild, wie auch in den Gemeinden Schierke und Sankt Andreasberg. Auch hier wurde ein Rückgang der Ankünfte (-7,3%) sowie der Übernachtungen (-4,8%) im Vergleich 2006 zu 2007 verzeichnet. Auf die einzelnen Wintermonate in Braunlage betrachtet, ergab sich für Januar 2007 ein Rückgang der Ankünfte von -34,4% für Februar von -26,5%, sowie bei den Übernachtungen eine Abnahme von -25,9% im Januar und -21,3% im Februar 2007. Nach dem ebenfalls schneearmen Winter 2007/08 gingen die Übernachtungszahlen weiter zurück und erholten sich auch in den folgenden schneereicheren Wintern nicht. Die Urlauber suchten Buchungssicherheit und somit auch eine Schneegarantie geboten haben. Das konnte Braunlage jedoch nicht bieten (vgl. Schünke 2008, S.52-53; Nüsse 2010).



Nach Montenius Consult 2011

Abbildung 12: Vergleich Betriebstage mit und ohne Kunstschnee, nach Montenius Consult, 2011

4.7 Das Projekt Wurmberg

Am Wurmberg bei Braunlage wird das Wintersportgebiet ausgebaut. Schnellere Lifte, bessere Pisten, Beschneiungsanlagen und Serviceeinrichtungen für die 16,5 Hektar Wald gerodet wurden, mitten am Naturpark Harz und gleich neben dem Nationalpark. Hierfür erhielt die Wurmbergseilbahn vom Land Niedersachsen einen Zuschuss aus Mitteln des „Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)“ in Höhe von 2,0 Mio. Euro. Die neuen Lifte sollen täglich 5000 Gäste auf den Berg bringen, mehr als doppelt soviel wie vorher. Für Schneekanonen soll ein 5.000qm großer Teich entstehen, um mit dessen Wasser jährlich 80.000 Kubikmeter Kunstschnee zu produzieren. Der Ausbau von 600 Parkplätzen wird weitere Naturfläche verschlingen und ein großes Loch in den Wald schneiden. Dies würde laut Umwelt- und Naturschutzverbänden ein großer Eingriff in das „Grüne Band“ bedeuten. Der Stadtrat von Braunlage bewilligte hierfür 1,1 Mio. Euro aus Steuergeldern. Die Stadt hat jedoch eigentlich kein Geld für diese Investition, denn sie ist bereits heute die höchstverschuldete Stadt Niedersachsens. Dieses Geld soll auch für Ausgleichsmaßnahmen wie Ersatzaufforstung dienen. Für Wissenschaftler wie Carmen de Jong „ist die Erzwingung eines alpinen Wintersportgebiets im Harz ein Alptraum“ (Carmen de Jong beim Volksstimme Gespräch). Sie warnt ausdrücklich vor den ökologischen sowie ökonomischen Folgen von ständi-

ger Kunstschneeproduktion (vgl. Deutsche Wirtschaftsnachrichten 2013, Frank 2013, Koch 2012; Nüsse 2010).



Abbildung 13: Das neue Wintersportgebiet Wurmberg, Quelle: www.braunlage.de

Pisten am Wurmberg:

1. Panoramaabfahrt, Länge: 1.550m, leicht
2. Obere Große Wurmbergabfahrt, Länge: 1.300m, leicht
3. Nordhang, Länge: 450m, mittel
4. Hexenwiese, Länge: 450m, leicht
5. Walpurgishang, Länge: 550m, leicht
6. Skiroute Hexentritt, Länge: 500m, sehr schwer
7. Hexentrittpiste, Länge: 550m, schwer
8. Sonnenhang, Länge: 800m, mittel/leicht
9. Untere Große Wurmbergabfahrt, Länge: 2.650m, leicht
10. Talabfahrt Braunlage, Länge: 1.750m, leicht
11. Skischulhang, Länge: 200m, leicht
12. Skiweg Hexentritt, Länge: 1.050m, leicht

13. Oberer Skiweg, Länge: 450m, leicht

14. Skiweg Mittelstation, Länge: 450m, leicht

Die Herstellung technischen Schnees verschlingt Unmengen an Flüssigkeit. Pro Hektar Kunstschnee braucht es zwischen 4000 und 6000 Kubikmeter Wasser in der Saison. Zum Vergleich: Zur Bewässerung von 1 Hektar wasserintensivem Mais benötigt es 1700 Kubikmeter im Jahr. Kunstschneekritikerin Carmen de Jong bezweifelt, dass die Menschen Kunstschnee auf Dauer herstellen können und hat diesbezüglich auch ein Gutachten erstellt. Sie sagt, dass in den Alpen zum Anfang und Ende des Winters 2011 Skipisten überhaupt erst oberhalb von 2400m beschneit werden. Der Wurmberg misst an seiner höchsten Stelle gerade 971m (Frank, 2013).

In den Alpen hat sich die Fläche von Kunstschnee von 2005 bis 2011 bereits verdoppelt. Forschungen von Carmen de Jong haben gezeigt, dass schon jetzt einige Alpentäler aufgrund des enormen Wasserbedarfs Wassermangel aufzeigen. In den Alpen gelten -3°C als ideale Temperatur für künstliche Beschneiung. Im Harz müssten jedoch aufgrund der hohen Luftfeuchtigkeit und der hohen Windstärke mindestens -5°C vorherrschen. Die Temperatur im Harz liegt im Winter aber 7 Grad über dem Mittel der Alpen. Dirk Nüsse, Wirtschaftsingenieur in Braunlage, sieht das weniger kritisch. Er ist überzeugt: "Die Naturgesetze gelten, Wasser gefriert bei 0°C ," in 10-12 Jahren wird sich die Investition rechnen". Umweltschützer Friedhart Knolle ist dagegen überzeugt, dass die Zukunft des Harzes in einer intakten Natur liegt und dass Investitionen in Infrastruktur und Modernisierung des sanften Tourismus seit Jahren vernachlässigt worden sind (Frank, 2013).



Abbildung 15: Fällung am 13.09.2013, Foto: De Jong



Abbildung 16: Bau eines Speicherbeckens. Foto von De Jong 2012

Ein weiterer Punkt ist, dass die Kosten des Unterhalts für das erweiterte Skipistengebiet pro Saison rund 1 Mio. Euro kosten würde und steigende Strom und Wasserpreise verursachen würde. Rund 16 Mio. Euro sollen in den Wurmberg investiert werden, min-

destens 30 Mio. Euro in das ebenfalls geplante Schierker Projekt. Es muss also genau abgewägt werden, ob sich diese Investitionen lohnen. In einer guten Skisaison muss an 120 Tagen oder mindestens an 100 Tagen Schnee liegen. Aufgrund des Klimawandels ist dies zukünftig jedoch schwer erreichbar. Im Sauerland z.B. konnten mithilfe von Schneekanonen die Schneetage von 60 auf max. 80 erhöht werden, was immer noch deutlich von 100 Tagen entfernt ist. Carmen De Jong ist überzeugt, dass alpiner Wintersport im Harz keine Zukunft mehr hat, sondern eher den Sommertourismus vernichten wird (Koch, 2012).

Auch Friedhart Knolle sagt: „Alpiner Skitourismus im Harz ist ein Wirtschaftsmodell von gestern. Es kann uns nicht retten. Wurmberg 2015 ist eine Verzweiflungstat.“ Allerdings weist Bürgermeister Stefan Grote darauf hin, dass die Menschen in Braunlage keine Zukunft mehr sehen. Fast jeder Zweite in Braunlage ist über 60 Jahre. „Selbst die grünen Vertreter im Stadtrat sind inzwischen vom Ausbau des Skigebiets überzeugt. Nur wenn wir die Häuser im Winter vollbekommen können wir uns halten, sonst droht uns der Untergang“ (Frank, 2013).

Tatsächlich ist die Nachfrage vor allem im Westharz nach der Wende stark zurückgegangen. Der niedersächsische Harz verlor innerhalb von 20 Jahren rund 2,3 Mio. Übernachtungen (nicht meldepflichtige Beherbergungsbetriebe sind hierbei nicht eingerechnet). Das entspricht 42,5% der Nachfrage. Mit den Touristen sind auch immer mehr Einwohner verschwunden. Vom Jahr 2000 bis 2010 verlor die Stadt ein Sechstel seiner Bevölkerung. Dies trug schwere Folgen mit sich. Ein reduziertes Angebot bei Gastronomie, Einzelhandel und touristischer Infrastruktur führten zu Einbußen im äußerlichen Erscheinungsbild der Stadt. Resultierend daraus gab es immer weniger Jobs und dem folgend immer weniger Einwohner (Nüsse, 2010).

Die Kreisgruppe Goslar vom Bund für Umwelt und Naturschutz äußerte sich im Heft 18 zum Bebauungsplan Wurmberg. Hier heißt es, dass durch das großflächige Abholzen von Wald, dem Bau eines großen künstlichen Sees sowie durch die Beschneigung der Skipisten mit großen Mengen Kunstschnees einschließlich der dazu erforderlichen technischen Anlagen keine Rede mehr von einem naturnahen Raum mit seinen ökologischen Funktionen sein kann. Eine ordnungsgemäße Erholung und Feriennutzung laut Regionaler Raumordnung kann nicht mehr stattfinden. Die Lage Braunlages inmitten der Natur sollte als Chance begriffen werden und der Bauplan auf dieser Grundlage entworfen werden und nicht dieser entgegenwirken. Der Fremdenverkehr wird als Grundeinnahmequelle für Braunlage dargestellt, der seit jeher existiert, jedoch wurde

nie der Grund hierfür ermittelt. Laut dem Harzer Tourismusverband (HTV) kommen 80% der Besucher aufgrund der Landschaft und der Natur und nur 10% anlässlich von Events und sportlichen Motiven in den Harz. Die Ursachen für die Schwierigkeiten müssen demnach woanders liegen. Der Ausbau der Straßenverbindung B27 zum Parkplatz Kaffeehorst und dem dortigen Ausbau des Parkplatzes auf weit über 600 Stellplätze bringen den ÖPNV noch weiter in Schwierigkeiten obwohl er eigentlich gefördert werden soll. Ebenfalls wird die Anstrengung zur Entlassung aus dem derzeit noch geltenden Landschaftsschutzgebiet angesprochen. Auch die Aussage, dass ein hohes Potenzial zum Ausbau der Sportinfrastruktur sowohl für die winterliche als auch für die sommerliche Nutzung nur an dieser Stelle (Wurmberg) besteht, wird angezweifelt. In Frage gestellt werden die hohen Investitionen (Millionen) für den Ausbau der Sportinfrastruktur an anderen Orten (Landesleistungszentrum für Langlauf und Biathlon mit Beschneiungsanlage Sonnenberg, Landesleistungszentrum für Biathlon im Zellerfelder Tal, Biathlonanlage im Tischertal bei Altenau, Wintersportzentrum mit Beschneiungsanlage am Blocksberg, etc.), welche offenbar Fehlinvestitionen waren. Es wird ebenfalls darauf hingewiesen, dass die Investition von 1,1 Mio. Euro für den Ausbau der Wurmbergschanze, auf der zukünftig internationale Wettkämpfe für Skispringen generiert werden sollten, falsch war. Nach Abschluss der Erweiterung teilte nämlich der Wintersportverein Braunlage mit, dass am Wurmberg überhaupt keine Veranstaltungen stattfinden werden, weil keine Helfer zur Präparierung der Schanze und zur Durchführung der Veranstaltung zur Verfügung stehen. Das Weltcup Programm in den jeweiligen Sportarten wie Alpin-Skilauf, Skispringen oder Biathlon ist gesättigt. Andere Bewerber müssten rausgekauft werden, was sehr unrealistisch und aufgrund der finanziellen Lage der Harzgemeinde nicht wünschenswert ist. Die Mängel des Harztourismus liegen laut dem Bund im schlechten Preis-Leistungsverhältnis, der mangelnden Qualität vieler Gasthäuser, Pensionen und Hotels und in der zunehmend mangelnden Ausbildung des schlecht bezahlten Personals. Dies trifft nicht auf alle Häuser zu, jedoch prägen die mangelhaften Häuser langsam das Image des Harztourismus. Weiterhin wird auch angesprochen, dass laut den Planungsunterlagen die Größe des benötigten Speichersees ca. 17.000 qm betragen soll und nicht 5.000qm wie es in der Goslarschen Zeitung hieß, was vom Betriebsleiter der Wurmbergseilbahn GmbH bestätigt wurde (Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V 2012, S.1-6).

5 Die demografische Entwicklung

5.1 Einfluss auf den Tourismus

Schneearmut in Mittelgebirgen bedeutet nicht zwangsläufig das „Aus“ für Wintersportdestinationen. Entscheidend ist das Marketing, welches potenzielle Nachfrager gezielt anspricht und in diese Destination führt. Dementsprechend beeinflusst das Image des Ortes sowie die hiesige Gästestruktur die touristische Zukunft (Schünke 2008, S.62).

Ein Blick auf den gegenwärtigen demografischen Wandel und somit auch die zukünftige Reiseentwicklung ist somit von entscheidender Bedeutung.

Fachleute verstehen unter dem Begriff „demografischer Wandel“ „die sich abzeichnende tiefgreifende Veränderung unserer Gesellschaft, die u. a. durch erhöhte Lebenserwartung, sinkende Geburtenzahlen, Auflösung traditioneller Familienstrukturen und Wanderungen bestimmt wird“ (Sächsische Staatskanzlei).

Es leben etwa 82 Millionen Menschen in Deutschland. Schätzungen zu Folge, werden es im Jahr 2060 nur noch 65 bis 70 Millionen sein. Weiterhin wird mit einer gravierenden Veränderung in der Altersstruktur der Bevölkerung gerechnet. Im Jahr 2009 waren 20% der Bevölkerung 65 Jahre oder älter. In den nächsten 20 Jahren soll sich dieser Anteil deutlich steigern. Wie in Abbildung 19 dargestellt, ist dieser Trend bereits deutlich zu erkennen. Der Präsident des Statistischen Bundesamtes, Roderich Egeler, sagte im Rahmen einer Pressekonferenz zur 12. koordinierten Bevölkerungsberechnung: „Im Jahr 2060 wird dann jeder Dritte mindestens 65 Lebensjahre durchlebt haben- jeder Siebente wird sogar 80 Jahre oder älter sein“ (Statistisches Bundesamt Wiesbaden, 2014). Für die Tourismusindustrie bedeutet dieser Wandel eine bzw. mehrere interessante und bedeutsame Kundengruppen, unter anderem die sogenannte „Generation 50plus“. Dieser Begriff umfasst ältere Menschen über 50 Jahre, die dynamisch, gesundheitsbewusst und sportlich aktiv sind. Sie sind reiseerfahren und es ist davon auszugehen, dass sie am touristischen Geschehen bis ins hohe Alter teilnehmen werden (Vgl. Schröder et al. 2005, S. 30). Meist verfügen sie auch über ein höheres Einkommen. Angesichts der großen Bedeutung der Gesundheit, bevorzugt diese Generation naturnahe Sportarten, die ein geringes Gesundheits- und Verletzungsrisiko aufweisen, wie z.B. Wandern, Schwimmen oder Rad fahren. Das Interesse an Wintersportaktivitäten wie z.B. Rodeln, Eislaufen oder auch Skitourismus nimmt hingegen mit zunehmenden Alter tendenziell ab. Bei einer genauen Betrachtung der Urlaubsreisen über das

Jahr verteilt, ergibt sich für die Sommersaison ein Anteil von 54,7%. Im Frühjahr und Herbst jeweils ca. 20%, lediglich 4,5% der Urlauber verreisen in den Wintermonaten. Von besonderer Bedeutung ist ein entsprechendes Preis-Leistungsverhältnis, denn die Urlauber sind aufgrund der gestiegenen Reiseerfahrung preissensibler geworden (vgl. Schünke 2008, S. 12/13).

Altersgruppen/ Familienstand/ Religion	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	1 000					
nach Altersgruppen von ... bis unter ... Jahren						
Insgesamt	82 314,9	82 217,8	82 002,4	81 802,3	81 751,6	81 843,7
unter 6	4 245,2	4 192,3	4 154,1	4 117,3	4 099,6	4 089,7
6 bis 15	7 196,2	7 089,4	6 985,0	6 905,3	6 841,6	6 742,4
15 bis 25	9 610,6	9 498,5	9 379,5	9 251,5	9 136,4	9 040,4
25 bis 45	23 319,0	22 896,6	22 353,3	21 818,3	21 387,6	21 081,8
45 bis 65	21 644,6	22 022,3	22 401,5	22 808,0	23 442,2	24 008,9
65 und mehr	16 299,3	16 518,7	16 729,0	16 901,7	16 844,3	16 880,6

Abbildung 17: Bevölkerung nach Altersgruppen, Quelle: Statistisches Bundesamt

„Der Aktivtourismus (Freizeit- und Sporturlaub) gewinnt immer mehr an Bedeutung. Aktivurlauber sind Touristen, die ihren Urlaub vermehrt mit sportlichen Aktivitäten verbinden“ (Schünke 2008, S.8). Das Kölner Marktforschungs- und Beratungsunternehmen Trendscape, welches auf den Bereich Tourismus, Sport, Freizeit und Mobilität spezialisiert ist, hat Marktstudien zu den Themen „Radreisen der Deutschen 2010“ und „Wandern in Deutschland 2009“ durchgeführt. Das Durchschnittsalter der Radurlauber lag hier bei etwa 51 Jahren und bei den Wanderurlaubern bei etwa 48 Jahren. Bei Wanderurlaubern liegt der Anteil der über 65-jährigen schon jetzt bei 18%. Bei den Radurlaubern liegt dieser Anteil bei 13%. Sowohl Rad- als auch Wanderurlauber gehen neben ihrem Haupturlaubsmotiv auch zusätzlichen Aktivitäten wie: schwimmen, Museumsbesuchen und Besichtigungen von Sehenswürdigkeiten nach. Auch Wellness spielt bei beiden Gruppen eine Rolle. Etwa die Hälfte der Radurlauber und 62% der Wanderurlauber buchen ihre Unterkunft bereits vor Reisebeginn. Die meisten hiervon reservieren direkt im Beherbergungsbetrieb. Für die Marktstudie „Radreisen der Deutschen 2009“ wurden rund 2.200 Radurlauber deutschlandweit an 30 Befragungsstandorten interviewt. Bei der Marktstudie „Wandern in Deutschland 2009“ wurden über 2.300 Wanderer an über 100 Standorten in Wanderregionen in ganz Deutschland befragt (Seul, Brimmers, Keutmann 2013). „Naturnahe und nahezu intakte Landschaften sind demzufolge die wichtigste Ressource des Tourismus“ (Schünke 2008, S.9).

Berücksichtigt man die künftig erhöhte Nachfrage der „Generation 50plus“, ist eine Konzentration auf einen naturverträglichen Tourismus, demnach kein Massentourismus, von besonderer Bedeutung. Dabei sollten die Schwerpunkte insbesondere auf folgenden Faktoren beruhen (CIPRA 2006):

- gemeinsames Wander- und Radwegnetz
- Besucherlenkung und Besucherinformation
- Naturwanderführer bzw. Naturerlebnisprogramm
- umfangreiches Angebot an Naturführungen für jegliche Altersklassen(sowohl für Gruppen- als auch für Individualreisende)
- Urlaubsangebote ohne Auto
- Förderung der wirtschaftlichen Existenz der einheimischen Bevölkerung in und um den Nationalpark Harz inklusive Dialog

„Wird der Wintertourismus folglich um Wellness, Gesundheitsurlaub, Wandern und wetterunabhängige Kulturangebote ergänzt, sprechen diese Angebote speziell die Zielgruppe der „Generation 50plus“ an“ (Schünke 2008, S.66).

5.2 Allgemeine Trends

Im Zukunftskonzept Harz 2015 werden, auf Mittel- und Westeuropa bezogen, folgende Trends zusammenfassend vorhergesagt (Kobernuß, Schrahe 2006, S.39):

- Senioren reisen künftig öfter und zu unterschiedlichen Zielen
- Frauen werden eine dominante Zielgruppe
- Der Anteil der anspruchsvollen, zahlungsbereiten Reisenden wächst
- Authentische Angebote für Wellness und Gesundheit, Bildung und Erlebnis werden künftig stärker angenommen
- Kurzreisen und Städtereisen werden sehr stark ansteigen
- eine Kombination aus No Frills Flug und günstigem Mietwagen wird in Europa zunehmen
- Angebote müssen klar, einfach und all inclusive sein

- Luxusangebote finden immer ihr Publikum, aber Preis-Leistung muss immer stimmen

Die Tourismusindustrie muss auf die zu erwartenden Herausforderungen und Veränderungen konkrete Antworten finden, um erfolgreich sein zu können. Zu diesen Veränderungen zählen u.a.:

- Mehr ältere Menschen und neue Haushaltsstrukturen
- Konsumrückgang, Sparsamkeit
- Rückgang der Anzahl der Reisenden und Übernachtungen
- kürzere Aufenthaltsdauer
- kurzfristiges und preisorientiertes Buchungsverhalten
- Anstieg der Online Buchung auf 25%
- Hohe Qualitätsansprüche durch Reiseerfahrung der Bevölkerung

Es soll folglich kaum noch Wachstum geben und zu einem Verteilungswettbewerb um das vorhandene Volumen kommen. Für die Ferienhotellerie wird es nur noch lokal begrenzte Wachstumsperspektiven geben und Angebote müssen zukünftig auf den „smart traveller“ ausgerichtet werden. Individuelle und persönliche Betreuung und Angebote werden weiterhin immer wichtiger (vgl. Kobernuß, Schrahe 2006, S. 39).

Vor allem die demografischen Veränderungen hin zu einem höheren Anteil älterer Menschen, die immer größer werdenden Einkommensunterschiede in der Bevölkerung, das gestiegene Bildungsniveau und die größere Reiseerfahrung sowie die wachsende Preisorientierung der Konsumenten, werden einen immer höheren Handlungsbedarf auslösen (vgl. Kobernuß, Schrahe 2006, S.39).

Von diesen Trends sollen besonders die Urlaubsformen Städte- und Kurzreisen, Wellness- und Fitnessreisen, Kultur- und Studienreisen, Wander- und Trekkingurlaub, das Luxussegment sowie die Anbieter exklusiver Ferienhäuser profitieren (vgl. Kobernuß, Schrahe 2006, S. 39).

6 Fazit

Die Auswirkungen des Klimawandels stellen für den Harzer Wintertourismus ein großes Problem dar und führen zwangsläufig zu einer Veränderung. Vor allem die betroffenen Regionen, die einzelnen Betriebe, die die Auswirkungen immer mehr zu spüren bekommen, ist dies in den letzten Jahren immer deutlicher bewusst geworden. Diese Veränderungen sind nur durch Anpassung zu bewältigen. Anhand dieser Arbeit geht hervor, dass der Harz bestrebt ist bestmögliche Anpassungsmaßnahmen zu entwickeln und diese auch umzusetzen. Nicht jede dieser Maßnahmen ist jedoch zukünftig beständig und wirtschaftlich eine gute Wahl. Künstlicher Schnee wird den Harzer Wintertourismus auf Dauer nicht retten können, sondern den Schaden noch vergrößern. Die finanzielle Last und die Zerstörung von Wald und Natur werden eine große Last für spätere Generationen sein. Die Entwicklung des Wintertourismus im Harz ist demnach kritisch zu beurteilen.

Literaturverzeichnis

ABEGG, B. (1996): Klimaänderung und Tourismus; Klimafolgenforschung am Beispiel des Wintertourismus in den Schweizer Alpen; Schlussbericht NFP 31; Hochschulverlag; Zürich.

Allison I, Bindoff NL, Bindschadler RA, Cox PM, de Noblet N, England MH, Francis JE, Gruber N, Haywood AM, Karoly DJ, Kaser G, Le Qu. r.C, Lenton TM, Mann ME, McNeil BI, Pitman AJ, Rahmstorf S, Rignot E, Schellnhuber HJ, Schneider SH, Sherwood SC, Somerville RCJ, Steffen K, Steig EJ, Visbeck M, Weaver AJ (2009) The Copenhagen Diagnosis. Updating the World on the Latest Climate Science. The University of New South Wales Climate Change Research Centre (CCRC), Sydney

Belyea LR, Malmer N (2004) Carbon sequestration in peatland: patterns and mechanisms of response to climate change. *Glob Change Biol*10: 1043-1052 Waddington JM, Strack M, Greenwood MJ (2010)

Bortoluzzi, E.; Epron, E.; Siegenthaler, A.; Gilbert, D.; Buttler, A. (2006): Carbon balance of a European mountain bog at contrasting stages of regeneration. *New Phytol* 172: 708-718

Bridgham SD, Pastor J, Dewey B, Weltzin JF, Updegraff K (2008) Rapid response of peatlands to climate change. *Ecol* 89: 3041-3081

Byrne, KA.; Chojnicki, B.; Christensen; TR.; Drösler, M.; Freibauer, A.; Friborg, T.; Frolking, S.; Lindroth, A.; Mailhammer, J.; Malmer, N.; Selin, P.; Turunen, J.; Valentini, R.; Zetterberg, I. (2004): EU peatlands. Current carbon stocks and trace gas fluxes. *Carbo Europe GHG- Concerted Action- Synthesis of the European Greenhouse Gas Budget. Report 4/2004*, Tipo- Lito Recchioni, Viterbo

Dannenberg, A.; Mennel, T.; Osberghaus, D.; Sturm, B. (2009): The Economics of Adaption to Climate Change- The Case of Germany. Discussion Paper No. 09- 057, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), Mannheim.

Elsasser, H., Messerli, P., 2001: The Vulnerability of the Snow Industry in the Swiss Alps. In: Mountain Research and Development, Vol. 21, No. 4: 335-339.

Essl F, Dullinger S, Moser D, Rabitsch W, Kleinbauer I (2012) Vulnerability of mires under climate change: implications for nature conservation and climate change adaptation. *Biodivers Conserv* 21: 655-669

Essl, Franz; Rabitsch, Wolfgang (2013) :Biodiversität und Klimawandel:Auswirkungen und Handlungsoptionen für den Naturschutz in Mitteldeutschland ; 472 Seiten, Springer Verlag

Eser, U.; Neureuthener, A.; Müller, A. (2011): Klugheit, Glück, Gerechtigkeit. Ethische Argumentationslinien in der nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt. *Naturschutz Biol. Vielfalt* 107: 1-118

Grünig A, Steiner GM (2010) Moore: vom Aschenputtel zur Prinzessin?

Ibisch, P.; Kreft, S. (2009): Biodiversitätserhaltung in Zeiten des (Klima)- Wandels: Risikomanagement als Grundlage eines systematischen, nichtwissenbasiertes Naturschutzes. In: Spathelf, P.; Kätzel, R. (Red.): Wald im Klimawandel- Risiken und Anpassungsstrategien. Eberswalder Forstliche Schriftenreihe 42, S. 44-62

Kemp AC, Horton BP, Donnelly JP, Mann ME, Vermeer M, Rahmstorf S (2011) Climate related sea-level variations over the past two millennia. Hrsg.: Cazenave, Anny. Center National d'Etudes Spatiales (CNES). Band 108, Nr.. 27.

Lee P, Cheng R (2009) Bitumen and biocarbon: Land use changes and loss of biological carbon due to bitumen operations in the boreal forests of Alberta, Canada. Global Forest Watch Canada, Edmonton, Alberta

MA (2005) Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis. Millennium Ecosystem Assessment, World Resources Institute, Washington DC.

Rogiers N., Conen F., Furger M., St.ckli R., Eugster W., (2008) Impact of past and present landmanagement on the C-balance of a grassland inthe Swiss Alps. Glob Change Biol 14: 2613-2625

Schönwiese CD (2003) Klimatologie. 2. Aufl.Ulmer, UTB, Stuttgart

Schröder, A.; Widmann, T.; Brittner-Widmann, A. (2005): Tourismus und demographischer Wandel in Deutschland – Entwicklung, Prognosen und Folgen, Materialien zur Fremdenverkehrsgeographie, Trier.

STEIDL, H. (1999): Punktuelle Fortschreibung der Heilbäderkonzeption für Sachsen-Anhalt, Magdeburg.

O.V. (2006): Umweltbewusstsein in Deutschland 2006 – Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage, Reihe Umweltpolitik, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Berlin.

Vijay P. Singh, Pratan Singh, Umesh K. Haritashya(2011) : Encyclopedia of Snow, Ice and Glaciers; Encyclopedia of Earth and Sciences Series, 1253 Seiten, Springer Verlag

WBGU: Welt im Wandel (2003). Hauptgutachten 2003. Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen. Berlin- Heidelberg, Seiten: 254, Springer Verlag.

Im Internet nicht mehr auffindbare Quellen

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V./ Landesverband Niedersachsen e.V./ BUND- Kreisgruppe Goslar (2012): Zum Bebauungsplan Wurmberg- die Zerstörung des Berges, Heft 18, S. 32 (hochgeladen auf acrobat.com am 13.01.2014, da im Web nicht mehr auffindbar).

De Jong, Carmen, Masure, P; Barth, T., 2008: Challenges of alpine catchment management under changing climatic and anthropogenic pressures. International Environmental Modelling and Software Society (iEMSs) (hochgeladen auf acrobat.com am 18.01.2014, da im Web nicht mehr auffindbar).

Schünke, Katrin. Diplomarbeit (Alternativen zum Skitourismus der Nationalparkregion Harz unter dem Aspekt des Klimawandels) , Hochschule Harz, eingereicht am 14.08.2008 (hochgeladen auf acrobate.com am 13.01.2014, da im Web nicht mehr auffindbar).

Landtagsanhörung SA de Jong vom 31.01.2013 (Touristische Schwerpunkte im Harz) pdf (hochgeladen auf acrobate.com am 13.01.2014, da nicht mehr im Web auffindbar).

Tröltzsch Jenny, Görlach Benjamin, Lückge Helen, Peter Martin, Sartorius Christian (2011): Ökonomische Aspekte der Anpassung an den Klimawandel. Literaturlauswertung zu Kosten und Nutzen von Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel. In: Umweltbundesamt: Climatic Change, 19/2011, 137 Seiten (hochgeladen auf acrobat.com, da im Web nicht mehr im Web auffindbar).

Vortrag Hannover de Jong Jan. 2013 (Fehlanpassung an den Klimawandel im norddeutschen Mittelgebirge am Beispiel von Skientwicklung und Kunstschneeausbau am Wurmberg Harz) pdf (hochgeladen auf acrobate.com am 13.01.2014, da nicht mehr im Web auffindbar).

Internetquellen

Agenda 21 (1992): Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung. Rio de Janeiro, Juni 1992. http://www.un.org/depts/german/conf/agenda21/agenda_21.pdf (21.01.2014)

Agrawala Shardul (2007): Klimawandel in den Alpen. Anpassung des Wintertourismus und des Naturgefahrenmanagements. <http://www.oecd.org/env/cc/38002265.pdf> (21.01.2014)

BMU (2006). Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Umweltbewusstsein in Deutschland 2006. Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage. http://db.zs-intern.de/uploads/1165484611-061207_bmu_umwelt_brosch.pdf (21.01.2014)

Braunlage Tourismus GmbH. Wintersport. <http://www.braunlage.de/> (19.01.2014)

Bundesamt für Naturschutz. Gebietsschutz/ Großschutzgebiete: Nationalparke. http://www.bfn.de/0308_gebietsschutz.html (17.01.2014)

Deutsche Wirtschaftsnachrichten (2013): Steuer- Millionen: im schneefreien Harz entsteht Mega- Skigebiet. <http://deutsche-wirtschafts-nachrichten.de/2013/03/09/steuer-millionen-im-schneefreien-hartz-entsteht-mega-skigebiet/comment-page-3/> (19.01.2014).

Eberle, U.; Hayn, D; Rehaag, R.; Simshäuser, U.; Stieß I; Waskow, F. (2005). Vorsorge im Handlungsfeld Umwelt, Ernährung, Gesundheit. Anforderungen an sozial- ökologische Vorsorge für eine Ernährungswende. Diskussionspapier 12, Hamburg Darmstadt Frankfurt Heidelberg Köln.

<http://www.isoe.de/fileadmin/redaktion/Downloads/Konsum/ernaehrungswende-dp12-2005.pdf> (21.01.2014)

Franz Carsten (2004): Auswirkungen aktueller Klimaschwankungen in deutschen Mittelgebirgen.

<http://geb.uni-giessen.de/geb/volltexte/2004/1642/pdf/FranzCarsten-2004-07-30.pdf> (13.01.2014)

IPCC (2007). <http://www.ipcc.ch/pdf/reports-nonUN-translations/deutch/IPCC2007-WG1.pdf> (21.01.2014).

IPCC (2012). <http://www.bmu.de/themen/klima-energie/klimaschutz/internationale-klimapolitik/ipcc/kernaussagen-des-ipcc-sonderberichtes/> (21.01.2014).

Jan-F. Kobernuß, Christoph Schrahe *ift* Freizeit- und Tourismusberatung GmbH, Köln und Potsdam (2006). Zukunftskonzept Tourismus Harz 2015. http://www.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Elementbibliothek/Bibliothek_Politik_und_Verwaltung/Bibliothek_Wirtschaftsministerium/Dokumente_MW/reisen_und_erholen/Handbuch_Harz_WEB-1.pdf (13.01.2014).

Landesamt für für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (2013): Die Folgen des Klimawandels in Sachsen-Anhalt, Kurzfassung der Studien 2009 und 2012. http://www.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Elementbibliothek/Bibliothek_Politik_und_Verwaltung/Bibliothek_LAU/Wir_ueber_uns/Publikationen/Berichte_des_LAU/Dateien/Berichte_LAU_2013_2.pdf (13.01.2014).

Max-Planck-Institut für Meteorologie (2006): Klimaprojektionen für das 21. Jahrhundert. <http://www.mad.zmaw.de/fileadmin/extern/wla/Klimaprojektionen2006.pdf> (20.01.2014).

Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Lande Sachsen-Anhalt (2009): Entwurf der Strategie des Landes Sachsen-Anhalt zur Anpassung an den Klimawandel. http://www.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Elementbibliothek/Master-Bibliothek/Landwirtschaft_und_Umwelt/K/Klimaschutz/Klimawandel/KV_Klimawandel_Bericht_11.09.2009.pdf (13.01.2014)

Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt (2009): Klimawandel in Sachsen-Anhalt. Verletzlichkeiten gegenüber den Folgen des Klimawandels. http://www.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Elementbibliothek/Master-Bibliothek/Landwirtschaft_und_Umwelt/K/Klimaschutz/Klimawandel/Studie_PIK/Studie_Zusammenfassung_15_12_09.pdf (14.01.2014)

Nüsse, Dirk (2010): Presse Info Wurmberg- Seilbahn. Wurmberg- Seilbahn GmbH & Co. KG. http://www.wurmberg-seilbahn.de/files/Presse/PDF/PM_Foerderung.pdf (19.01.2014).

Sächsische Staatskanzlei. Der demografische Wandel.

<http://www.demografie.sachsen.de/20871.htm> (20.01.2014).

Schönwiese CD, Staeger T, Trömel S (2006) Klimawandel und Extremereignisse in Deutschland. http://www2.uni-frankfurt.de/45451335/Sw_et_al-Klimawandel_Extrem-KSB2005.pdf (21.01.2014).

Seul, Gerrit; Brimmers, Oliver; Keutmann, Ulf (2013): Trendscape GbR. Aktivtourismus: Wer radelt, wer wandert?. <http://www.trendscope.com/aktivtourismus-wer-radelt-wer-wandert/> (20.01.2014).

Statistisches Bundesamt. Statistisches Jahrbuch 2013 .Klimatische Verhältnisse. https://www.destatis.de/DE/Publikationen/StatistischesJahrbuch/StatistischesJahrbuch2013.pdf?__blob=publicationFile (18.01.2014)

TEEB (2009) The Economics of Ecosystems and Biodiversity for National and International Policy Makers . <http://www.teebweb.org/wp-content/uploads/Study%20and%20Reports/Reports/National%20and%20International%20Policy%20Making/TEEB%20for%20National%20Policy%20Makers%20report/TEEB%20for%20National.pdf> (21.01.2014)

TEEB (2010). The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of Nature: A synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB. <http://www.unep.org/pdf/LinkClick.pdf> (21.01.2014.)

Tucker, G; McConville, AJ (2009): Scenarios and models for exploring future trends of biodiversity and ecosystem services changes, IEEP, London http://ec.europa.eu/environment/enveco/biodiversity/pdf/Biodiversity_Scenarios_Models.pdf

http://ec.europa.eu/environment/enveco/biodiversity/pdf/Biodiversity_Scenarios_Models.pdf (21.01.2014)

WBGU (2009) Kassensturz für den Weltklimavertrag– der Budgetansatz. Sondergutachten Wissenschaftlicher Beirat Globale Umweltveränderungen, Berlin. http://www.bmbf.de/pubRD/wbgu_sn2009.pdf (21.01.2014).

Zeitungsartikel

Frank, Charlotte (2013): Süddeutsche Zeitung Nr.43 „Schnee von gestern“ 20.02.2013, Seite 3. (Zeitungsartikel im Anhang)..

Koch, Tom (2012): Die Schneelüge gibt's überall auf der Welt. (Zeitungsartikel im Anhang).

Neue Presse; e-paper 18.09.2012; Wurmberg 163. (Zeitungsartikel im Anhang).

Anlagen

Anlage 1:	E-paper Wurmberg 163, Neue Presse 18.09.2012	Seite XIXA
Anlage 2:	Professorin packt komplexes Problem-Packet aus	Seite XXA
Anlage 3:	Diese Schneelüge gib's überall	Seite XXIA
Anlage 4:	Alpiner Alptraum im Harz	Seite XXIIA
Anlage 5	Schnee von gestern	Seite XXIIIA, XXIVA

Anlage 1:

ePaper

Page 1 of 1



Und nun?

Am Harzer Wurmberg soll ein modernes Skigebiet entstehen, viele Bäume sind schon weg. Doch im Projekt ist der Wurm drin: Eine BUND-Klage stoppt wichtige Fällarbeiten. Wann ein Gericht darüber entscheidet, ist noch unklar.

BAUGERIEHT WURMBERG: Das Foto links (vom 10. Juni) zeigt das alte Skigebiet Koffeekohr mit Parkflächen (unten rechts). Auf dem rechten Bild haben Mitarbeiter der Niedersächsischen Landesforsten bereits gut 16 Hektar Fichten für das neue Skiparadies und für mehrere hundert neue Parkplätze gerodet. 7000 Quadratmeter Fichten oben am Berg sollen noch fallen. Doch eine BUND-Klage hat die Arbeiten jetzt gestoppt.

Klage des BUND stoppt Rodungsarbeiten für neues Bad Harzburger Skiparadies am Wurmberg

BAD HARZBURG. Zehn Millionen Euro für ein kaltes Paradies – so viel soll das topmoderne Skigebiet am 971 Meter hohen Wurmberg bei Bad Harzburg kosten. Hier baut die Wurmberg Seilbahn-Gesellschaft den Berg um: Pisten werden verbreitert, eine neue kommt dazu, außerdem entstehen 600 neue Parkplätze und ein Vierer-Sessellift. Damit auch in warmen Wintern der Schnee stets leise nie- selt, werden Beschneigungska-

nen angeschafft. Um die zu fit- tern, wird ein 5000-Quadratmeter großer See angelegt, der auch im Sommer Touristen anziehen soll – als Badeteich. Doch so eine moderne Wintersportanlage braucht Platz. Tau- sende Fichten müssen dafür fal- len. 15,9 Hektar sollen gerodet werden, 16,1 Hektar sind bereits verschwunden. Die verbleibenden 0,7 Hektar bleiben stehen – vor- erst zumindest. Denn der Bund für Umwelt und Naturschutz

Hier wird kein wertvoller Wald vernichtet.
Dirk Nüsse, Betriebsleiter der Wurmberg-Seilbahn-Gesellschaft

(BUND) klagt beim Verwaltungsgericht Braunschweig gegen die Rest-Rodung. Wann darüber ent-

schieden wird, sei unklar, sagte gestern ein Gerichtssprecher. „Früher konnten wir definitiv nichts machen“, begründete gestern Stefan Ott, BUND-Vize-Land- deschaftsführer, die späte Einreichung der Klage. Erst vor zwei Wochen sei der Bebauungs- plan öffentlich gemacht wor- den: „Unser Rechtsanwalt hat ihn sofort geprüft.“ Bei dem Streit geht es nicht allein um 7000 Qua- dratmeter Fichten, die laut Ott zu den „wertvollsten Beständen

überhaupt gehören“. Der BUND lehne das gesamte Projekt ab. Ott betonte mit Blick auf den Klä- mawandel, es sei nicht akzeptab- el, dass ein Skigebiet realisiert werde, in dem Schneesicherheit nicht gegeben sei. Und auch für Kunstschnee müsse es kalt sein. „Hier wird kein wertvoller Wald vernichtet“, konterte Dirk Nüsse, Betriebsleiter der Wurmberg- Seilbahn-Gesellschaft, auf NF- Nachfrage. Er mahnte: „Wir brau- chen Planungssicherheit.“ Des-

halb lasse er durch einen Anwalt prüfen, ob es nicht doch Möglic- heiten gebe, die Baumfällarbeiten fortzusetzen. Weder Nüsse noch Bad Harz- burgs Vizebürgermeister Gunter Kämpfert (SPD) sehen das Wurm- berg-Projekt in Gefahr. Kämpfert weist darauf hin, dass es für gefällte Fichten Aufforstungen an anderer Stelle im Harz gebe. Das neue, topmoderne Skigebiet solle zur Saison 2013/14 in Betrieb gehen. „Ich gehe fest davon aus.“

fenster schließen
Ausschnitt drucken

Anlage 2:

Professorin packt komplexes Problem-Paket aus

Auswirkungen von künstlicher Beschneung an Wurm- und Winterberg untersucht – Viele Interessenten aus Wernigerode und Schierke

Von Ina Seltmann

ST. ANDREASBERG. Ein geballtes und komplexes Problem-Paket packte Carmen de Jong am Freitag im Kurhaus St. Andreasberg aus. Die Professorin, die sich seit zehn Jahren mit den Auswirkungen von künstlicher Beschneung auf den Wasserhaushalt beschäftigt, hatte drei Tage lang die Region um Winter- und Wurmberg bei Schierke und Braunlage besucht.

Ehrenamtlich hatte de Jong auf Einladung von Christian Reinboth und Dr. Friedhart Knolle die hydrologischen Untersuchungen in den beiden Gebieten vorgenommen, in denen große Wintersport-Projekte mit künstlicher Beschneung geplant sind. Das Wasser dazu soll aus Warmer und Kalter Bode entnommen werden. Die beiden Organisatoren wollen dazu beitragen, dass die Projekte gemeinsam betrachtet werden und eine gemeinsame Umweltverträglichkeitsprüfung vorgenommen wird.

Bisher plane jeder für sich, so Knolle im Vorfeld der Veranstaltung. „Keiner macht sich die Mühe, die Auswirkungen zu untersuchen, die die Wasserentnahme auf die Bode und das Grundwasser hat“, so



Professorin Carmen de Jong hält den Harz für nicht geeignet, um künstlich zu beschneien. Foto: Seltmann

Reinboth. Der Konferenzraum im Kurhaus war voll. Die Besucher stammten fast ausschließlich aus Politik und Verwaltung Schierkes und Wernigerodes, darunter Wernigerodes stellvertretender Bürgermeister, der Bauamtsleiter und die

Kulturausschuss-Vorsitzende und Landtagsabgeordnete Angela Gorr. Auch Mitglieder von Umweltverbänden aus dem Landkreis Goslar, Interessierte aus St. Andreasberg und die Grünen-Kreistagsabgeordnete Cornelia Grote-Bichoel waren

dabei. Gäste aus Braunlage waren nicht gekommen. Dabei hätten die Ergebnisse, die de Jong vorstellte, die Bürger interessieren können, die am Fuße des Wurmbergs leben.

Braunlages Bürgermeister Stefan Grote sowie Wernigerodes Bauamtsleiter und der Gewässerschutzverein Wernigerode hatten die Professorin während ihrer Untersuchungen über die Planungen in beiden Orten informiert. Die öffentlich zugänglichen Unterlagen hatte sie zuvor in den vergangenen Wochen studiert.

Um den Zuhörern überhaupt einen Begriff zu geben, worum es geht, stellte de Jong, die seit 2006 am Gebirgszentrum der Universität Savoyen in Frankreich forscht und zuvor an Einrichtungen in Straßburg, Bonn, Berlin und Potsdam tätig war, Bilder und Ergebnisse aus den Alpen vor, wobei sie ähnliche Höhen wie im Harz wählte.

Der Klimawandel beschere den Bergen eine höhere Temperatur als dem Flachland, führte de Jong aus. Die Temperaturen würden zudem im Winter mehr steigen als im Sommer. Die Saison verkürze sich, beginne später und ende früher. „Die Prognose: Wir haben kleine Zeitfenster für künstliche Beschneung.“ Die Pisten, auf denen beschneit

würde, könnten sich im Sommer nicht erholen. Als Beispiel zeigte sie Fotos von erodierten Flächen in den Alpen. Ebenso verliere der Boden an Durchlässigkeit dort, wo Wasser-Speicherbecken anlegt würden. „Will man das Sommertourismus-Potenzial aufgeben, um solche Flächen zu bekommen?“, fragte sie.

Künstliche Beschneung sei abhängig von Temperaturen, Luftfeuchte und Windverhältnissen. Das Klima im Harz sei ungeeignet für Kunstschnee, es sei zu feucht. Unter 1500 Metern werde in den Alpen zwar beschneit, doch neue Anlagen würden nicht mehr gebaut, betonte sie. Im Winter gebe es genug Wasser zum Beschneien, problematisch werde es immer am Beginn und am Ende der kalten Jahreszeit. Bei der Entnahme aus Flüssen sei man schnell am Limit. Quellen könnten austrocknen, die Wasserqualität in den Speicherbecken sei schlecht. Und diese Flüssigkeit fließe nach der Schmelze des Kunstschnees in das Grundwasser.

Ebenso sachlich wie der Vortrag war die anschließende Diskussion, die sich vor allem um die Situation in Schierke drehte. „Wir wollen dieses Untersuchungs-Ergebnis kommunizieren“, kündigte Knolle an.

Anlage 3:

„Diese Schneelüge gibt's überall auf der Welt“

Weltweit anerkannte Expertin Carmen de Jong informierte sich über Harzer Wintersportprojekte

Kritik an den Planungen für die Wintersportprojekte auf dem Wurm- und dem Winterberg äußert Carmen de Jong. Die Wissenschaftlerin gilt als Expertin für Skitourismus und ausgewiesene Kritikerin von Kunstschneeproduktion in den Gebirgen.

Von Tom Koch

Wernigerode/Braunlage • Kann Kunstschnee den geplanten Skigebieten von Braunlage und Schierke dazu verhelfen, dieses Tourismusangebot wirtschaftlich zu betreiben?

Die Expertin redet im Volksstimmengespräch nicht lang um den heißen Brei herum, Carmen de Jong sagt: „Es ist ein Alptraum für uns Wissenschaftler, dass hier im Harz ein alpines Winterangebot erzwungen werden soll.“ De Jong, Professorin für Geographie, gilt weltweit als Expertin für Skitourismus und leidenschaft-

liche Kritikerin von Kunstschnee. Das hat sie bereits ihre Stelle als Wissenschaftliche Leiterin des Hochgebirgs-Instituts an der französischen Universität von Savoyen gekostet.

Sie warnt angesichts des Klimawandels vor den ökologischen wie ökonomischen Folgen der ständig wachsenden Kunstschneeproduktion. In den Alpen habe sich von 2005 bis 2011 die mit Kunstschnee bedeckte Fläche verdoppelt, der extreme Wasserbedarf dafür Sorge bereits für Wassermangel in einigen Alpentälern, haben ihre Forschungen gezeigt.

Eingeladen von Christian Reinboth (Wernigerode) und Friedhart Knolle (Goslar) hat sich de Jong drei Tage lang in Braunlage und Schierke mit den Wintersportprojekten vertraut gemacht. Der Harz weise im Winter Temperaturen von 7 Grad über dem Mittel der Alpen auf, dazu die geringe Gebirgshöhe und relativ hohe Luftfeuchte, das stelle besondere klimatische Herausforderungen

an die Kunstschneeproduktion dar. Ihrer Einschätzung nach koste der Unterhalt des erweiterten Wurmberg-Skigebietes pro Saison rund eine Million Euro. Ob dieser Aufwand allein über Skipass-Verkäufe refinanziert werden könne - bei weiter steigenden Strom- und Wasserkosten - sei mehr als fraglich.

Genauso gibt Carmen de Jong zu bedenken, dass der Klimawandel unmittelbare Auswirkungen auf das Minimum an sogenannten Schneetagen habe. 120, mindestens aber 100 Tage müsse das alpine Wintersportangebot nutzbar sein, um es wirtschaftlich betreiben zu können. Der Blick ins Sauerland zeige, dort sei mit Hilfe von Schneekanonen die Zahl der Schneetage von zuvor 60 auf maximal 80 Tage erhöht worden. De Jong: „Das ist noch deutlich von den wirtschaftlich notwendigen 100 Tagen entfernt.“

Auch im Harz, so ihre Einschätzung, werden Speicherbecken und die Wasserentnahme aus der Bode langfristige ne-

gative Folgen haben: „Alpiner Wintersport hat im Harz keine Zukunft. Er ist auch keine Ergänzung, sondern wird langfristig den Sommertourismus vernichten.“



„Sogenannte Alpine Wintersportangebote im

Harz sind keine Ergänzung. Im Gegenteil, auf lange Sicht vernichten sie den Sommertourismus.“

Carmen de Jong, Professorin für Geographie, Expertin für Skitourismus

Der Schweizer Ort Davos erziele 60 Prozent seiner Tourismuseinnahmen im Winterhalbjahr, ihrer Einschätzung nach werde sich das Sommerwinterverhältnis auf 50 zu 50 verändern. De Jong: „Der Sommertourismus gibt nicht soviel

Profit, dafür sind auch weniger hohe Investitionen als für den Winter notwendig.“

Apropos Investitionen: Rund 16 Millionen Euro sollen am Wurmberg, mindestens 30 Millionen Euro in die Schierker Projekte investiert werden - ein enormer Druck auf die Wintersport-Industrie, ist sich die Wissenschaftlerin sicher. Ob auch dann wegen zu geringen Wasserpegels in der Bode auf den Betrieb von Schneekanonen verzichtet werde, wenn bis zu 10 000 Skifahrer an einem Tag „vor den Pisten stehen“? Nicht nur de Jong plagen in dieser Frage Zweifel, auch Christian Reinboth fürchtet, dass wirtschaftliche Interessen gegenüber ökologischen Belangen obsiegen werden.

Im Harz hat die Tourismusexpertin mehrfach gehört, Hotel-Investoren würden ihr Engagement in Schierke von Wintersportangeboten abhängig machen. Carmen de Jong: „Diese Schneelüge gibt es überall auf der Welt.“

Anlage 4:

Nationalparkverwalt

Volksstimme WR

Mitteilungsblatt
Zeitung, 01.08.

Alpiner Alptraum im Harz

TOURISMUS Skitourismus-Expertin kritisiert Planungen für Wintersportprojekte in der Region - und die generelle Kunstschneeproduktion in Gebirgen.

VON TOM KOCH

PROJEKTE

Eingriff in Naturschutzgebiet

Der Ausbau eines alpinen Ski-gebiets am Wurmberg bei Braunlage ist umstritten. Diskutiert wird über schnellere Lifte, bessere Pisten, Beschneiungsanlagen und Serviceeinrichtungen, für die nach Angaben von Umweltschutzverbänden 16 Hektar Wald gerodet werden sollen. Für Schneekanonen würde ein 5 000 Quadratmeter großer Teich entstehen, um mit dessen Wasser jährlich 80 000 Kubikmeter Kunstschnee zu produzieren. Der Neubau von 600 Parkplätzen würde Naturflächen ver-

schlingen. Auch im Wernigeröder Ortsteil Schierke hat es millionenschwere Pläne zum Bau von alpinen Wintersportangeboten gegeben - mit Seilbahn, Speicherseen, Schneekanonen und Waldschneisen. Die Umwelt- und Naturschutzverbände aus dem Harzkreis begründen ihre Ablehnung damit, dass solche Pläne „den bundesweit größten Eingriff in das Grüne Band“ bedeuteten. Das ist ein Naturschutzprojekt auf 1 400 Kilometer Länge entlang der eins-tigen deutsch-deutschen Grenze.

WERNIGERODE/VS - Kann Kunstschnee den geplanten Skigebieten von Braunlage und Schierke dazu verhelfen, dieses Tourismusangebot wirtschaftlich zu betreiben? Carmen de Jong, weltweit anerkannte Expertin für Skitourismus, redet nicht lang um den heißen Brei herum: „Es ist ein Alptraum für uns Wissenschaftler, dass hier im Harz ein alpines Winterangebot erzwungen werden soll.“

Wassermangel in Alpentälern

De Jong, Professorin für Geografie, gilt als leidenschaftliche Kritikerin von Kunstschnee. Das hat sie bereits ihre Stelle als Wissenschaftliche Leiterin des Hochgebirgs-Instituts an der französischen Universität von Savoyen gekostet. Sie warnt angesichts des Klimawandels vor den ökologischen wie ökonomischen Folgen der ständig wachsenden Kunstschneeproduktion. In den Alpen habe sich von 2005 bis 2011 die mit Kunstschnee bedeckte Fläche verdoppelt, der extreme Wasserbedarf dafür Sorge bereits für Wassermangel in einigen Alpentälern, haben ihre Forschungen gezeigt.

Eingeladen von Christian Reinboth (Wernigerode) und Friedhart Knolle (Goslar) hat sich de Jong drei Tage lang in Braunlage und Schierke mit den Wintersportprojekten vertraut gemacht. Der Harz weist im Winter Temperaturen von

sieben Grad über dem Mittel der Alpen auf, dazu die geringe Gebirgshöhe und relativ hohe Luftfeuchte, das stelle besondere klimatische Herausforderungen an die Kunstschneeproduktion dar. Ihrer Einschätzung nach koste der Unterhalt des erweiterten Wurmberg-Skigebietes pro Saison rund eine Million Euro. Ob dieser Aufwand allein über Skipassverkäufe refinanziert werden könne - bei weiter steigenden Strom- und Wasserkosten - sei mehr als fraglich. Genauso gibt de Jong zu be-

denken, dass der Klimawandel Auswirkungen auf das Minimum an so genannten Schneetagen habe. Mindestens 100 Tage müsse

„Diese Schneelüge gibt es überall auf der Welt.“

Carmen de Jong
Skitourismus-Expertin

das alpine Wintersportangebot nutzbar sein, um es wirtschaftlich betreiben zu können. Im Sauerland sei mit Hilfe von Schneekanonen die Zahl der Schneetage von zuvor 60 auf maximal 80 Tage erhöht worden. De Jong: „Das ist noch deutlich von den wirtschaftlich notwendigen 100 Tagen entfernt.“ Auch im Harz, so ihre Einschätzung, werden Speicherbecken

und Wasserentnahme aus der Bode negative Folgen haben: „Alpiner Wintersport hat im Harz keine Zukunft. Er ist auch keine Ergänzung, sondern wird langfristig den Sommertourismus vernichten.“

Der Schweizer Ort Davos erziele 60 Prozent seiner Tourismuseinnahmen im Winterhalbjahr, ihrer Einschätzung nach werde sich das Sommer-Winter-Verhältnis auf 50 zu 50 verändern: „Der Sommertourismus gibt nicht so viel Profit, dafür sind weniger hohe Investitionen als für den Winter notwendig.“

Millionenschwere Vorhaben

Rund 16 Millionen Euro sollen am Wurmberg, mindestens 30 Millionen Euro in die Schierker Projekte investiert werden - ein enormer Druck auf die Wintersport-Industrie, ist sich die Wissenschaftlerin sicher. Ob auch dann wegen zu geringen Wasserpegels in der Bode auf den Betrieb von Schneekanonen verzichtet werde, wenn bis zu 10 000 Skifahrer an einem Tag „vor den Pisten stehen?“

Nicht nur Carmen de Jong plagen in dieser Frage Zweifel, auch Christian Reinboth fürchtet, dass wirtschaftliche Interessen gegenüber ökologischen Belangen obsiegen werden. Im Harz hat die Tourismusexpertin mehrfach gehört, Hotel-Investoren würden ihr Engagement in Schierke von Wintersportangeboten abhängig machen. Carmen de Jong: „Diese Schneelüge gibt es überall auf der Welt.“

Anlage 5:

Stoedensche Zeitung Nr. 43, Mittwoch, 20. Februar 2013

DIE SEITE DREI

HF2 3



Talwärts: „Nur wenn wir im Winter die Häuser voll kriegen, können wir uns hier halten. Sonst droht uns der Untergang“, sagt der Bürgermeister von Braunlage. Im nächsten Sommer werden neue Lifte gebaut, für Tausende Menschen. FOTO: SILVAN HANZ

VON CHARLOTTE FRANK

Braunlage – Nebel liegt in der Luft, tiefhängender, schwerer, mystischer Harznebel, der sich über die Anhöhen treiben lässt, bis ihn die schwarzen, himmelstoben Fichten einfangen und auf ihre Wipfelspitzen wie Kränze aus Wolken. Nebel liegt in der Luft, und außerdem

Wirtschaftsmodell von gestern. Es kann uns nicht retten.“ Er lässt den Blick über die Kuppe des Wurmbergs schweifen, über die rasierte Natur. „Wurmberg 2015“, sagt er, „ist eine Verweilangst.“

Es braucht nur wenige Tage in Braunlage und in den Dörfern darum, die Namen tragen wie Tanne und Eieid und Sorge, um zu verstehen, warum die Menschen ver-

nicht erlebt“, sagt sie. Bevor ein Urteil fallen konnte, war schon das fragile Ökosystem am Berg gefallen. Auf 16,5 Hektar stand kein Stamm mehr. An anderer Stelle, Hunderte Meter tiefer am Harzrand, wird nun eine Angledische gepflanzt, so will es das Gesetz. „Das ist ein schwacher Trost“, sagt Wudtke. „Ökosysteme lassen sich nicht beliebig wiederherstellen.“

Schnee von gestern

Skifahren in Niedersachsen? Tolle Idee, sagen die Leute in Braunlage. Sie hauen das größte Pistengebiet Norddeutschlands in den Harz. Und machen alte Fehler neu

hangender, schwerer, mystischer Harz-...
der sich über die Anhöhen treiben lässt...

Nebel liegt in der Luft, und außerdem:
das Rumpeln der Gondeln. Das Klackern
ankerförmiger Schlepplifte. Geschre.

Und ein Lied, jemand singt: „Du kleine
Eliege, wenn ich dich kriege/ reiß ich dir
ein, zwei, drei, vier Beine raus/ dann
kommst ins Krankenhaus/ dann wirst du
operiert/ und von der Oberschwester an
die Wand geschmiert.“

Die Menschen, im Minutentakt von den
Liften auf den Berg gesperrt, scheinen das
zu mögen. Manche laufen direkt dahin, wo
die Musik spielt, dort gibt es Helixgetränke
und gute Laune. Die anderen schwingen
sich gleich auf ihren Skiern in den Nebel.

Bergab in eleganten Bögen, an baumstumpfen
entlang und toten Zweigen und tiefen
Radspuren am Pistenrand. Die Ab-
fahrt ist kurz – nicht viel Zeit, und sie werden
wieder oben sein. Gleiche Musik, gleicher
Nebel, gleiche Piste, so geht das stunden-
lang. Manchmal Menschenlos-
me Dinge“, sagt Friedhart Knolle, um Aus-
gang der Seilbahn.

Nur, um einmal die Fällhöhe zu verdeut-
lichen: Knolle steht auf dem Gipfel des
Wurmbergs, auf dem höchsten Punkt Nie-
dersachsens. 971 Meter über Normalnull.
Dort soll Norddeutschlands größtes Skige-
biet entstehen.

Und wenn, wie so oft, kein Schnee
fällt? Dann stellen sie ihn in
Braunlage halt künstlich her

Deutschland, Ooberharz, ein Wintermär-
chen. Ein Märchen von seltsamen Dingen,
die Menschen tun, imitten eines Gebiets,
in dem die Hexen tanzten und die Sa-
gen woben. Wie jedes gute Märchen han-
delt auch dieses hier von Helden, von der
Hoffnung auf ein Wunder und von Rettung
aus großer Not. Zur Rettung hat die Stadt
Braunlage, die am Fuß des Wurmbergs
liegt, bereits 16,5 Hektar Wald roden las-
sen, mitten am Nationalpark Harz und gleich
neben dem Nationalpark, und hat einen
Parkplatz wie ein Loch in den Wald ge-
schnitten. Im Sommer werden neue Lifte
gebaut, zum Jahresende sollen sie täglich
bis zu 5000 Gäste auf den Berg bringen,
mehr als doppelt so viele wie momentan.

Das bedeutet, dass sie Schnee brauchen
im Harz. Schnee und Eis und Kälte. Aber er
wird immer wärmer auf der Erde – und auf
den Wurmberg. Die Frage ist, ob das Win-
termärchen gut ausgeht.

Wer in Braunlage mit den Menschen
spricht, wird merken: Die meisten glauben
daran. Ganz fest. Zu diesen Menschen geh-
ört der Bürgermeister der Stadt, Stefan
Grote, und natürlich der Chef der Seilbahn,
Dirk Nüsse. Grote und Nüsse sind für die
Leute so etwas wie Helden. Schneekönige.
Solche wie sie hätte es hier schon lange ge-
braucht, dann wäre alles nicht so weit ge-
kommen. So runtergekommen.

Aber dann gibt es auch noch solche wie
Friedhart Knolle, Umweltschützer, die für
die Leute so etwas sind wie das blanke
Übel. Weil Knolle und die Naturschutzver-
bände, deren Mitglied er ist, vor Gericht ge-
klagt haben gegen das Skigebiet, das „Pro-
jekt Wurmberg 2015“. Und weil Knolle
sagt: „Alpiner Skitourismus im Harz ist ein

die rauierte Natur.“ „Wurmberg 2015“, sagt
er, „ist eine Verzweiflungstat.“

Es braucht nur wenige Tage in Braunla-
ge und in den Dörfern darum, die Namen
tragen wie Tanne und Eibend und Sorge, um
zu verstehen, warum die Menschen ver-
zweifelt sind. Warum sie nun nach einem
Mittel greifen, das viele verzweifelt setzen
sich auf Kälte. Und auf Kunstschnee.

Als vor Jahrzehnten Heinrich Heine
durch den Harz wanderte, hingerissen von
der wilden Landschaft, da wundert er sich
über die Bergtälerchen, welche „man
nicht früher erblickt, als bis man davor
steht“.

So ist das auch mit Braunlage. Pflötzlich,
nach kilometerlangem, kurviger Fahrt
durch den Wald, wird aus der Straße ein
Dorf. Rechts hebt sich die „Tenne am Blue-
berry Hill“ aus dem Dickicht, ein Schild ver-
spricht: „Restaurant, Café, Taz & Party“
sowie einen „singenden Wirt“.

In dem Stillegeht weiter im Ort, im bes-
ten Fall. Im schlechten gibt es nicht einmal
mehr einen singenden Wirt – sondern ge-
schlossene Läden, fleckige Scheiben, leere
Auslagen. Das Leben zieht sich zurück aus
Braunlage. Der Ort ist Kicherig geworden.

„Wir verlieren rapide an Einwohner“,
sagt Stefan Grote, in seinem Büro im Rat-
haus. In den Siebzigerjahren hatte die
Stadt noch mehr als 7000 Einwohner, sie
boomte: Viele West-Berliner bauten sich
hier, gleich hinter der deutsch-deutschen
Grenze, einen Zweitwohnsitz. Die Kurgä-
ste aus dem Norden kamen zahlreich. Die
Zonenrandförderung floss großzügig.

Heute gibt es keine Zonenrandförde-
rung mehr, die Berliner fahren ins Um-
land, die Norddeutschen fliegen nach Sü-
den – und im alten Braunlage leben nur
noch etwa 4500 Menschen. Aus Not wurde
die Stadt vor zwei Jahren mit dem benach-
barten Sankt Andreasberg zusammenge-
legt; so kamen immerhin 1600 Bewohner
hinzu – an der Misere aber ändert das
nichts. „Wir verlieren jedes Jahr mehr als
ein Prozent unserer Bürger“, sagt Stefan
Grote, vor allem die Jungen flüchteten. In-
zwischen ist fast jeder Zweite in Braunlage
älter als 60 Jahre. „Die Menschen sehen kei-
ne Zukunft mehr“, sagt der Bürgermeister.
Das will er ändern.

Stefan Grote, ein freundlicher Mann mit
grauem Schnauzbart, ist „Braunläger“, al-
so im Gegensatz zum „Braunlageser“ im
Ort geboren und seit Generationen verur-
teilt. Er raß mehrere Jahre lang für die SPD
im Landtag, im Umweltausschuss. Und im
Tourismusausschuss, da war er Vonsitzer.
Als er 2006 Bürgermeister in Braunla-
ge wurde, hatte der Kreistag gerade be-
schlossen, den größten Teil des Wurm-
bergs aus dem Naturschutzgebiet heraus-
zuschneiden.

Grote betrachtet das als Glücksfall. „Nie-
mand in der Stadt war dagegen, in den Bür-
gerversammlungen gab es überhaupt kei-
nen Protest“, sagt er. Selbst der grüne Ver-
treter im Stadtrat sei inzwischen vom Aus-
bau des Skigebiets überzeugt. „Vom Beginn
wussten wir ja leben. So wie jetzt geht
es nicht weiter.“

So wie jetzt: Das ist ein Zeitpunkt, in dem
Büschengardinen das Orischild beherrs-
chen, vergilbte Glasbausteine, „Zu ver-
kaufen“-Schilder und Restaurants, in de-
nen neben dem Preis für die Pizza ihr
Durchmesser steht. Vor der Pension Park-
blick lockt ein Plakat: „Übernachtung mit
Frühstück ab 20 Euro“. Nachdem der Berg-

Skifahren in Niedersachsen? Tolle Idee, sagen die Leute in
Braunlage. Sie hauen das größte Pistengebiet Norddeutschlands
in den Harz. Und machen alte Fehler neu

bau im Harz beendet und die Forstwirt-
schaft automatisiert wurde, ist der Touris-
mus die einzige Einnahmequelle – Indus-
trie oder Landwirtschaft gibt es nicht. Aber
der Tourismus kann die Menschen nicht
mehr halten. Sie brauchen wieder mehr
Gäste in Braunlage.

Sie brauchen mehr Winter.
„Wir waren wir im Winter die Häuser
voll kriegten, können wir uns hier halten.
Sonst droht uns der Untergang“, sagt der
Bürgermeister.

Zwei Tage ist es her, da ist der Winter zu-
rückgekehrt in den Harz und hat den
Wurmberg und die Verheerungen dort un-
ter eine glänzige Decke gelegt. Friedhart
Knolle steht dort, wo vor Kurzem noch
dichter Wald stand, nun soll hier ein Spei-
cherbecken graben werden – die Herstel-
lung technischen Schnees verschlingt
nicht nur Strom, sondern vor allem Flüssig-

denken, was das für die Schneesicherheit
bedeutet“, sagt Knolle.

Die Schneesicherheit: Es gibt sie nicht
mehr im Ooberharz. Jedenfalls keine natü-
rliche Schneesicherheit mehr.

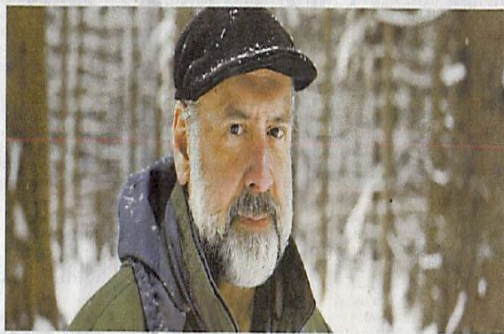
Deshalb nehmen sie jetzt mehr als zehn
Millionen Euro in die Hand und greifen so
tief in den Waldbestand ein wie seit Ende
der Siebzigerjahre nicht mehr. Die Men-
schen, die den Winter aus dem Harz ver-
zogen haben, stellen ihn nun einfach selbst
wieder her. Warum auch nicht? In den Al-
pen tun das die Leute doch schon lange. Al-
lein in Österreich wurden in den vergange-
nen fünf Jahren 750 Millionen Euro in
Schneesicherheit investiert, Gebiete könn-
ten mehr als 95 Prozent ihrer Pisten künst-
lich beschneien. Der Skifahrer beste ist ja
ein anspruchsvoller Sportsgeist, ein nack-
ter Manufakturprodukt auf einer Wiese im frü-
hen April kann da schon einmal die Ur-

son für Hydrologie an der Universität de
Sarajevo hat auch über den Wurmberg ein
Gutachten erstellt. „In den Alpen konnten
Anfang und Ende des Winters 2011 Skispis-
ten überhaupt erst oberhalb von 2400m
künstlich beschneit werden“, heißt es da.

Der Wurmberg misst an seinem höch-
sten Punkt 971 Meter.

„In den Alpen gelten -3 Grad als ideale
Temperatur für die künstliche Beschnei-
ung“, schreibt de Jong. Im Harz müssten
aufgrund der starken Luftfeuchtigkeit und
der hohen Windstärken mindestens minus
fünf Grad vorherrschen.

Dirk Nüsse macht eine wegwerfende
Handbewegung. „Auch im Land der Hexen
und Mythen gelten die Naturgesetze“, er
er. „Wasser gefriert bei null Grad.“ Er und
seine Mitarbeiter machen seit zwei Jahren
Test-Beschneigungen bei allen möglichen
Temperaturen und Niederschlägen. „Es



„Es ist eine Verzweiflungstat“, sagt Umweltschützer Knolle über das Skigebiet.

FOTO: ANDREA FOCAS

keit Pro Hektar Kunstschnee braucht es
zwischen 4000 und 6000 Kubikmeter
Wasser in der Saison – die Bewässerung ei-
nes Hektars wasserintensiven Maises
braucht 1700 Kubikmeter im Jahr. Knolle
schüttelt den Kopf. „Wenn Schnee liegt,
sieht hier alles wieder so friedlich aus“,
sagt er. Der Schnee ist trügerisch, er ver-
deckt, was wirklich ist. Verdeckt die Rodun-
gen und den zersetzten Boden. Verdeckt,
wenn er erst liegt, dass er eigentlich immer
seltener fällt, unberechenbar geworden ist
wie ein unpinklicher Gast.

Um das zu zeigen, stapft Friedhart Knolle
in Richtung der ausgedienten Skispur-
schanze, auf einen verwiterten Holzpfahl
na. Dort sagt er, könne man den Klimawandel
fühllich ablesen. Seit 1970 werden an
der Stelle die Schneehorizonte abgebildet, in
jeden ersten Jahr lagen 3,14 Meter. Abet
sogar im „Jahrhundertwinter“ 2006, als
bis in die norddeutsche Tiefebene die Al-
pen wieder in Schneehelichten ihrt
Kindheit schwelgen, lagen auf dem Wurm-
berg nur 2,28 Meter – fast ein Meter we-
niger als 1970. Daten des Deutschen Weter-
dienstes belegen, dass es seit den Siebziger-
jahren in Braunlage um fast ein Grad wär-
mer geworden ist. „Da kann man sich ja

lauffrauen tröben. Der Winter, er hat zu
funktionieren.“

Der Wintermacher in Braunlage heißt
Dirk Nüsse. Er ist Betriebsleiter der Wurm-
berg-Seilbahn, und wenn die Menschen in
der Stadt über ihn reden, dann schwingt
Glück mit, dass sie jetzt einen haben wie
ihn. Einen Anpacker. Dirk Nüsse, Wirt-
schaftsingenieur, sitzt bei einem Kaffee an
der Talstation im Restaurant „Basistäger“,
und erzählt von den Plänen, die sie am
Wurmberg haben. „Wir bauen einen Vier-
er-Sessellift und einen Kinderlift“, sagt er. Au-
ßerdem: einen Skitinyergarten, einen
Parkplatz für 600 Autos. Und: „Wir bekom-
men die absolut modernste Kunstschnee-
anlage, die es auf dem Markt gibt“, sagt
Nüsse. „In Zukunft werden wir nur noch
fragen: Wie entwickelt sich die Tempera-
tur am Berg – und nicht mehr: Wie ent-
wickelt sich der Schnee? Für den Schnee
sorgen wir ja selbst.“

Doch es gibt Leute, die Zweifel daran ha-
ben: Dass die Menschen im Harz selbst für
Schnee sorgen können. Zumindest daran,
dass sie es noch mehr als 45 Jahre lang könn-
ten. Zu ihnen zählt Carmen de Jong, eine
in der europäischen Alpinindustrie unge-
liebte Kunstschnee-Kritikerin. Die Profes-

klagt: Es wird noch lange klappen. Und es
rechnet sich“, sagt Nüsse.

Im Sommer will er die Pisten für Down-
hill-Biker öffnen – also alle Jahrezeiten
nutzen. Und weil der potentielle Einzugs-
raum des Wurmbergs riesig sei und sich
von den Niederlanden bis nach Dänemark
und Berlin ausdehne, werde sich die Inves-
tion in zehn bis zwölf Jahren gelohnt ha-
ben, meint Nüsse.

Aber gelohnt für wen? Für den Investor?
Für die Natur? Für die Menschen, die heute
in Braunlage wohnen – oder auch für die,
die dort in Zukunft geboren werden? Du-
rum ging es letztlich bei dem Streit, den die
Umweltverbände vor Gericht gegen den
Wurmberg-Ausbau geführt haben: Um die
Frage, wie egoistisch Menschen die Natur
verbrauchen dürfen – wenn schon abseh-
bar ist, dass von diesem Verbrauch rich-
tlich nicht einmal mehr ihre eigenen Kin-
der oder Enkelkinder profitieren.

Doch während das Verfahren noch im
Gange war, wurde auf den Pisten schon
kräftig gerodet, erinnert sich Marita Wud-
ke, die beim Kläger, dem BUND Nieder-
sachsen, die Abteilung für Umweltpolitik
leitet. „Ein so trickreiches Verfahrensges-
chicht habe ich in 20 Jahren Naturschutz

stand kein Stamm mehr. An anderer Stelle.
Hundert Meter tiefer am Harzrand, wird
nun eine Ausgleichsfläche gepflanzt, so
wie es das Gesetz. „Das ist ein schwacher
Trost“, sagt Wudke. „Ökosysteme lassen
sich nicht beliebig wiederherstellen.“

Ende Januar haben die Naturschützer
die Klage zurückgezogen. Weil ihr ur-
sprüngliches Ziel, der Erhalt des Bergwal-
des, verloren war und die Erfolgsaussich-
ten vor Gericht zu gering wurden, sagen
sie.

„Weil es keine Alternative gibt“, sagt
Dirk Nüsse.

Statt einer Antwort darauf zeigt Fried-
hart Knolle, oben auf dem Wurmberg,
nach Nordosten. Dort liegt, in Wolken ge-
hüllt, der Brocken. Der mächtigste Gipfel
im Harz, den schon Goethe bei Mondlicht
in Kohle gemalt hat und über dessen er-
raute Sonnenuntergänge Heinrich Heine
schrieb, das ist ein Seele zum Gebet.

Erhaben, das ist ein paßendes Wort für
den Harz, wo es überall Wäbel wild dister-
rer Schönheit gibt und von gisterhafter
Tiefe.

Knolle, qua Amt professioneller
Naturschützer, drückt es so aus: Im Harz
gibt es mehr als zehn tausend schutzwür-
dige Tier- und Pflanzenarten. Wir haben
mehr als sechs Vegetationszonen. Zehn
Prozent der Fläche sind Nationalpark.
Wurde er hinaus will: „Die Zukunft des
Harz liegt in einer intakten Natur.“

In Sachsen-Anhalt planen sie
jetzt auch ein Skigebiet, ein
„Chamonix des Nordens“

Er droht ab und läuft den Berg hinunter,
bis zu einer Wandertafel am Rand des
Weges, verblichen und schmutzig. Knolle
kratzt am Schmutz, er sagt: „Gästelassen
hier erst einmal etwas unternehmen wol-
len.“ Aber es gebe gar nicht genug Quali-
tätsgarantien, für die es sich lohne, das
Butterbrot zu Hause zu lassen. Es gebe
kaum mehrsprachige Beschilderung, die
Angebote für Wanderer und Mountainbi-
klar seien – trotz guter Ausnahmen – viel-
fach veraltet. Investitionen in Infrastruk-
tur und Modernisierung des gesamten
Tourismus seien seit Jahrzehnten vernachläs-
sigt worden. „Und jetzt ist es, als wäre der
Rücken verborgen, und man setzt eine Erd-
beere drauf, damit er wieder schmeckt.“

Im Grunde sind es sogar zwei Erdbeeren.
Denn nur einen Berg weiter, ein Bun-
desland weiter, plant das Nachbarland
Sachsen-Anhalt auch ein Skigebiet. Ein
„Chamonix des Nordens“, so sa-
gen sie, entsteht dort – „ohne Frage nach
Sinn oder wenigstens nach Synergien, die
die Folgen für die Umwelt mildern wür-
den“, sagt Knolle. Spätestens an diesem
Punkt wird er angeht. Mehr als 10 Jahre
nach der Wende endet das Denken oft noch
an der Grenze. Wir sind teilweise in den
Achtzigjahren stehen geblieben.“

Spricht es aus und läuft nach Braunlage
hinein. Vorbei an Sechzigerjahre-Bauten
mit flechtigen Balkonen und verrammelten
Siebzigerjahre-Hotels mit Plastikblumen
im Fenster. Auf dem Parkplatz an der Tal-
station endet sein Weg. In Friedhart Knol-
les Rücken liegt eine Eisgrotte aus Beton,
vor ihm warten in einer langen Schlange
Skiläufer auf die Fahrt nach oben.

Knolle wendet sich ab. Für Ende näch-
ster Woche ist Tauwetter vorhergesagt.

Eigenständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und nur unter Verwendung der angegebenen Literatur und Hilfsmittel angefertigt habe. Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Quellen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht. Diese Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Ort, den TT. Monat JJJJ

Vorname Nachname