



**Wildes Wetterüsten für  
den Wintermärchentraum**

4



Vera Howard



Florence Kupferschmid

Neil Doord



Robin Hübscher

36

24

pro natura magazin

Mitgliedszeitschrift von Pro Natura - Schweizerischer Bund für Naturschutz

pro natura von der Zewo als gemeinnützig anerkannt.



Impressum: Pro Natura Magazin 1/2022. Das Pro Natura Magazin erscheint fünfmal jährlich (plus Pro Natura Magazin Spezial) und wird allen Pro Natura Mitgliedern zugestellt. ISSN 1422-6235

Redaktion: Raphael Weber (raw), Chefredaktor; Bettina Epper (epp), stellvertretende Chefredaktorin; Nicolas Gattlen (nig), Redaktor; Florence Kupferschmid-Enderlin (fk), Redaktion französische Ausgabe; Sarah Huwiler, pro natura aktiv

Layout: Vera Howard, Bettina Epper, Raphael Weber. Titelbild: Illustration Vera Howard.

Mitarbeit an dieser Ausgabe: Peter Bader (pb), Rahel Boss (rbo), Stefan Boss, Lesly Helbling, Robin Hübscher, Stella Jeger (sj), Andreas Kälin, Rico Kessler (rke), Sabine Mari, Lorenz Mohler (Übersetzungen), Muriel Raemy, Franziska Scheuber, Alena Wehrli (Übersetzungen), Sara Wehrli, Friedrich Wulf.

Redaktionsschluss Nr. 2/2022: 01.02.2022

Druck: Vogt-Schild Druck AG, 4552 Derendingen. Auflage: 170 000 (125 000 Deutsch, 45 000 Französisch). Gedruckt auf FSC-Recyclingpapier.

Anschrift: Pro Natura Magazin, Postfach, 4018 Basel; Tel. 061 317 91 91 (9 – 12 und 14 – 17 Uhr), E-Mail: magazin@pronatura.ch; www.pronatura.ch; PK-40-331-0

Inserate: CEBECO GmbH, Webereistr. 66, 8134 Adliswil, Tel. 044 709 19 20, Fax 044 709 19 25, cebeco@bluewin.ch Inserateschluss 2/2022: 11.02.2022

Pro Natura ist Gründungsmitglied der Internationalen Naturschutzunion IUCN und Schweizer Mitglied von Friends of the Earth International.

www.pronatura.ch

---

## 4 thema

- 4 Wie die künstliche Beschneung Natur und Umwelt belastet.
- 6 Für die Schneeproduktion werden enorme Wassermengen benötigt.
- 7 Selbst Naturschutzgebiete sind von den negativen Folgen nicht ausgenommen.
- 8 Schätzungsweise den Stromverbrauch von Basel-Stadt verschlingt die künstliche Beschneung unserer Alpen.
- 10 Das Ökosystem gerät durcheinander: Pflanzen verschwinden, Tiere flüchten.
- 12 Nur mit staatlicher Unterstützung halten sich viele Skigebiete über Wasser.
- 13 Eine Tourismusforscherin, ein Klimatologe und ein Biologe äussern sich zur Zukunft des Wintersports.

---

## 16 köpfe

Dem Luchs auf der Spur: Laurent Geslin hat einen bewegenden Spielfilm über die Grosskatze gedreht.

---

## 18 in kürze

---

## 20 brennpunkt

- 20 Biodiversitätskonferenz: Wie die Aichi-Ziele doch noch erreicht werden sollen.
- 22 Klimarat: Eine Forderung der Klimajugend kommt in der Politik an.

---

## 24 infogalerie

Warum auf unseren Strassen jedes Jahr Tausende von Wildtieren sterben.

---

## 30 news

- 30 Muota-Delta: Könnte dank einer Beschwerde von Pro Natura wiederhergestellt werden.
- 31 Gartenschläfer: Unser neues Tier des Jahres wirbt für wilde Wälder.
- 32 Specht & Co.: Weitere Botschafter für mehr Biodiversität in unseren Wäldern.
- 34 Jagdbanngebiet Kärpf: Schauplatz eines vorbildlichen Kompromisses zum Schutz der Wildtiere.
- 36 Fotowettbewerb: Wie sich die Wildnis in verschiedensten Facetten zeigt.

---

## 38 beobachtet

---

## 40 service

---

## 41 pro natura aktiv

---

## 49 shop

---

## 51 cartoon

---

## 52 engagement



editorial

## Die linke, die rechte oder doch lieber die mittlere Abfahrtspiste?

Falls auch Sie leidenschaftlich gerne Ski fahren, haben Sie bestimmt ein Lieblingsgebiet. Meines liegt in Les Genevez. Das muss Ihnen kein Begriff sein, denn diese Destination in den jurassischen Franches Montagnes besteht gerade mal aus einem einzigen Bügellift. Keine drei Minuten dauert die Bergfahrt, und dann stellt sich die Frage, ob man die linke, die rechte oder doch lieber die mittlere Abfahrtspiste nimmt.

Das mag unspektakulär tönen, doch gerade darin liegt die Faszination. Hier gibts keine Hektik, keine gigantischen Parkplätze, kein Gedränge am Lift, keine Highspeed-Gondeln, keine Pistenbars mit Alpenschlagerbeschallung, keine XXL-Werbeflächen, keinen Jahrmarkt der Eitelkeiten. Stattdessen kann man mit dem Bügelgeber noch einen herzhaften Schwatz halten, wunderbare Kurven in der Stille dieser Märchenlandschaft ziehen und sich zwischendurch am Kaminfeuer der Skihütte aufwärmen. Kurzum: eine Rückbesinnung aufs Wesentliche. Oder die Wiederentdeckung der Langsamkeit.

Und: Es werden nicht im November die Schneekanonen angeworfen, um weisse Bänder in braune Landschaften zu ziehen. Hier wird Ski gefahren, wenn es noch Schnee hat. Und dann herrscht schon fast Dorrfeststimmung.

Meine persönlichen Skifreuden schildere ich nicht, um das touristische Rad 50 Jahre zurückdrehen zu wollen. Aber doch auch, um das derzeitige Wettrüsten in den Alpen kritisch zu hinterfragen. Fast alle Skigebiete verfolgen eine Vorwärtsstrategie, noch grössere und schnellere Gondeln zu installieren, noch mehr Gäste aus immer entfernteren Ländern anzulocken. Oft verschulden sie sich damit über den Hals und können nur mit staatlicher Unterstützung überleben.

Bettina Epper, die neue stellvertretende Chefredaktorin, hat sich ins Thema künstliche Beschneung reingekniert und recherchiert, wie die Natur unter dieser unnatürlichen Entwicklung leidet. Sensible Lebensräume werden zerstört, Wildtiere verdrängt, wertvolle Landschaften beeinträchtigt und Unmengen an Ressourcen verschleudert, wie Sie dies auf den nachfolgenden Seiten lesen können. Damit befeuert der Wintertourismus genau jene Klimaerwärmung, unter deren Folgen er selber leidet.

Pro Natura kann auf diese Entwicklung höchstens Einfluss nehmen, falls neue Anlagen in geschützten Lebensräumen errichtet werden sollen. Wirklichen Wandel würde, wie bei fast allen Umweltproblemen, nur eine Abkehr vom wirtschaftlichen Wachstumszwang bringen. Und die Erkenntnis, dass weniger eben oft mehr sein kann. Wie ein wunderbar entspannter Skitag auf den drei Pisten von Les Genevez.

RAPHAEL WEBER, Chefredaktor Pro Natura Magazin

# Schneefallgrenze selbstgemacht

**Künstlich produzierter Schnee verbraucht viel Energie und Wasser. Ausserdem verändert er die Pflanzenwelt, stört Tiere, und die Produktionsanlagen verschandeln die Landschaft. Und es werden laufend mehr, denn Wintersportgebiete können ohne künstliche Beschneieung gar nicht mehr überleben.**



Die Wintersportnation Schweiz hat ein Problem: Der Schnee wird rar – und rarer. Seit 1970 ist die Anzahl Schneetage in Orten unter 800 Meter um satte 50 Prozent gesunken, und selbst auf 2000 Metern waren es immer noch minus 20 Prozent. Das zeigt ein aktueller Bericht des Bundesamts für Umwelt (Bafu) zum Klimawandel in der Schweiz. Und das Schneesterben geht weiter. Die Nullgradgrenze wird «pro 1 °C Erwärmung um rund 150 bis 200 m» ansteigen, schreibt das Bafu. Und ohne Schnee fährt es sich schlecht Ski.

## Wer braucht schon Naturschnee?

Die Skigebiete haben die Lösung aber längst gefunden: Sie machen ihren Schnee einfach selbst. Zumindest die grossen, die es sich leisten können – oder die von der öffentlichen Hand

finanziell unterstützt werden (siehe auch Seite 12). Dank künstlich produziertem Schnee (umgangssprachlich Kunstschnee, in Fachkreisen technischer Schnee genannt), kann die Saison sehr früh starten und spät enden, mehr Skifahrerinnen und Skifahrer flitzen die Pisten hinab, das bringt Einnahmen. Für die Skigebiete ist Beschneieung also eine gute Lösung. Kein Wunder, werden immer mehr Anlagen gebaut.

Der Klimawandel verschärft die Situation jetzt zusehends. Alleiniger Auslöser für diese Entwicklung war er allerdings nicht, wie Klimatologe Christoph Marty vom Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF in Davos sagt (Interview auf Seite 13): «Ursprünglich war das Ziel der Beschneieungsanlagen, dass die Skigebiete an Weihnachten offen haben konnten. Dazu fingen sie schon im November an, Schnee zu produzieren. Aber wenn



Illustrationen: Vera Howard

## Es war einmal...

...ein findiges amerikanisches Unternehmen, das in den 1950er-Jahren die Schneekanonen erfand. Die Kunde davon drang bis in die hintersten Ecken der Schweiz. Im appenzellischen Urnäsch experimentierte der Sportler und Tüftler Hans Schoch mit dem künstlichen Schnee. 1978 war es geschafft, die erste Schneekanone der Schweiz stand. Andere Skiregionen riefen sich die wegen Schneemangel im Winter nun nicht mehr so kalten Hände und zogen rasch nach. Im selben Jahr schon errichteten die Mittelbündner Bergbahnen in Savognin die damals grösste Beschneigungsanlage Europas. Aus den zwei Anlagen sind viele geworden. Die genaue Anzahl ist nicht erfasst.

die Pisten schon präpariert sind, warum sollte man dann noch warten bis Weihnachten? Also öffneten sie schon Mitte, Ende November.» Und die Gäste kommen, denn Skifahrerinnen und Skifahrer sind gegenüber Kunstschnee durchaus positiv eingestellt, wie Befragungen zeigen. Demnach ist Schneesicherheit bei der Wahl einer Feriendestination ein wichtiger Faktor.

### Auswirkungen auf die Natur

Was für die Kasse gut ist, ist es für die Natur nicht, ökologisch betrachtet hat Kunstschnee gar keine weisse Weste, wie Geograf Dominik Siegrist, Professor im Studiengang Landschaftsarchitektur an der OST Ostschweizer Fachhochschule in Rapperswil (SG), sagt: «Künstliche Beschneigung beeinträchtigt Fauna, Flora und Landschaft stark. Direkt auf jenen Pistenflächen, auf denen

beschneit wird und indirekt durch Wasserentnahme aus Gewässern sowie Lärm- und Lichtmissionen auch auf die Umgebung. Besonders problematisch ist das etwa in Karstgebieten, in denen es wenig Wasser gibt und natürlich in Mooren, in denen man eigentlich gar nicht beschneien dürfte.»

Das Problem beginnt ausserdem schon, bevor überhaupt künstlicher Schnee vom Himmel rieseln kann. Zuerst müssen die dafür nötigen Anlagen in den Bergen erstellt werden. Mit schweren Baumaschinen werden Wasser- und Stromleitungen in tiefen, frostfreien Gräben verlegt und die Maschinen zur Schneeherstellung montiert. Weil Gebirgsökosysteme ausgesprochen empfindlich sind, kann es Jahrzehnte dauern, bis sich Boden und Vegetation von solchen Eingriffen erholen.

BETTINA EPPER, stellvertretende Chefredaktorin Pro Natura Magazin.



## Riesiger Wasserverbrauch

**Künstlich produzierter Schnee besteht wie Naturschnee aus Wasser. Nur: In den Bergen ist dieses rar, vor allem im Winter.**

Um einen einzigen Kubikmeter Schnee herzustellen, benötigt eine Beschneiungsanlage 0,5 Kubikmeter Wasser, das sind 500 Liter oder fast vier randvolle Badewannen. Dieser enorme Wasserbedarf ist ein Problem, wie Geograf Dominik Siegrist, Professor im Studiengang Landschaftsarchitektur an der OST Ostschweizer Fachhochschule in Rapperswil (SG), betont. «Problematisch ist dieser grosse Verbrauch vor allem in jenen Gebieten, in denen Wasserknappheit besteht.»

Die Betreiber von Beschneiungsanlagen betonen immer wieder, dass das Wasser eigentlich gar nicht verbraucht werde, da es nach der Schneeschmelze wieder in den Kreislauf zurückflüsse. Das stimmt. Teilweise. Nicht alles Wasser, das aus der Schneemaschine in die Luft hinausdüst, rieselt jedoch am Schluss tatsächlich als künstlicher Schnee auf den Boden. Ein Teil wird im wahrsten Sinne des Wortes vom Wind verweht, ein Teil verdunstet oder sublimiert, wie Untersuchungen des WSL-Instituts für Schnee- und Lawinenforschung SLF in Davos zeigen. Demnach bewegt sich der Wasserverlust bei der künstlichen Beschneiung durch Verdunsten bei ca. zehn Prozent.

### Die Speicherseeproblematik

Ein weiterer Knackpunkt ist die Herkunft des Wassers für die künstliche Beschneiung. Entweder wird es durch lange unterirdische Leitungen hoch auf den Berg gepumpt oder es lagert in Speicherseen. Diese meist künstlichen Seen können zum einen das Landschaftsbild massiv stören: «Meistens gelingt es nicht,

sie auf befriedigende Weise zu integrieren», sagt Siegrist. Das Wasser für die Speicherseen stammt ausserdem aus natürlichen Quellen wie Bächen, Flüssen und Seen, die im Laufe des Winters immer wieder angezapft werden, da die Seen während der Skisaison je nach Intensität der Beschneiung mehrmals nachgefüllt werden müssen. Genau dann allerdings haben Seen und Bäche sowieso ihr Niedrigstwasser. Wird in dieser Zeit trotzdem Wasser entnommen, hat das teilweise negative Auswirkungen auf die Wasserfauna.

«Trotzdem müsste die Strategie Speicherseen überdacht werden», betont Hansueli Rhyner, technischer Mitarbeiter am WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF in Davos. «Im Hinblick auf die Auswirkungen des Klimawandels, der zu mehr Starkniederschlägen, aber auch zu längeren Trockenperioden führt, könnte es unumgänglich werden, zusätzliche Wasserspeicher zu erstellen.» Besonders eindrücklich zeigte sich diese Entwicklung durch den Klimawandel im Hitzesommer 2018. «Damals musste bei uns im Glarnerland tonnenweise Wasser auf die Alpen geflogen werden. Das war ein Wink mit dem Zaunpfahl und alles andere als ökologisch.» Darum plädiert Rhyner dafür, die Speicherseen auch noch anders zu nutzen als nur ein paar Wochen im Winter für die Beschneiung. «Man könnte sie als Trink- und Löschwasserspeicher brauchen, sie wenn möglich touristisch vermarkten und vielleicht auch noch zu kleinen Kraftwerken umrüsten.»

BETTINA EPPER, stellvertretende Chefredaktorin Pro Natura Magazin

# Selbst Schutzgebiete sind vor Kunstschnee nicht sicher

**Immer wieder sollen Beschneiungsanlagen auch in Schutzgebieten zu stehen kommen. Hier greift Pro Natura ein – wenn es möglich ist. Allerdings ist die rechtliche Handhabe gegen solche Projekte sehr eingeschränkt.**

Bau und Betrieb von Beschneiungsanlagen sind ökologisch problematisch, rechtlich sind sie jedoch meistens zulässig. Aber nicht immer. Rechtlich kritisch sind vor allem Beschneiungsprojekte, bei denen die Anlagen in Biotopen von nationaler Bedeutung wie Hoch- und Flachmooren sowie Trockenwiesen und -weiden oder in einem eidgenössischen Jagdbanngebiet zu stehen kommen sollen. Biotope von nationaler Bedeutung müssen gemäss Bundesrecht grundsätzlich ungeschmälert erhalten bleiben. Da Beschneiungsanlagen aber fast immer zu erheblichen Beeinträchtigungen (siehe auch Seite 10) führen, sind sie mit den Schutzzielen dieser Biotope nicht vereinbar.

Rechtlich anders präsentiert sich die Situation bei Biotopen von regionaler oder lokaler Bedeutung. Hier sind die Schwellen für einen Eingriff niedriger. Kann der Projektant darlegen, dass Beeinträchtigungen des Biotops nicht vermieden werden können und dass das Interesse an den Anlagen gegenüber dem Interesse am Schutz des Biotops überwiegt, dann ist dieser Eingriff zulässig – und die Anforderungen hierfür sind nicht allzu hoch. Streitig können in diesen Fällen noch die Ausgestaltung und der Umfang der als Kompensation für den Eingriff zu leistenden ökologischen Ersatzmassnahmen sein.

Je nach Ausgestaltung kann sich zudem die Frage stellen, ob ein Beschneiungsprojekt den Vorschriften des Landschaftschutzes (z. B. bei einem Speichersee in einer Landschaft von nationaler Bedeutung), des Wildtierschutzes (z. B. in einem eidgenössischen Jagdbanngebiet) oder des Gewässerschutzes (vor allem eine Frage der Mindestrestwassermenge bei Wasserentnahmen aus Fliessgewässern) standhält.

## Die Beispiele Zuoz und Elm

Pro Natura hat in den letzten Jahren gegen zwei Beschneiungsprojekte Beschwerde eingereicht. Im einen Fall ging es um das bereits zu einem grossen Teil künstlich beschneite Skigebiet Zuoz (GR). Geplant war, einen Teil der neuen Beschneiungsanlagen in einer national geschützten Trockenwiese zu erstellen. Zudem wäre die Beschneiungsleitung durch ein regional geschütztes Flachmoor verlaufen. Pro Natura und der WWF konnten sich mit dem Projektanten und der Gemeinde darauf einigen, dass auf die Erstellung von Beschneiungsanlagen im Bereich der Trockenwiese von nationaler Bedeutung weitestgehend

verzichtet wird. Zudem wird der Projektant die Leitungen und Schächte ausserhalb des Flachmoors von regionaler Bedeutung platzieren.

Im anderen Fall ging es um das im eidgenössischen Jagdbanngebiet Kärpf gelegene Skigebiet Elm (GL). Geplant war dort eine Erweiterung der bestehenden Beschneiungsanlagen von 14 Schneekanonen und 9 -lanzen auf 120 bis 130 Schneeerzeuger. Das Verwaltungsgericht hiess die Beschwerde gut und hob die Baubewilligung auf. Das Vorhaben sei nicht zonenkonform und benötige eine projektbezogene Sondernutzungsplanung, in der alle aus dem Bauprojekt resultierenden Auswirkungen zu erfassen seien und gegeneinander abgewogen werden müssten. Das Gericht hielt zudem fest, dass der Ausbau aufgrund der damit verbundenen Intensivierung des Skibetriebs dazu führen würde, dass die im Jagdbanngebiet lebenden Wildtiere auf unbestimmte Zeit in ihren Lebensräumen gestört würden. Dies stehe dem Schutzzgedanken des eidgenössischen Jagdbanngebiets Kärpf diametral entgegen. Der Kanton Glarus versucht nun im Austausch mit dem Bund, eine Jagdbanngebiet-Ersatzfläche zu bestimmen, um das Skigebiet Elm aus dem Jagdbanngebiet Kärpf entlassen zu können.

ANDREAS KÄLIN betreut bei Pro Natura Rechtsfälle.





## Schnee übersommern – eine ökologische Alternative?

Neben künstlicher Beschneigung gibt es eine weitere Methode, um im Winter früh genügend Schnee zur Verfügung zu haben: das sogenannte Snowfarming. Dazu werden gegen Ende des Winters meterhohe Schneehaufen mit einer Isolierschicht (Sägemehl, Hackschnitzel etc.) bedeckt, die den Schnee vor dem Schmelzen bewahrt. Der so konservierte Schnee dient Anfang Winter dann als Basis für die Präparation von Loipen, Pisten oder Schanzen.

«Ökologisch ist das Snowfarming aber keine wirkliche Alternative», sagt Hansueli Rhyner vom WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF in Davos. «Denn in den meisten Fällen wird dafür ebenfalls künstlicher Schnee verwendet. Immerhin wurde er bei idealen Verhältnissen produziert, was die Effizienz erhöht, da im Januar und Februar mit derselben Energie viel mehr Schnee produziert werden kann als im November.» Punktuell könne der Einsatz von Snowfarming sinnvoll sein, so Rhyner: «In Davos zum Beispiel trainieren Langlaufteams auf solchem Schnee. Hätten sie diese Möglichkeit nicht, würden sie stattdessen nach Norwegen zum Training fliegen – und das wäre ökologisch gesehen noch viel schlimmer.»

# Wenn der Schnee aus der Steckdose strömt

**Kein Kunstschnee ohne Strom. Viel Strom, auch wenn es mittlerweile Technologien gibt, die helfen, den Energieverbrauch der Anlagen zu mindern.**

Die gute Nachricht: In den letzten Jahren ist der Energieverbrauch von Beschneiungsanlagen stark gesunken. Die schlechte: Da es immer mehr Anlagen gibt, ist der Gesamtenergieverbrauch stark gestiegen. Genaue aktuelle Zahlen zu nennen, ist allerdings sehr schwierig. Auch Geograf Dominik Siegrist, Professor im Studiengang Landschaftsarchitektur an der OST Ostschweizer Fachhochschule in Rapperswil (SG), hat keine konkreten Angaben: «Unbestritten ist, dass der Stromverbrauch aller Schneekanonen in den gesamten Alpen erheblich ist, auch gemessen am Gesamtverbrauch der Bergbahnen. Schätzungen sprechen von einem Stromverbrauch in der Grössenordnung des Verbrauchs der Stadt Basel.» Das waren im Jahr 2018 satte 4273 Gigawattstunden, wie die aktuellen Zahlen des statistischen Amtes des Kantons Basel-Stadt zeigen.

Der Verbrauch der Beschneiungsanlagen schwankt allerdings und hängt stark von Standort, Höhe, Besonnung, von der Art des Systems sowie von Aussentemperatur und Luftfeuchtigkeit ab; und selbstverständlich von der Anzahl Anlagen und den Betriebsstunden. Daneben gibt es in Wintersportgebieten auch noch andere Anlagen, die zum Teil sehr viel Energie verbrauchen wie die Seilbahnen oder andere Freizeiteinrichtungen wie Kunsteisflächen oder Hallenbäder. Auf dem ökologischen Konto negativ zu Buche schlagen daneben auch der sehr hohe Verbrauch fossiler Treibstoffe für die An- und Abreise der Skifahrenen sowie für die Pistenpräparierung.

## Strom sparen dank GPS

Immerhin kann «der Verbrauch gesenkt werden, indem nur so viel Schnee produziert wird, wie nötig ist», wie Hansueli Rhyner vom WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF in Davos sagt. Das ist relativ einfach, wenn die Skigebiete ein Schneehöhenmesssystem verwenden. Dazu wird im Sommer die gesamte Pistenfläche genau vermessen. Im Winter vergleichen Pistenfahrzeuge, die mit GPS ausgerüstet sind, die aktuellen Werte mit jenen vom Sommer und können so erkennen, wie hoch der Schnee wo liegt. Anhand dieser Informationen entscheiden die Pistenpräparatoren schliesslich, wo genau sie wie viel beschneien. Das spart den Skigebieten Geld in Form von Wasser, Energie und auch Treibstoff, da die Schneeverteilung auf den Pisten viel präziser wird.

«Wie hoch die Einsparungen sind, zeigen Erfahrungen aus dem Skigebiet Mayrhofen in Österreich», sagt Rhyner. «Dort sank der Verbrauch an Wasser und Energie dank der konsequenten Umsetzung des Schneehöhenmesssystems um 30 bis 35 Prozent.» Und die Österreicher haben noch eine weitere Beobachtung gemacht: «Dank der Schneehöhenmessung hat die Ausaperung früher stattgefunden als auf herkömmlich beschneiten Pisten» – und das ist wiederum gut für die Flora (siehe auch Seite 10).

BETTINA EPPER, stellvertretende Chefredaktorin Pro Natura Magazin.

## Ein riesiger künstlicher Schneeberg

Schweizweit gab es im Jahr 2019 rund 22 500 Hektaren Skipisten. Davon können etwa 11 975 Hektaren künstlich beschneit werden (53%). Im Vergleich zu den anderen Alpenländern liegt die Schweiz auf Platz drei. Spitzenreiter ist Italien, wo rund 90% der Pisten künstlich beschneit werden können, gefolgt von Österreich mit 70%.



# Belastung für Pflanzen und Tiere

**Künstliche Beschneigung wirkt auf das Ökosystem Alpen. Manche Pflanzen verschwinden deswegen, neue tauchen auf, Tiere flüchten aus ihren Revieren.**



Anfang der 2000er-Jahre sind verschiedene wissenschaftliche Untersuchungen darüber angestellt worden, welche Auswirkungen künstlich beschneite Pisten auf die Umwelt haben. Seither sind zwar keine neuen Studien dazu gekommen, doch die Ergebnisse von damals sind vermutlich noch immer gültig, wie Christian Rixen vom WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF in Davos bestätigt. So zeigte beispielsweise die frühere Studie, dass auf präparierten Skipisten grundsätzlich, egal ob Kunst- oder Naturschnee lag, elf Prozent weniger Pflanzenarten vorkommen als auf angrenzenden Wiesen.

## **Artenvielfalt nimmt ab**

Schnee aus Beschneiungsanlagen beeinflusst die Pflanzenwelt auf verschiedenste Arten. Zum einen wird er aus Wasser hergestellt, das aus tieferen Lagen stammt. «Dieses Wasser aus Seen

oder Bächen hat eine andere Nährstoffzusammensetzung als Niederschlagswasser», sagt Christian Rixen. «Technischer Schnee enthält darum auch mehr Mineralstoffe als natürlicher.» Langfristig kann das die Balance einer Vegetation stören. Gerade in nährstoffarmen Gebieten wie etwa Moore in den Alpen können Pflanzenarten, die sonst dort gar nicht überleben würden, heimische Spezies verdrängen: Arten mit höherem Nährstoff- und Wasserbedarf nehmen zu, die ans Hochgebirge angepassten Arten mit wenig Nährstoffbedarf kommen auf der anderen Seite mehr und mehr in Bedrängnis.

Kunstschnee ist ausserdem sehr dicht, isoliert aber auf Skipisten wegen der grösseren Schneemenge deutlich besser als Naturschnee. In den Böden von Naturschneepisten kann es daher zu strengen Bodenfrösten und zu starken Temperaturschwankungen kommen, wenn wenig Naturschnee liegt. Auf



## Wenn die Pisten wieder grün werden

Skigebeite im Sommer – manchmal ein wahrer Graus! Brachliegende Böden, Steinwüsten, Geröll. Eingriffe in sensible Alpenräume hinterlassen tiefe Narben. Dagegen lässt sich etwas tun: Standortgerechte, ökologische Begrünung heisst das Zauberwort. Die «Arbeitsgruppe für Hochlagenbegrünung» des Vereins für Ingenieurbio-logie setzt sich seit Mitte der 1990er-Jahre dafür ein. Christian Rixen ist Präsident der Arbeitsgruppe: «Wird in den Alpen etwas gebaut wie etwa eine Beschneiungsanlage, liegt unser Fokus darauf, die Stelle wieder zu begrünen.» Dazu wird wenn immer möglich die bestehende Pflanzendecke wiederverwendet in Form von Soden, also zuvor ausgestochenen Stücken. Ist das nicht oder nicht in genügend grossem Umfang möglich, wird auf Saatgut direkt vom Standort oder zumindest auf lokale Arten zurückgegriffen. Besonders gelungene Projekte zeichnet der Verein jeweils dem «Begrünerpreis» aus. Im letzten Jahr wurde zum Beispiel die Begrünung der Baustelle des Muttsee-Pumpspeicherwerks in Glarus Süd prämiert.



Skipisten mit Kunstschnee sind die Temperaturen dagegen relativ ausgeglichen und die Böden bleiben im Frühjahr länger kalt, da die (zu) grosse Menge an Schnee zwei bis drei Wochen länger liegen bleibt. Diese verspätete Ausaperung verzögert das Wachstum der Pflanzen. Das wiederum führt dazu, dass Frühblüher seltener werden und Arten, die typischerweise an Orten mit sehr später Ausaperung wachsen, viel häufiger vorkommen.

«Aber es gibt auch positive Punkte», sagt Christian Rixen. «So schützt die dickere Schneeschicht beispielsweise Sträucher oder Alpenrosen, die bei wenig beschneiten Pisten durch Pistenraupen beschädigt werden können.»

### Lärm + Licht = Stress

Kunstschnee und vor allem der Betrieb der dafür nötigen Anlagen stört aber nicht nur die Pflanzenwelt, auch die Tiere

leiden. Schon bei den Bauarbeiten für die Pisten und Beschneiungsanlagen werden ihre Lebensräume gestört durch den Lärm der Baumaschinen sowie durch die vorgenommenen Veränderungen der Landschaft.

Doch auch nach den Bauarbeiten geht die Beeinträchtigung weiter. Denn ausgerechnet im Winter, wenn die Tiere eigentlich besonders viel Ruhe brauchen, um ihre Energiereserven zu erhalten, herrscht auf den Skipisten Hochbetrieb, sogar nachts wird an manchen Orten talwärts gebettet. Solche anhaltende Lärm- und Lichtbelästigung stresst Wildtiere. Sie fühlen sich gestört und verlassen darum ihre angestammten Reviere in Pistennähe. So verkleinern sich die Lebensräume von Vögeln, Hasen, Gämsen oder auch Rotwild mehr und mehr.

BETTINA EPPER, stellvertretende Chefredaktorin Pro Natura Magazin.



# Der gekaufte Winter

**Um überhaupt überleben zu können, sind Skigebiete auf Beschneigungsanlagen angewiesen. Allerdings sind diese so teuer, dass viele sie sich gar nicht leisten können. Gemeinden, Kantone und der Bund springen ein.**

Schnee ist teuer, zumindest der künstliche: Ein Kubikmeter kostet etwa fünf Franken; für einen Kilometer Beschneigungsanlage müssen Skigebiete rund eine Million Franken investieren. Das zeigen Zahlen des Verbandes Seilbahnen Schweiz. Hinzu kommen die jährlichen Unterhalts- und Betriebskosten, die pro Kilometer Piste und pro Saison mit 20 000 bis 30 000 Franken zu Buche schlagen. Pro Tag kostet die künstliche Beschneuerung ein grosses Skigebiet insgesamt rund 43 000 Franken. Damit ist der künstliche Schnee nach dem Betrieb der Anlagen, der mit 120 000 Franken zu Buche schlägt, die teuerste Komponente eines Skigebietes. Diese hohen Investitionen generieren auf der anderen Seite selbstverständlich Einnahmen: Gemäss Seilbahnen Schweiz sichern sich die Unternehmen durch künstliche Beschneuerung rund 20 Prozent ihres Gesamtumsatzes.

## **Geld von der öffentlichen Hand**

Nur: Die immens hohen Ausgaben stemmen die Betreiber nicht alle selbst. Lediglich ein Viertel der Bergbahnen in der Schweiz kann Investitionen allein aus eigener Kraft finanzieren, wie eine Auswertung von Geschäftsberichten von Bergbahnen zeigt. Sehr oft springen die Standortgemeinden ein, immer wieder kommen Millionenkredite vors Volk.

Und die Skigebiete profitieren ausserdem von Bundes- und Kantongeldern: Im Rahmen der Neuen Regionalpolitik (NRP) fördert der Bund zusammen mit den Kantonen unter anderem Berggebiete. Zwischen 2008 und 2021 wurden in diesem Rahmen Millionen an Darlehen für Beschneigungsanlagen gesprochen, wie Zahlen des Staatssekretariats für Wirtschaft (Seco) zeigen. So flossen in den letzten zwölf Jahren rund 70 Millionen Franken an Finanzhilfen und Darlehen von Bund und Kantonen in Beschneigungsanlagen.

Viel Geld, das an Tourismusregionen geht, die ohne künstliche Beschneuerung kaum Überlebenschancen hätten. Es stellt sich die Frage, ob wirklich alle diese Skigebiete um jeden noch so hohen Preis überleben müssen, wie auch Hansueli Rhyner vom WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF in Davos sagt: «Grundsätzlich sollte man sich in jedem Fall fragen: Kann ein Tal auch ohne Wintersport überleben? Wenn ja, dann braucht es eher keine künstliche Beschneuerung. Wenn das Tal ohne Wintersport nicht überleben kann, braucht es auch künstliche Beschneuerung. Allerdings sollte es dann richtig gemacht werden, so ökologisch wie möglich.»

BETTINA EPPER, stellvertretende Chefredaktorin Pro Natura Magazin.

# Ist Skifahren Schnee von gestern?

**Der Klimawandel schreitet voran, Schnee fällt immer seltener, selbst in hohen Lagen. Skigebiete halten den Massentourismus mit Beschneiungsanlagen künstlich am Leben statt auf nachhaltigen, sanften Tourismus zu setzen. Doch wie sieht die Zukunft des Skisports in der Schweiz aus? Antworten aus Sicht einer Tourismusforscherin, eines Klimatologen und eines Biologen.**

**Pro Natura Magazin: Ist die Zeit des Skifahrens in der Schweiz vorbei?**

**Monika Bandi:** Die Anzahl der Skitage der Schweizer und Schweizerinnen ist stagnierend bis schrumpfend. In den Bergen schneit es immer später, in tiefen Lagen oft gar nicht mehr. Bei den Menschen stellt sich darum weniger Winterfeeling ein. Genau das ist aber für den Wintertourismus entscheidend. Die Menschen bekommen dadurch Lust, Ski zu fahren. Ein zweiter Grund sind die Jungen, die seltener Ski fahren lernen; die älteren, die damit aufhören und Menschen mit Migrationshintergrund, die tendenziell weniger Affinität zum Skifahren zeigen.

**Und trotzdem setzen viele Regionen weiter auf Wintertourismus und investieren in teure Beschneiungsanlagen?**

Die höchstgelegenen wie Zermatt und Co. haben höchstens unter den schlechtestmöglichen Klimaszenarien längerfristig ein Problem. Sie werden noch lange Schnee und tiefe Temperaturen zur Kunstschneeherstellung haben. Dann gibt es die kleinen wie das Selital im Gantrisch oder der Gurten. Hier ist Beschneiung kaum Thema. Wenn sie Schnee haben, laufen dort ein, zwei Lifte – und irgendwann wird es dann damit vorbei sein. Grössere Probleme haben mittlere Gebiete wie Sörenberg oder Hasliberg. Ihnen schmilzt



Monika Bandi, Co-Leiterin Forschungsstelle Tourismus der Universität Bern

der Schnee weg und sie werden wohl grössere Beschneiungsanlagen benötigen. Das wird teuer und kann zu Rentabilitätsproblemen führen. Ausserdem brauchen sie zur Beschneiung Frosttage, die auch rarer werden. Trotzdem werden sie so lange wie möglich investieren, um dem Wintertourismus treu zu bleiben.

**Obwohl es nicht rentiert?**

Ein Wechsel zum Sommertourismus ist aufwendig. Auf den Wintertourismus sind sowohl die Bergbahnen als auch Tourismusnetzwerke mit ganzen Gemeinden, Regionen, ja, oft die ganze Bevölkerung angewiesen. Ausserdem ist der Sommer ökonomisch für Bergbahnen weniger interessant als der Winter.

**Wenn der Wintertourismus in der Schweiz schon künstlich am Leben gehalten wird, wie könnte er sich denn zumindest klimafreundlich entwickeln?**

In Sachen Ökologie tut sich schon einiges. Bei fast allen Bahnprojekten gibt es etwa Überlegungen, wie die Wassernutzung optimiert und auch zur Produktion von Energie genutzt werden kann. Dies nur schon wegen der Kosten. Aber bei den Gebäudeemissionen und bei der Mobilität

besteht noch viel Potenzial. Ausserdem muss man schon vertiefter diskutieren, ob es nicht schlauer ist, wenn die Schweizerinnen und Schweizer im Winter in der Schweiz bleiben und hier Ski fahren. Sie verbrauchen so zwar viel Energie, aber wenn sie stattdessen beispielsweise auf die Malediven fliegen, würde das ungleich viel mehr Emissionen bedeuten. Und das Bedürfnis nach Reisen ist nun mal einfach in uns.

**Pro Natura Magazin: Können Schneekanonen die Wintersportgebiete vor dem Klimawandel retten?**

**Christoph Marty:** Denkt man langfristig wie ein Klimatologe oder wie eine besorgte Bürgerin, dann sind Schneekanonen sicher keine Lösung. Denkt man kurzfristig wie ein Manager, der nur seinen Jahresabschluss oder bestenfalls seine Karriere im Visier hat, also die nächsten fünf bis zehn Jahre, dann schon. Anders gesagt: Wenn es um die Frage geht, ob mit künstlicher Beschneiung Arbeitsplätze erhalten werden können, dann muss man sagen: Ja, es lohnt sich. Vor allem, wenn man daran denkt, was alles daran hängt. Es sind



Christoph Marty, Klimaforscher am WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF in Davos

Marcel Giger

nicht nur die Skipiste und der Skilift. Auch der Bäcker im Dorf verkauft mehr Brot, wenn die Einheimischen im Tal bleiben, weil sie Arbeit haben und wenn mehr Touristen kommen.

#### **Aber ökologisch ist das nicht.**

Selbst wenn es volkswirtschaftlich gesehen sinnvoll sein kann, Schneekanonen einzusetzen, dann sollten die Betreiber sich zumindest darum bemühen, dass sie möglichst saubere Energie verbrauchen. Derzeit geht diesbezüglich viel zu wenig, erst einzelne Skigebiete haben gemerkt, dass ökologische Energiegewinnung für sie wichtig ist. Allerdings ist es nicht so einfach, denn dummerweise braucht die künstliche Beschneigung genau dann viel

Energie, wenn wir in der Schweiz sowie so tendenziell zu wenig Strom haben, nämlich im November und Dezember.

#### **Welche Folgen wird der Klimawandel für den Wintersport in der Schweiz haben?**

Andere, als die meisten wahrscheinlich denken. Das Problem ist nämlich nicht der fehlende Schnee in den Bergen. Den können die Skigebiete künstlich kompensieren. Das Problem wird der fehlende Schnee im Mittelland sein. Die Kinder verlieren den Bezug zum Schnee und lernen nicht mehr Skifahren. Genauso wenig wie Kinder mit Migrationshintergrund, bei denen der Bezug zum Skisport oft gar nicht vorhanden ist.

#### **Und wie wird der Wintersport der Zukunft aussehen?**

Es wird wohl nur noch einige grosse Skigebiete geben, kleine und mittlere werden grösstenteils verschwinden. Sie haben zwar den Vorteil, dass sie sich auch für Tagesausflüge eignen, aber damit macht man nicht das grosse Geld. Und auch aus Sicht des Klimatologen sind Tagestouristen problematischer als jene, die länger verreisen. Denn am meisten CO<sub>2</sub> wird an einem typischen Skitag bei der An- und Abreise ausgestossen.

BETTINA EPPER, stellvertretende Chefredaktorin Pro Natura Magazin.



Biologe Pierre-Alain Oggier engagiert sich im Wallis schon seit 50 Jahren für den Naturschutz

#### **Pro Natura Magazin: Was stört Sie als Naturschützer am Skifahren als Massensport am meisten?**

**Pierre-Alain Oggier:** Wie andere Massensportarten ist Skifahren in einer intakten Natur unmöglich. Die Skiorte richten sich auf Wintertourismus aus und merken nicht, dass sie die Landschaft verschandeln, die als Kulisse für den Sommertourismus herhält. Die Skiorte kümmern sich weder darum, was sie zerstören, noch darum, was sie da eigentlich bauen. Das kann ich nicht nachvollziehen. Es wäre problemlos möglich, beim Bau neuer Infrastrukturen ökologisch und landschaftlich wertvolle Zonen auszusparen.

#### **Woran zeigt sich der negative Einfluss des Skisports auf Tiere und Pflanzen?**

Abgesehen von der Zerstörung von Lebensräumen durch die Planierung von



Pisten wird oft Erdmaterial und damit exotische Pflanzen aus der Ebene in die Berge verfrachtet und dann unnötig begrünt, wodurch die Ansiedlung von Pionierpflanzen behindert wird. Anderorts werden als Kompensation Teiche mit steilen Ufern angelegt, ohne Schilfgürtel, dafür dekoriert mit Totholz oder irgendwelchen unpassenden Elementen, die mit dem Helikopter eingeflogen wurden. Das Interesse an einer Begrünung ist dabei rein formell, der ökologische Ausgleich eine reine Alibiübung.

#### **Worin besteht das Hauptproblem der künstlichen Beschneigung?**

Der Skitourismus hat in den Alpen Hunderte Hektaren wertvollen Lebensraum zerstört, ohne dass man sich bewusst gemacht hätte, wie selten diese sind. Auf grossflächig planierten Pisten selbst ist es praktisch egal, ob Kunstschnee oder natürlicher Schnee liegt. Hingegen kommt es links und rechts dieser Skiautobahnen zu gravierenden Eingriffen in die Natur, namentlich durch den Bau von Leitungen und die teilweise gigantischen Speichersseen, die gebaut wurden, um Entnahmespitzen für die Bäche sinnvollerweise möglichst gering zu halten.

#### **Soll man sich gegen Beschneigungsanlagen wehren oder Ausgleichsmassnahmen einfordern?**

Eine Strategie, die auf ein grundsätzliches Verbot solcher Anlagen abzielt, bringt nichts. Ebenso unsinnig sind aber auch, konzeptlose Ausgleichsmassnahmen gleich neben solchen Bauten auszuführen. Rückhaltebecken müssten an unproblematischen Standorten gebaut, gut in die Landschaft integriert und mit einer Uferzone aus Schilf versehen werden, damit für Natur und Landschaft ein Mehrwert entstehen kann. Wir verfügen über das Wissen, wie man die Natur sanft nutzen kann.

FLORENCE KUPFERSCHMID-ENDERLIN ist Redaktorin der französischsprachigen Ausgabe des Pro Natura Magazins.



zur sache

## **Wintertourismus um jeden Preis?**

Helikopterlärm zerreisst die Luft an diesem sonnigen Spätherbsttag, während ich vom Brüning her dem Brienzer Rothorn entgegenwandere. Die Ursache: Schneekanonen werden vom Schönenboden herauf zum Rothorn geflogen und nahe der Sessellift-Bergstation in Stellung gebracht. Eine nach der anderen, fünf Kanonen, fünf Flüge. Ist das nötig? Für mich als Bergsteigerin und Skitouren-gängerin keine Frage: Ich finde Kunstschnee ebenso unnötig wie die Erschliessung von Gipfeln, die einstmals attraktive Tourenziele waren.

Nicht nur unnötig, sondern in vielerlei Hinsicht schädlich ist Kunstschnee für die Natur. Trotzdem nimmt das Wettrüsten in den Bergen seinen Lauf: Es geht um das «Überleben» von Skigebieten, so das Narrativ. Um jeden Preis, wie es scheint. Den Preis zahlen die Gewässer, die Fauna, die Pflanzenwelt, vom Stromverbrauch ganz abgesehen. Den Preis zahlen auch die kommenden Generationen, die mit den Folgen von Biodiversitätskrise und Klimawandel werden leben müssen. Den Preis zahlen aber ebenso wir «Heutigen», und nicht etwa nur als Nutzerinnen und Nutzer von Skipisten. Über diese kommt bestenfalls ein Fünftel der Kosten für künstliche Beschneigung wieder herein. Den Rest bezahlen wir alle: Rund 70 Millionen Franken an Finanzhilfen und Darlehen flossen in den letzten zwölf Jahren von Bund und Kantonen in Beschneigungsanlagen.

Gemäss dem Tourismusprotokoll der Alpenkonvention verpflichten sich die Vertragsparteien (darunter auch die Schweiz), möglichst umweltschonende Projekte zu fördern und die Wettbewerbsfähigkeit des naturnahen Tourismus zu stärken. Umso mehr erstaunt es, dass mit der Neuen Regionalpolitik (NRP) noch immer Beiträge für künstliche Beschneigung gesprochen werden. Wenigstens kommen solche Projekte im nationalen Tourismus-Förderprogramm «Innotour» (Umfang der Finanzhilfe für 2022–2023: 30 Millionen Franken) nicht mehr vor. Begründet mit der pandemiebedingten Krise werden vom Parlament aber bereits weitere Impulsprogramme gefordert. Es wäre dringend notwendig, dass Biodiversitätsverträglichkeit dabei zum Kriterium wird. Daraus könnten touristische Innovationen erwachsen, die dem langfristigen «Überleben» von Tier- und Pflanzenarten und deren Lebensräumen in unseren Alpen mindestens ebenso viel Priorität geben wie dem «Überleben» von Wintersportgebieten. Ist doch eine intakte Natur eine der wichtigsten Lebensgrundlagen von uns allen – und insbesondere des Schweizer Tourismus.

STELLA JEGHER leitet bei Pro Natura die Abteilung Politik und Internationales.