

# Einleitung und Problemstellung

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes der Eidg. Tech. Hochschule, Stiftung Rübel, in Zürich**

Band (Jahr): **97 (1988)**

PDF erstellt am: **22.07.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## 1. EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG

In den letzten zwanzig Jahren hat sich der Skisport zu einem immer mehr von der Technik beherrschten Freizeitvergnügen entwickelt. Es werden immer aufwendigere Massnahmen (z.B. Dreiersessel, doppelte Führung von Skilifts, Seilbahnen mit grossem Fassungsvermögen usw.) ergriffen, um die Transportkapazität zu steigern und die schnelle Entwicklung des alpinen Skisportes aufrecht zu erhalten.

Die kräftig zunehmende Zahl von Skifahrern und die gestiegenen Ansprüche an die Skiabfahrten haben zur Folge, dass die Skipisten durch Kunstbauten wie Brücken, Galerien und Unterführungen sowie durch Erdbewegungen ausgebaut werden (vgl. STIFFLER 1982). Das Skipistengelände wird planiert, um die Pisten zu verbreitern, Gefahrenquellen zu beseitigen und den Schwierigkeitsgrad der Skiabfahrten herabzusetzen. Nach HUENERWADEL (1982) und RUDIN (1982) wird auf Planierungen im allgemeinen auch eine Saisonverlängerung und nach GENSAC (1982) eine Erleichterung des Verkehrs von Pistenfahrzeugen angestrebt.

Sogar Gelände, welches von seiner Beschaffenheit her ungeeignet ist, wird für den Zweck des alpinen Skisportes hergerichtet (EIDG. DEPARTEMENT DES INNERN 1979).

Sobald der Schnee geschmolzen ist, zeigen sich die Folgen des Massenskiportes, insbesondere der Skipistenplanierungen für Landschaft, Tiere, Vegetation und Boden:

- Beeinträchtigung des Landschaftsbildes
- in Wälder geschlagene Schneisen
- Zerstörung oder Gefährdung des Lebensraumes zahlreicher Bodenlebewesen oder anderer Tierarten
- Zerstörung oder Veränderung der Vegetation und des gewachsenen Bodens
- mechanische Schäden durch die Kettenstollen der Pistenfahrzeuge und die Stahlkanten der Skis.

Oberhalb der Waldgrenze ist das Klima inbezug auf die Temperaturen und die Luftfeuchtigkeit so extrem, dass auf den über 2200 m gelegenen planierten Skipistenflächen eine erneute Entwicklung der zerstörten Vegetation sehr langsam ist (KLOETZLI und SCHIECHTL 1979). Aber nicht nur das ungünstige Klima, sondern der nach CERNUSCA (1977a) und SCHAUER (1981) auf Planierungen im Vergleich zu ungestörten Flächen stärkere Oberflä-

chenabfluss und Bodenabtrag verlangsamten oder verhindern möglicherweise das Aufkommen einer neuen Pflanzendecke.

Neben der vegetationskundlichen Problematik, dem eigentlichen Thema der vorliegenden Arbeit, weisen die Folgen der seit den letzten 15 Jahren immer grossflächigeren Planierungen auch zunehmend juristische sowie alpwirtschaftliche Aspekte auf. Anhand von Luftaufnahmen lässt sich verfolgen, dass Mitte der sechziger Jahre das Planieren von Skipisten vorerst nur zaghaft und kleinflächig, danach jedoch immer grossflächiger und umfassender praktiziert wurde. So ist in der Schweiz nach LORETAN (1986) die niederwüchsige Vegetation auf rund 1000 Hektaren der etwa 24'000 Hektaren umfassenden geländepräparierten Pisten zerstört worden. REINDL (1977), SPRUNG und KOENIG (1977) sowie TOLLER (1982) berichteten umfassend über die auftauchenden Rechtsprobleme im Zusammenhang mit dem Wintersport. Die Eidg. Anstalt für das forstliche Versuchswesen hat in acht ausgewählten Skiregionen Untersuchungen über Art, Ausmass und Auswirkungen von Geländeanpassungen und Planierungen durchgeführt. In einer Uebersichtspublikation vermitteln HUENERWADEL et al. (1982) Einblick in die ökologische, rechtliche und alpwirtschaftliche Problematik dieser grossen Eingriffe in die Landschaft. Die land- und forstwirtschaftliche Nutzung kann nach AICHER (1977) und PFIFFNER (1978) durch die Auswirkungen der Geländeanpassungen und eine intensive Pistenbenützung erheblich geschmälert werden.

Abgesehen von einer Verminderung des landwirtschaftlichen Ertrages um etwa 18% weisen die Pistenflächen ohne Geländeanpassungen auf einer subalpinen Fettwiese oberhalb Davos bei ausreichender Schneebedeckung dagegen keine schwerwiegende Beeinträchtigung der Vegetation und des gewachsenen Bodens auf (MEISTERHANS-KRONENBERG 1988).

Gestützt auf die vorhandenen Ergebnisse erliess das Eidg. Departement des Innern im Jahre 1979 "Richtlinien über Eingriffe in die Landschaft im Interesse des Skisportes", um den Kantonen und den für die Konzessionierung der Bergbahnen verantwortlichen Behörden zu erleichtern, den Bau von Skipisten und Planierungen rechtlich zu regeln und gegebenenfalls zu verhindern.

Nicht nur Berglandschaften im schweizerischen Alpenraum werden durch Planierungen verändert, sondern auch aus den umliegenden Alpenländern, aus Schottland und Amerika liegen Berichte vor, welche auf die gleiche Entwicklung des Skisportes schliessen lassen.

Die Entwicklung der Vegetation auf begrüntem und unbegrüntem Planierun-

gen innerhalb der subalpinen Stufe wurde von BAYFIELD (1980) in den Cairngorm Mountains (Schottland), GENSAC (1982) in den französischen Alpen, MARHOLD und CUNDERLIKOVA (1984) in der Tatra (CSSR) und REISIGL (1977) bei Achenkirch im österreichischen Tirol beschrieben. KOECK (1975) und SCHAUER (1981) charakterisierten das Aufkommen der angesäten und autochthonen Arten auf begrüntem Planierungen der montanen und subalpinen Stufe im Tirol bzw. in den bayerischen Alpen (Deutschland) und STOLZ (1984) auf solchen der oberen subalpinen und alpinen Stufe bei Grindelwald (BE). GRABHERR (1983) verglich die Vegetation von oberhalb der Waldgrenze gelegenen Planierungen bei Obergurgl (Oesterreich) mit derjenigen von Gletschervorfeldern, Nival- und Schuttfluren sowie alpinen Rasen. DIETMANN (1985), KLOETZLI (1974), MOSIMANN (1983 und 1985) sowie MOSIMANN und LUDER (1980) beurteilten die ökologische Situation auf subalpinen und alpinen Planierungen am Fellhorn (Allgäu, Deutschland), im Raume des Piz Corvatsch (Oberengadin, GR) und am Crap Sogn Gion (Laax, GR) unter anderem aufgrund des Deckungsgrades der Gesamtvegetation und des Aufkommens typischer Arten. Aus diesen Untersuchungen sowie jenen von CERNUSCA (1977a), KLOETZLI und SCHIECHTL (1979), MEISTERHANS (1977) und SCHIECHTL (1976) geht hervor, dass eine erneute Entwicklung der zerstörten Vegetation auf Planierungen oberhalb der Waldgrenze fraglich ist und speziell untersucht werden sollte.

Die bereits 1978 begonnenen Untersuchungen hatten zum Ziel, einerseits die Folgen von begrüntem und unbegrüntem, oberhalb 2200 m gelegenen Planierungen aus pflanzenökologischer und standortkundlicher Sicht zu beurteilen und andererseits abzuklären, ob und in welchem Zeitraum die Vegetation auf den ausgeebneten Pistenflächen sich wieder regeneriert. Aufgrund dieser Zielsetzungen sollten die Untersuchungen folgende Fragen beantworten:

- Welche Dichte und Artengarnitur weist die Vegetation auf den begrüntem und unbegrüntem Planierungen auf?
- Besteht zwischen der Vegetation und dem Alter der Planierung, der Beschaffenheit des Bodens, der Neigung, Exposition, Höhenlage und dem Kleinrelief ein Zusammenhang?
- Verändert sich die Vegetation innerhalb 3-4 Versuchsjahren und in welchem Verhältnis stehen die Veränderungen zu den jahreszeitlichen Schwankungen der Pflanzendecke, zum Alter der Planierung, zur Beschaffenheit des Bodens und den übrigen, oben erwähnten Standortfaktoren?
- Entsprechen die ausgeebneten Skipistenflächen inbezug auf den Standort

und den Zustand der Pflanzendecke den alpinen Rasen, den Schutthalden oder den Gletschervorfeldern? Ergeben sich aus der Artengarnitur auf Schuttfeldern bzw. alpinen Rasen und der Sukzession auf Gletschervorfeldern Hinweise für eine mögliche Entwicklung der Vegetation auf Planierungen?

- Wieweit vermögen Begrünungen die zerstörte Pflanzendecke zu ersetzen oder das erneute Aufkommen der autochthonen Vegetation zu fördern?

Um diese komplexen Fragestellungen auf den im allgemeinen sehr dünn besiedelten Skipistenplanierungen bearbeiten zu können, mussten spezielle Methoden der Vegetationsaufnahme und ihrer Auswertung entwickelt werden. Dieser Aspekt nimmt in der vorliegenden Arbeit einen relativ grossen Raum ein.