

Die Renaturierung eines Skigebietes. Ein Naturschutzprojekt im Alpenraum - Fallstudie Gschwender Horn

Thomas Dietmann (Immenstadt) und Lutz Spandau (München)

Exposé

Bedingt durch schneearme Winter und den Trend von Skifahrerinnen und Skifahrern, vermehrt großräumige und schneesichere Skigebiete aufzusuchen, war im Skigebiet Gschwender Horn bei Immenstadt im Allgäu (Landkreis Oberallgäu) kein betriebswirtschaftlich rentabler Betrieb mehr möglich. Die Stadt Immenstadt entschloss sich zu einem beispielhaften Naturschutzprojekt, für das es keine vergleichbaren Erfahrungen gab: Der Berg sollte der Natur zurückgegeben werden. In den Jahren 1994 bis 1998 wurden die gesamten Liftanlagen abgebaut, die ehemaligen Pistenflächen rekultiviert und die in den Bergwald geschlagenen Schneisen wieder aufgeforstet. Das Wanderwegenetz wurde saniert, für winterliche Skibergsteigerinnen und Skibergsteiger wurde eine markierte Skiroute angelegt. Die entwickelten Leitbilder wurden konsequent umgesetzt, im ehemaligen Pistengebiet entstanden durch eine gezielte Bündelung des sommerlichen und winterlichen Personenverkehrs beruhigte Zonen. Das Projekt ist im gesamten Alpenraum bislang einmalig, es gab keine Beispiele und Vorbilder, an denen man sich hätte orientieren können. Durch die gute Zusammenarbeit der beteiligten Personen und vor allem durch ein schlüssiges, realisierbares Leitbild mit klaren Zielen und Arbeitsschritten war ein erfolgreicher Umbau vom Skigebiet zum Wander-, Erholungs- und Naturgebiet möglich. In der Bilanz zeigt sich, dass die wesentlichen angestrebten Projektziele erreicht werden konnten. Die Nutzung des Gschwender Horns erfolgt jetzt wieder auf eine naturverträgliche Weise. Erholung, Alpwirtschaft, Forstwirtschaft, Jagd sowie natürliche Prozesse und Lebensraumfunktionen für das Wild können nebeneinander bestehen. Das Projekt darf zu Recht als erfolgreiches Naturschutzprojekt im Alpenraum bezeichnet werden.

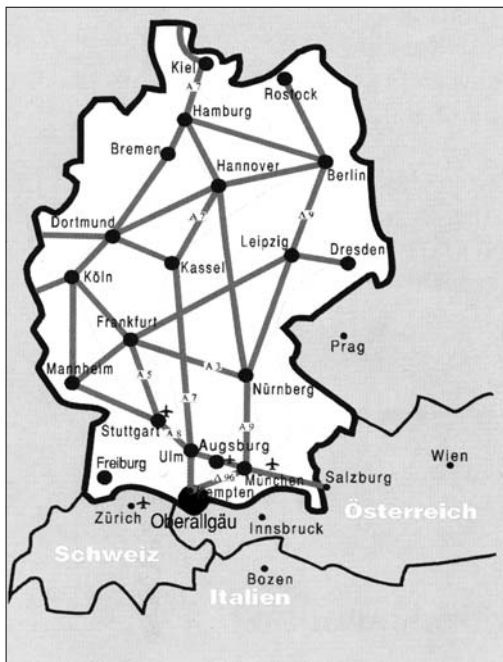
1 Projekt Renaturierung

1.1 Zielsetzung

Bedingt durch schneearme Winter und den Trend von Skifahrerinnen und Skifahrern, vermehrt großräumige und schneesichere Skigebiete aufzusuchen, war im Skigebiet Gschwender Horn kein betriebswirtschaftlich rentabler Betrieb mehr möglich (vgl. Foto 1). Die im Landkreis Oberallgäu gelegene Stadt Immenstadt (vgl. Abb.1), die das Gebiet an einen privaten Betreiber verpachtet hatte, stand vor der Wahl, das Skigebiet zu modernisieren und auszubauen - oder den Betrieb völlig einzustellen.



Foto 1: Blick auf das ehemalige Skigebiet am Gschwender Horn von Südosten (Flugbild Winter 2002/2003). In der Bildmitte oben der bewaldete Gipfel des Gschwender Horn (Flugaufnahme; Foto: Thomas Dietmann).



Die Stadt entschloss sich zu einem beispielhaften Vorgehen, für das es keine vergleichbaren Erfahrungen gab: Der Berg sollte der Natur zurückgegeben werden. Es galt, ein Konzept zu entwickeln, wie nach dem Abbau der Skiinfrastruktur die verschiedenen Nutzungsansprüche und Interessen im Gebiet gemeinsam umgesetzt werden können. Die konkreten Ziele lauteten:

- vollständiger Abbau der Infrastruktur des Skigebietes,
- Rekultivierung und Renaturierung der ehemaligen Pistenflächen,
- Entwicklung eines Konzepts für eine ökologisch verträgliche Folgenutzung,
- Förderung des sanften Tourismus.

Abb.1: Die Lage des Oberallgäu in Deutschland.

Am Gschwender Horn wurde erstmals im Alpenraum ein solches Konzept für einen umweltverträglichen Abbau der gesamten technischen Skiinfrastruktur eines Skigebietes und für eine ökologisch verträgliche Folgenutzung entworfen und in den Jahren 1994 bis 1998 umgesetzt. Das Projekt wurde von der Allianz Umweltstiftung (München), durch das Kulturlandschaftsprogramm des Freistaats Bayern und durch die Europäische Union gefördert.

1.2 Projektgebiet

Das Gschwender Horn liegt in Bayern im südlichen Landkreis Oberallgäu (vgl. Abb.2). Es zählt zu den nördlichen Vorbergen der sog. Nagelfluhkette, die sich südlich von Immenstadt in

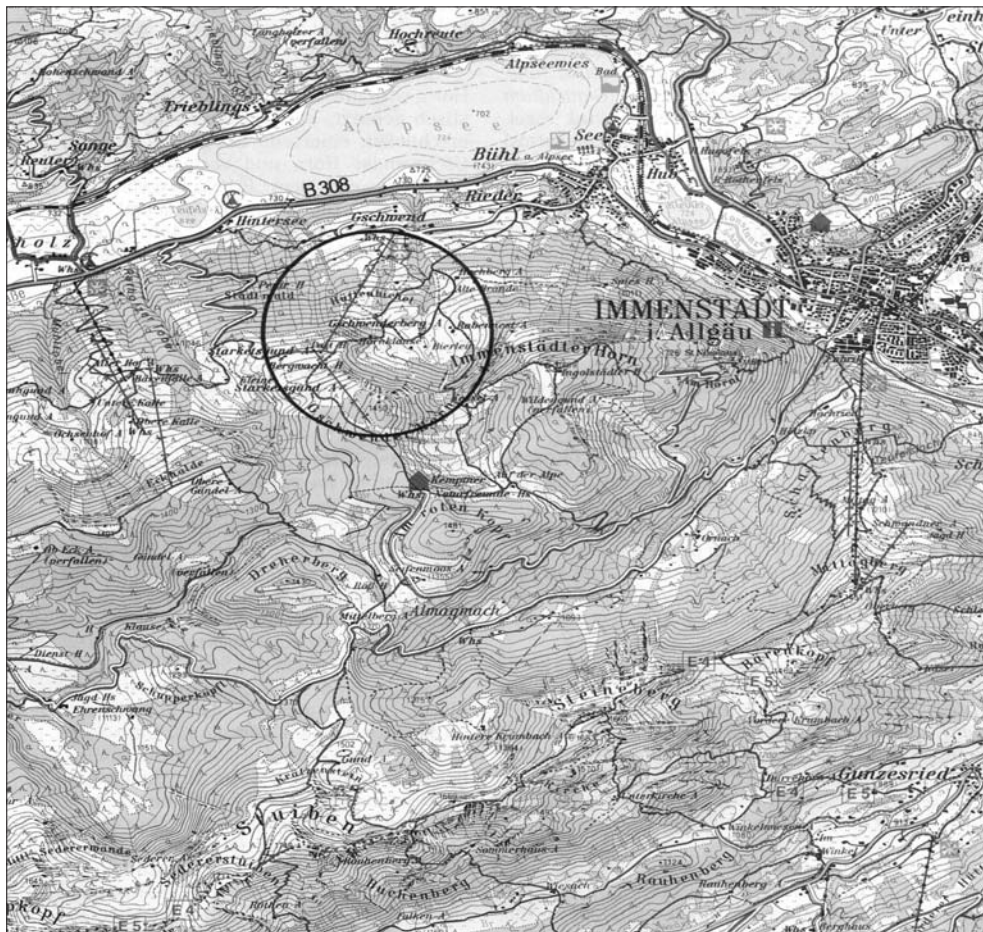


Abb.2: Lage des Projektgebietes 1:50.000 (Kartengrundlage: UK L8 Allgäuer Alpen, Wiedergabe mit Genehmigung des Bayerischen Landesvermessungsamtes München Nr. 7474/95).

West-Südwest-Richtung erstreckt. Gemäß der naturräumlichen Gliederung der bayerischen Alpen liegt das Gebiet im Naturraum Vorderer Bregenzer Wald, Untereinheit Prodel.

Die geologische Situation im Projektgebiet wird durch die Molassegesteine der Unteren Süßwassermolasse gekennzeichnet. Die Waldflächen im Projektgebiet setzen sich aus nadelholzreichem Altersklassenwald (= Waldbestand mit nahezu einheitlichem Alter) und in steilen Tobel-Lagen aus ungleichaltrig aufgebautem Dauerwald (= Gebirgsplenterwald) zusammen. Die Altersklassenwälder bis 1.200 m üNN weisen im Wesentlichen eine Mischung von Nadel- und Laubbäumen auf. Die führende Nadelbaumart ist die Fichte (*Picea abies*). Weißtanne (*Abies alba*) ist nur mit unter 5 %-Anteil vertreten. Die führende Laubbaumart ist die Rotbuche (*Fagus sylvatica*), gefolgt von Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Esche (*Fraxinus excelsior*) und Bergulme (*Ulmus glabra*).

Über 1.200 m üNN setzen sich die Altersklassenwälder aus fast reiner Fichte mit Einzelmischung von Rotbuche, Bergahorn, Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*) und Mehlbeere (*Sorbus aria*) zusammen. Im Bereich der gipfelnahen Westabhänge, auf bodensauren, zur Verdichtung neigenden Standorten setzt sich der Dauerwald aus reiner Fichte mit etwas Weißtanne, Vogel- und Mehlbeere zusammen. Hier gedeihen auch Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), Moosbeere (*Oxycoccus palustris*) und der Faulbeerbaum (*Frangula alnus/Rhamnus frangula*) (Polzer 1995).

Die Vegetation außerhalb des Waldes ist gekennzeichnet von einer Gemengelage aus mehr oder weniger intensiv alpwirtschaftlich genutzten Flächen und Brachen. Auf den Pistenflächen überwiegen alpine bzw. subalpine Rasen und Wirtschaftswiesen und -weiden. Das Spektrum bewegt sich je nach Intensität der alpwirtschaftlichen Nutzung von weitgehend naturnahen hochmontanen Borstgrastriften über Borstgrasgesellschaften bis hin zu intensiv genutzten montanen Fettweiden. Inselartig eingestreut finden sich montane Schlagfluren und Hochstaudengesellschaften, Feucht- und Nasswiesen und vereinzelt Moore. In der Variantenabfahrt über das sog. „Kölleloch“ treten kleinräumig Standorte mit Mergelhalden, Rostseggenhalden, Feucht- und Naßwiesen sowie Kalkflachmoore auf. Besonders wertvoll aus der Sicht des Natur- und Artenschutzes sind Kalkflachmoore, hochmontane Borstgrasrasen (mit Purpurenzian und Arnika), Braunseggensümpfe und Pfeifengraswiesen (Kohler 1995).

Das Gebiet um das Gschwender Horn bietet Lebensraum für eine Reihe größerer Wildtierarten, u.a. für Gams (*Rupicapra rupicapra*), Reh (*Capreolus capreolus*) und Rothirsch (*Cervus elaphus*). Weiter findet sich der Feldhase (*Lepus capensis*), in höheren Gebietsteilen der Schneehase (*Lepus timidus*). Aufgelockerte Waldteile und Waldrandbereiche mit Beerkrautflächen bieten Lebensraum für Auerhuhn (*Tetrao urogallus*), Haselhuhn (*Bonasa bonasia*) und Birkhuhn (*Tetrao tetrix*). Ferner treten Arten aus der Familie der Spechte (*Picidae*) und Eulen (*Strigidae*), wie z.B. der Rauhußkauz (*Aegolius funereus*) und der Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*) auf. Das Gebiet wird regelmäßig vom Steinadler (*Aquila chrysaetos*) besucht (Zeitler 1995).

1.3 Ski-Infrastruktur

Im Skigebiet (vgl. Abb.3) befanden sich 2 Schleppliftanlagen mit zusammen 2.100 m Länge sowie ein transportabler Übungslift (Skikuli). Es gab insgesamt 4 Abfahrten mit

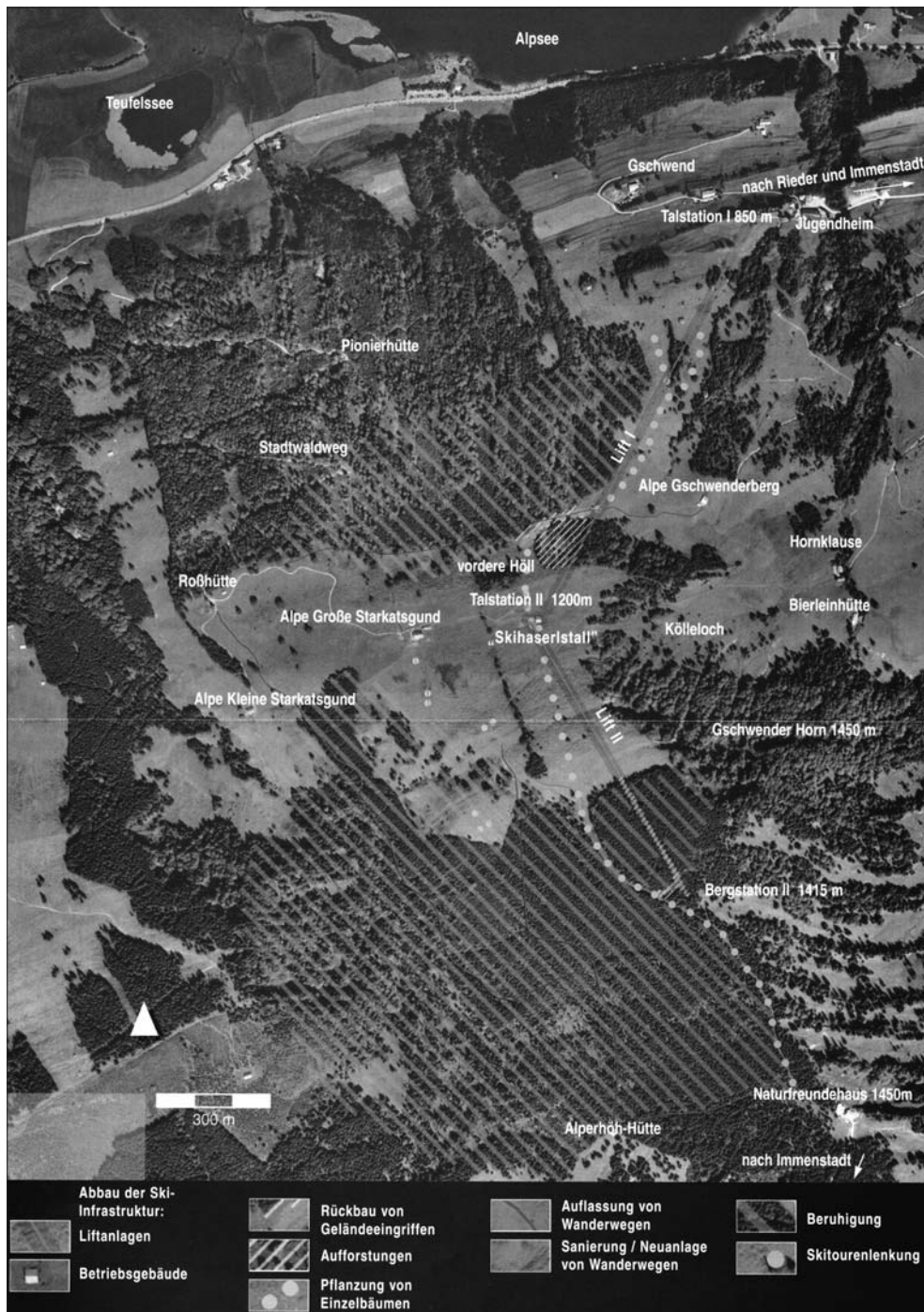


Abb.3: Luftbild mit Maßnahmen.



Foto 2: Für die Lifte und Abfahrtspisten wurden Schneisen in den Bergwald gerodet (Flugaufnahme; Foto: Thomas Dietmann).

Schwierigkeitsgraden von leicht bis schwer sowie eine sog. Tourenabfahrt (vgl. Foto 2). Die mit Pistenraupen gepflegten Flächen umfassen cirka 40 ha, im Bereich der „Mittelstation“ befand sich der sog. „Skihaserl Stall“ mit Übernachtungs- und Einkehrmöglichkeit sowie einer Schneebar (vgl. Felixberger & Kretschmer 2000).

2 Durchführung

2.1 Analyse

In den Jahren 1993/1994 wurde eine umfassende Bestandsaufnahme des Skigebietes durchgeführt. Im Rahmen der Nutzungsanalyse wurden die durch Skitourismus hervorgerufenen Belastungen der Vegetation und weitere Nebenerscheinungen durch den Skibetrieb, wie z.B. Geländeveränderungen durch den Pistenbau, erhoben. Ebenso wurden die Lebensräume von Wildtieren sowie der Umfang aller sonstigen Flächennutzungen, also Alpwirtschaft, Forstwirtschaft, Jagd und Tourismus im Gebiet, erfasst und in Karten festgehalten. Durch Überlagerungen mit den Abfahrtsrouten konnten mögliche Störungen und Belastungen räumlich eingegrenzt werden (vgl. Allianz Umweltstiftung & Stadt Immenstadt 2000).

Die ehemalige Skinutzung hatte ihre Spuren hinterlassen (vgl. Foto 3). Vor allem in stark exponierten Bereichen, in denen der Schnee vom Wind verblasen wird und im Frühjahr



Foto 3: Der Skibetrieb hatte auf den Pistenflächen Spuren hinterlassen: typischer Nutzungsschaden durch die Skikanten an Grasnarbe und Bodendecke (Foto: Thomas Dietmann).

frühzeitig abschmilzt, aber auch auf Pistenteilen mit starker Beanspruchung finden sich sog. Nutzungsschäden. Darunter werden in erster Linie mechanische Schäden an der Grasnarbe und Humusdecke durch die Stahlkanten der Skier und die Gleisketten der Pistenraupen verstanden (vgl. Leicht et al. 1993).

Weiter sind die Wanderwege im Untersuchungsgebiet teilweise in einem unbefriedigenden Zustand. Insbesondere in feuchten und steilen Bereichen entstehen Trampelpfade und Abkürzungen. Eine Mehrfachnutzung durch den alp- bzw. forstwirtschaftlichen Betrieb, Wandertourismus sowie Mountainbikerinnen und Mountainbiker führt teilweise zu Erosionserscheinungen an den Wegen. Seltener treten in nassen und sehr steilen Bereichen auf den Alpflächen sog. Trittschäden durch Weidevieh auf.

2.2 Leitbildentwicklung

Zu Beginn des Projektes stand fest, dass sich nach dem Abbau der Skiinfrastruktur eine deutliche Verschiebung des Nutzungsschwerpunkts ergeben würde. Dies erforderte die Erarbeitung eines Folgenutzungskonzeptes unter Berücksichtigung und Abwägung sämtlicher Nutzungsansprüche und der Vorstellung über die weitere Entwicklung (vgl. Dietmann et al. 1995).

Aufbauend auf der detaillierten Nutzungsanalyse konnten Leitbilder für eine umweltschonende Nutzung des Gebietes am Gschwender Horn aufgestellt werden (vgl. Dietmann & Spandau 1996; Leicht et al. 1993):

- Beibehaltung und Stärkung der Alpwirtschaft; Beseitigung der durch den Skibetrieb an der Vegetation entstandenen Schäden; Vergrößerung und Qualitätsverbesserung der alpwirtschaftlich genutzten Flächen durch Wegfall der Belastungen durch den Skibetrieb,
- Aufforstung der ehemaligen Liftschneisen und steilen Schutzwaldstandorte; langfristiger Umbau monotoner Altersklassen-Fichtenbestände in strukturreiche, standortgerechte Bergmischwälder,
- Pflanzung von Einzelgehölzen zur Belebung des Landschaftsbildes, als Windschutz und als Unterstand für das Weidevieh,
- Förderung des Gebietes als Erholungsraum für den Menschen; Sanierung bestehender und Auflassung nicht mehr genutzter Wanderwege; Markierungen und Informationstafeln an Wanderwegen,
- Anlage und Ausweisung von Skitouren, „Lenkungsmaßnahmen“ durch ein Wegekonzept, dadurch Schaffung störungsfreier Räume (Ruhezonen) für verschiedene Wildtiere (Rotwild, Gämse, Auerwild, Birkwild), besonders während der Wintermonate.

2.3 Abbau und Entsorgung

Mit Hilfe ortsansässiger Bergbauern und im alpinen Gelände erfahrene Firmen wurde die Skiinfrastruktur (Stützmasten, Seile, Fundamente, Gebäude) innerhalb weniger Monate und so umweltfreundlich (d.h. lärm- und abgasarm) wie möglich abgebaut (vgl. Foto 4). Bodenverwundungen und Störungen von Vegetation, Wildtieren und Alpbetrieb wurden so weit es ging vermieden.

Zerkleinerter und sortierter Bauschutt wurde vielfach für den Wegebau verwendet, einzelne Betonfundamente an geeigneten Stellen vergraben, so dass unnötiger Transport vermieden wurde. Die Böden wurden auf mögliche Altlasten untersucht. Im Umfeld der Gebäude mussten kleinere Mengen mit Öl und Diesel (aus der Wartung der Pistenraupen) belasteter Böden saniert oder entsorgt werden.

2.4 Aufforstungen und Rekultivierungen

Nach dem Abbau wurden alle Bodenwunden mit standortgerechtem und heimischem Saatgut wieder begrünt. Die ehemaligen Liftschneisen sowie eine steile, alpwirtschaftlich entbehrliche, ehemalige Pistenfläche wurden mit naturnahem Bergwald (Bergmischwald mit Fichte, Weißtanne, Buche, Bergahorn und Ulme sowie z.T. Esche und Weißerle unter 1.200 m üNN, subalpine Fichtenwälder mit Vogelbeere, Mehlbeere und Grünerle oberhalb 1.200 m üNN) aufgeforstet, insgesamt wurden über 6.000 Gehölze gepflanzt.



Foto 4: Das Fundament eines ehemaligen Betriebsgebäudes wurde zur Neuanlage von Biotopstrukturen in den ehemaligen Pistenflächen verwendet (Foto: Thomas Dietmann).

Auf den Alpflächen wurden gezielt Einzelbäume gepflanzt. Als Baumart eignete sich hierbei besonders der Bergahorn, auf trockeneren Standorten wurde vorzugsweise Vogelbeere gepflanzt. An Schlüsselstellen von Wanderwegen oder Skitouren-Aufstiegen bzw. -Abfahrten sollen Einzelbäume oder Baumgruppen in landschaftsangepasster Form Wegweiser und Leiteinrichtungen aufnehmen.

Die bei der Errichtung der Lifтанlagen durchgeführten Geländeeingriffe wurden rückgebaut, die durch den Skibetrieb entstandenen Schäden (v.a. mechanische Schäden an der Grasnarbe und Humusdecke durch die Stahlkanten der Skier und die Ketten der Pistenraupen) wurden durch Ansaat mit speziellem, standortgerechtem Saatgut wieder begrünt.

2.5 Sanierung des Wanderwegenetzes und Markierung einer Skiroute

Das Wegenetz konnte verbessert werden, so dass einerseits für die Forstwirtschaft die Bedingungen für Pflegemaßnahmen im Bergwald erleichtert und andererseits die Möglichkeiten für die touristische Nutzung qualitativ angehoben wurden (vgl. Foto 5). Für die winterliche Nutzung durch Skitourengeherinnen und -geher wurde eine wildtierverträgliche Skiroute markiert.



Foto 5: Gut beschilderte und markierte Wanderwege lenken die Besucherinnen und Besucher (Foto: Thomas Dietmann).

3 Ergebnisse

3.1 Angestrebte Ziele

Die wichtigsten zu Projektbeginn geplanten Maßnahmen waren (vgl. Dietmann 1988):

- Beseitigung der Lifтанlagen und Betriebsgebäude mit anschließender Renaturierung der Pistenflächen, Wiederherstellung des Landschaftsbildes,
- Völlige Beendigung der betriebsbedingten Belastungen durch den Skitourismus (Lärm und Schadstoffe durch Pistenfahrzeuge und Liftbetrieb; Schäden an der Vegetation, Belastung durch Kfz.),
- Reduktion der Belastungen auf die Tierwelt durch ein Lenkkonzept und Beschilderung naturverträglicher Skitouren; Einrichtung von Ruhezeiten,
- Schaffung eines attraktiven Naherholungsgebietes für die Stadt Immenstadt im Sommer und Winter (vgl. Foto 6).

Durch Geländebegehungen im Sommer und Winter, eine Fotodokumentation (u.a. mit Luftbildern) sowie durch Befragungen wurde im Winter 2002/2003 und im Sommer 2003 der jetzige Zustand des ehemaligen Skigebietes am Gschwender Horn dokumentiert.

3.2 Entwicklung der ehemaligen Lift-Stützenstandorte und Pistenflächen

Im Sommer 2003 wurden die ehemaligen Pistenflächen begangen und im Hinblick auf die bei der Bestandsaufnahme im Jahre 1994/1995 vorgefundenen Belastungen und Schäden mit folgendem Ergebnis analysiert:

- Die einzelnen Standorte der ehemaligen Betriebsgebäude und der Liftstützen mit den Bodengrundlagen wiesen durchweg eine geschlossene, standortgerechte Vegetationsdecke auf.



Foto 6: Auf den ehemaligen Pistenflächen finden sich wieder Krokuswiesen (Vordergrund) und artenreiche Borstgrasrasen (Foto: Thomas Dietmann).

- Auch die beim Liftbau durch Planierung oder Aufschüttung der ehemaligen Geländeoberfläche veränderten Flächen zeigten sich durchweg zufriedenstellend rekultiviert und waren im Gelände kaum mehr zu erkennen.
- Weiter konnten auf den gesamten ehemaligen Pistenflächen keine der noch im Jahre 1995 erhobenen sog. Nutzungsschäden, die typischen mechanischen Schäden an der Grasnarbe und Humusdecke durch Skikanten und Pistenraupen, wiedergefunden werden.

3.3 Zustand und Entwicklung der Aufforstungen

Auch die Aufforstungsflächen in den ehemaligen Liftschneisen und in der „Höll-Abfahrt“ zeigen eine befriedigende Entwicklung. Die gepflanzten Jungbäume sind überwiegend gut angewachsen und werden in einigen Jahren bereits Schutzfunktionen übernehmen können. Beim natürlich bedingten Ausfall einzelner Pflanzen wird bei Bedarf nachgepflanzt.

Auch die durchgeführten Einzelbaumpflanzungen sind bis auf einige Ausnahmen, in denen aufgrund natürlichen „Ausfalls“ nachgepflanzt werden musste, gut angewachsen.

Die Spuren des Skibetriebs im Wald, insbesondere die Rodungen, lassen sich nicht innerhalb von wenigen Jahren beseitigen, aber das stetige Wachstum des Bergmischwaldes wird die Schneisen im Wald langsam verschwinden lassen (vgl. Spandau 1995).



Foto 7: Skitouraufstiege und -abfahrten wurden mit entsprechenden Hinweisschildern markiert (Foto: Thomas Dietmann).

3.4 Akzeptanz und Wirksamkeit der Besucher-Lenkungsmaßnahmen

Die Lenkungsmaßnahmen bzgl. der Touristinnen und Touristen zeigen ein deutliches Bild:

- Das „ausgedünnte“ aber qualitativ verbesserte Wanderwegenetz wird von den Besucherinnen und Besuchern im Sommer ausnahmslos gut angenommen. Der quer durch das Projektgebiet führende Fahrweg wird von Mountainbikerinnen bzw. Mountainbikern und Bergwanderinnen bzw. Bergwanderern genutzt und erfüllt die ihm zugeordnete Lenkungs- und Bündelungsfunktion. Die aufgelassenen und rückgebauten Wegabschnitte werden kaum mehr von Wanderinnen bzw. Wanderern begangen.
- Das Gschwender Horn hat sich nach dem Abbau der Anlagen im Winter wieder zu einem beliebten **Skitourengebiet** entwickelt (vgl. Foto 7 und Foto 8). Die markierte Skiroute erfüllt ihre Lenkungsfunktion, die angrenzenden Waldbereiche bleiben beruhigt.

4 Fazit

Das Projekt steht im Gegensatz zur herkömmlichen Entwicklung im Alpenraum (vgl. Güthler et al. 2001). Es wurde gezeigt, dass Fehler der Vergangenheit beseitigt werden können und eine Umorientierung hinsichtlich der touristischen Nutzung im Alpenraum zu Erfolgen und Vorteilen nicht nur für Natur und Landschaft, sondern auch für Menschen, Einheimische wie Gäste, führen kann. Die Nutzung des Gschwender Horns kann jetzt wieder auf eine naturverträgliche Weise erfolgen, bei der Erholung, Alpwirtschaft, Jagd- und Forstwirtschaft sowie natürliche Prozesse und Lebensraumfunktionen für das Wild nebeneinander bestehen können. Das Projekt verdeutlicht das mögliche Nebeneinander von Naturschutz und einer dauerhaft naturverträglichen Tourismusentwicklung (vgl. Dietmann 1998).



Foto 8: Das ehemalige Skigebiet am Gschwender hat sich zu einem beliebten Skitourengebiet entwickelt (Foto: Thomas Dietmann).

5 Literatur

- Allianz Umweltstiftung & Stadt Immenstadt (2000): Renaturierung des Skigebietes Gschwender Horn/Gschwender Horn: Restoring nature to a skiing region. Beitrag zur Internationalen Weltausstellung EXPO 2000 in Hannover. - Immenstadt
- Dietmann, T. (1998): Renaturierung des Skigebietes Gschwender Horn. Schlussauswertung. Bericht an die Allianz Stiftung zum Schutz der Umwelt. - Immenstadt
- Dietmann, T.; Polzer, E. & Spandau, L. (1995): Renaturierung eines Skigebietes. Abbau der Ski-Infrastruktur, Renaturierung der Flächen und Entwicklung eines Konzepts für eine ökologisch verträgliche Folgenutzung. - In: Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Bergwelt 60, S.87-130
- Dietmann, T. & Spandau, L (1996): Renaturierung eines Skigebietes. Beitrag zu einem sanften Tourismus im Alpenraum? - In: Geographische Rundschau Heft 3/1996, S.152-158
- Felixberger, P. & Kretschmer, W. (2000): Rauhußhühner statt Skihaserl. Renaturierung des Skigebiets Gschwender Horn. Weltweite EXPO-Projekte in Bayern. - In: BY. Bayern-Magazin 3, S.11
- Güthler, A.; Overbeck, G. & Frey, T. (2001): Renaturierung eines Skigebiets - Gschwenderhorn bei Immenstadt. - In: Europäische Union (Hrsg.): Good Practice-Handbuch zur nachhaltigen Entwicklung im Alpenraum. - Pilot-Aktionsprogramm Art. 10 EFRE-Alpenraum. - Trento, S.124-127
- Kohler, U. (1995): Vegetationskundliches Gutachten am Gschwender Horn bei Immenstadt, Landkreis Oberallgäu für das Projekt Renaturierung des Skigebietes Gschwender Horn. - Immenstadt

- Leicht, H.; Dietmann, T. & Kohler, U. (1993): Landschaftsökologische Untersuchungen in den bayerischen Skigebieten. Grundlagen zur Sicherung und Entwicklung der landschaftlichen Situation. - In: Naturschutz und Landschaftsplanung 25/3, S.99-104
- Polzer, E. (1995): Forstlicher Planungsbeitrag zur Renaturierung des Skigebiets Gschwender Horn. - Immenstadt (Städtisches Forst- und Umweltamt der Stadt Immenstadt)
- Spandau, L. (1995): Skiparadies weicht Enzian und Alpenrose. - In: Allianz Journal 1/95, S.30-31
- Zeitler, A. (1995): Skilauf, Wandern und Wildtiere am Gschwender Horn bei Immenstadt, Landkreis Oberallgäu. Gutachten für das Projekt Renaturierung des Skigebietes Gschwender Horn. - Immenstadt