Historische und moderne Nutzungsformen in den Hochzonen um den Sonnblick (Goldberggruppe)

Von Gerhard Karl LIEB, Graz

Zusammenfassung

Nach einigen Bemerkungen über Geologie, Formenwelt und Klima der Hochgebirgsregion im Umkreis des Sonnblicks (Hohe Tauern) werden kurz die historischen Nutzungsformen dieses Gebietes, besonders der Goldbergbau, vorgestellt. Im weiteren werden die Elektrizitätswirtschaft und der Tourismus als Repräsentanten der gegenwärtigen Nutzung präsentiert und bewertet und ihr Widerstreit mit Interessen des Naturschutzes (Nationalpark) angedeutet.

1. Vorwort

Die Anregung zu diesem Aufsatz bot eine vom Verfasser zusammen mit Dr. R. Lazar geleitete Hochgebirgsexkursion in die Goldberggruppe anläßlich des hundertjährigen Bestehens des Sonnblick-Observatoriums. Dabei standen neben Geschichte und Bedeutung des Observatoriums auch die physisch- und humangeographischen Strukturen des Gebietes im Vordergrund. Ausgehend von Geologie, Formenwelt und Klima soll die Nutzung dieses Gebietes im folgenden einer genaueren Betrachtung unterzogen werden, wobei es besonders auf die lange Nutzungskontinuität und die Problematik der jüngsten Entwicklungen ankommt. Diese Zeilen mögen in diesem Sinne ein kleiner Beitrag zum Sonnblick-Jubiläum sein.

2. Physischgeographische Grundlagen

Die Goldberggruppe ist als Teil der Hohen Tauern bezüglich Tektonik und Gesteinsbestand sehr kompliziert gebaut, was sich auch im Landschaftsbild manifestiert. Von großer Bedeutung ist der im Aufbau des Tauernfensters zuunterst liegende Zentralgneis, der den Sonnblick selbst aufbaut und von hier aus in einer breiten Zone nach SE zieht. Darüber liegen die beiden Schieferhüllen, die jeweils durch spezifische Gesteine charakterisiert sind (Schiefer und Phyllite) und mantelartig den Sonnblick-Gneiskern umgeben, was besonders schön an den Schichtkopfsituationen im S-Teil der Gruppe (z.B. Sandkopf) und am Hocharn zu sehen ist, während die Verhältnisse am Schareck durch die auslaufende Mallnitzer Mulde wesent-

lich komplizierter liegen. Von großer Wichtigkeit sind die geologischen Verhältnisse für die Vererzung, welche meist an die Klüfte im Grenzbereich zwischen Zentralgneis und Schieferhülle, besonders im Bereich der Mallnitzer Mulde, gebunden ist (A. KIESLINGER, 1940, 140), und auch für die Landschaftsgestaltung, denkt man etwa an die schon erwähnten Schichtköpfe, an die Bratschenhänge im Kalkglimmerschiefer oder an die prächtigen Zackengrate und Rundhöckerfluren im Zentralgneis. Die ausführlichste Darstellung der Geologie gibt C. EXNER, 1964 (Geologische Karte 1:50000).

Die heutige Formenwelt resultiert am augenscheinlichsten aus der Wirkung der Gletscher, wobei besonders das Spätglazial und in den höchsten Bereichen auch das Postglazial wirksam waren. Die Gletscher gestalteten ältere Formenelemente um, so bildeten sich etwa Kare in den Flächenresten tertiärer Verebnungssysteme, oder es wurden Stufen zwischen Talgenerationen betont. Alle Formen unterliegen heute einer mehr oder weniger starken Weiterbildung und Veränderung. Die Vielfalt an Formen und Prozessen sei hier - bewußt unvollständig - in einer kleinen Auswahl wiedergegeben, die man im Anstieg von Kolm-Saigurn auf den Sonnblick beobachten kann: Bergsturz aus dem Grießwies-Mahder, Trogschluß von Kolm mit seiner an Glanzschiefer gebundenen Stufe, rezente Morphodynamik der Sonnblick-N-Wand, Vorfeld des Goldberggletschers mit Moränen, Gletscherschliffe um die Rojacherhütte, Stufen zwischen den alten Flächen, die heute Gletscherbecken des Goldberggletschers sind, Erniedrigung des Grates zwischen Goldbergspitze und Alteck usw. Eine umfassende morphologische Abhandlung hat H. KLIMPT, 1943, verfaßt, viele Hinweise finden sich auch bei E. SEEFELDNER, 1961; problematisch ist bei diesen Autoren die Zuordnung der einzelnen Altflächen, die jüngeren Arbeiten (etwa H. SPÄTH, 1969) stark widerspricht.

Die klimatischen Verhältnisse und der daraus resultierende Vergletscherungsgang sind durch eine umfangreiche Literatur basierend auf dem Datenmaterial aus dem Sonnblick-Observatorium ausgezeichnet dokumentiert (besonders F. STEINHAUSER, 1938, und - als jüngste Veröffentlichung mit vielen weiteren Literaturzitaten - R. BÖHM, 1986[1]). Die Entwicklung der Vergletscherung ist nun nicht nur als Widerspiegelung von Klimaschwankungen und für das Landschaftsbild, sondern auch in ihrem Einfluß auf mögliche Nutzungsformen von Interesse, worauf später noch einzugehen ist. Mit den vertikalen Klimaabwandlungen geht auch eine landschaftsökologische Höhenstufung - mit gewissen Unterschieden zwischen N- und S-Seite des Hauptkammes - parallel, deren ausführliche Beschreibung hier deshalb unterbleiben kann, weil primär nur die

Gebiete der alpinen bis nivalen Stufe in dieser Arbeit Berücksichtigung finden.

3. Historische Nutzungsformen

Wie überall in den Hohen Tauern waren die hochgelegenen Gebietsteile schon frühzeitig durch drei miteinander in enger Verbindung stehende Wirtschaftszweige genutzt, nämlich die Alm- und Bergheuwirtschaft, die Säumerei und den Bergbau, insbesondere den auf Gold. Gebietsweise war die Bedeutung dieser einzelnen Sparten sehr unterschiedlich - für Almwirtschaft und Heugewinnung boten die weichen Formen der Schieferhülle und Matreier Zone die besten Voraussetzungen; die Säumerei konzentrierte sich auf die Täler, in deren Talschlüssen niedere Übergänge über den Hauptkamm bestanden; und der Bergbau entwickelte sich verständlicherweise nur dort, wo es ergiebige Erzgänge gab.

Der grobblockig verwitternde und zur Bildung schroffer Formen neigende Zentralgneis schränkte die Nutzungsmöglichkeiten für die Almwirtschaft am Sonnblick sehr ein, erst in der weiteren Umgebung, im Bereich der Schieferhülle E des Hüttwinkeltales, in der Großen Fleiß und am Sandkopf wird die Almwirtschaft bis in große Höhen landschaftsbestimmend. Charakteristisch sind zu beiden Seiten des Hauptkammes Almstaffeln (Asten, Kaser), die mit Almwirtschaft und Bergbau zusammenhängende Herabdrückung der Waldgrenze und die Nutzung selbst steilster Wiesen zur Heugewinnung (Mahder). Diese Wirtschaftsformen gehen noch auf die Landnahme durch das mittelalterliche Schwaigenwesen zurück (K. KOLAR, 1969; E. SEEFELDNER, 1961).

So bedeutend Heiligenblut und Rauris seit dem Mittelalter in verkehrsmäßiger Hinsicht waren - Heiligenblut ist es ja heute wieder - so führte der Übergang Hochtor-Seidlwinkeltal (mit der Abzweigung zum Fuscher Törl) doch weit am Sonnblick vorbei, sodaß früher ein heute abgeschiedenes Seitental und nicht das Hüttwinkeltal als Rauriser Haupttal Verkehrsträger war. Die hohen und bis heute teilweise vergletscherten Übergänge des "Goldbergtauern" (Niedere Scharte, 2695 m, und Fraganter Scharte, 2753 m) hatten nur lokale Bedeutung für Knappen und Schmuggler (G. MÜLLER, 1969, 62 f.).

Der weitaus wichtigste und am meisten landschaftsbestimmende Wirtschaftszweig in historischer Sicht war im Umkreis des Sonnblicks also der Goldbergbau, sowohl auf der N-als auch auf der S-Seite des Hauptkammes, wo sich mit Großkirchheim und Rauris zwei Marktorte als Bergbauzentren profilieren konnten - in beiden ist diese einstige Funktion ja noch in der spezifischen Architektur

erkennbar. Das wichtigste Abbaugebiet war der "Hohe Goldberg" am Fuße des Herzog Ernst, wo die Spuren der Bergbautätigkeit noch besonders zahlreich und gut erhalten sind, weil der Abbau hier erst 1891 endgültig eingestellt wurde. Heute nur mehr schlecht erkennbar sind die verstreut liegenden Baue in der "Goldzeche" am Hocharn und in der Zirknitz (Abb. 1). Ohne hier eine Kulturgeschichte des Goldbergbaus geben zu wollen (siehe etwa O. BRUNNER, 1940), seien nur einige, für das geographische Gesamtverständnis wichtige Sachverhalte herausgegriffen.

Der Bergbau in den Hochzonen beeinflußte, wie schon angeklungen ist, in höchstem Maße auch die sozioökonomischen und kulturellen Verhältnisse der Tallandschaften, etwa durch Nebenerwerbsmöglichkeiten, arbeitsteilige Wirtschaftsweisen, Sozialordnungen und nicht zuletzt Wohlstand, wie sie sonst bergbäuerlichen Räumen fremd waren. Sehr wichtig war auch die Erschließung der Hochzonen, die nach Abkommen des Bergbaus Grundlage für touristische Erschließung (G. MÜLLER, 1969, 63) und auch unmittelbare Voraussetzung für die Errichtung des Sonnblick-Observatoriums durch die Initiativen von J. Hann und I. Rojacher war (R. Böhm, 1986).

Geographisch hochinteressant ist auch die Frage nach den Ursachen des Niedergangs des Bergbaus ab dem 16. bis 17. Jahrhundert, insbesondere das Problem, inwieweit die Gletschervorstöße der Neuzeit dafür verantwortlich sind. Sicherlich wurden Gruben am Goldberg und in der Goldzeche von vorrückenden Gletschern überfahren, andererseits gibt es Hinweise, daß besonders die Bringung des Erzes auf Gletschern erleichtert und dadurch gerade in Hochstandsphasen das Vordringen des Abbaus in höchste Lagen möglich war (G. PATZELT, 1985, mündl. Mitt.). Als Hauptursache für den Niedergang haben - das zeigen gut die letzten Versuche einer Bergbaureaktivierung in Rauris und Gastein (dort zuletzt im 2. Weltkrieg) - wohl die geringe Ergiebigkeit sowie technische Unzulänglichkeit und somit die mangelnde Konkurrenzfähigkeit auf dem Markt zu gelten. Hauptzeugen des Goldbergbaus im Sonnblickgebiet sind ein reiches Namensgut (F. WALDMANN, 1940) sowie zahlreiche Ruinen (z.B. Radhaus und Knappenhaus) und Abraumhalden am Goldberg, die manchmal mithilfe von auf- oder unterlagernden Moränen relativ datiert werden können (E. SEEFELDNER, 1929, 231).

4. Die moderne Nutzung und ihre Problematik

Wie überall so konnte auch in der Goldberggruppe die Erschließung durch die technischen Möglichkeiten des 20. Jahrhun-

derts mit großer Geschwindigkeit und Intensität vorangetrieben werden. Das Sonnblick-Observatorium spiegelt in seiner Entwicklung diesen Wandel vom Ende des 19. Jahrhunderts bis zum modernen Neubau eindrucksvoll wider und zeigt zugleich die Kontinuität der wissenschaftlichen Bedeutung des Sonnblicks und seiner Umgebung. Neben dieser "wissenschaftlichen Nutzung" sind es die Elektrizitäswirtschaft und der Tourismus, die - wiederum in gegenseitiger Abhängigkeit - von den Hochzonen Besitz genommen haben (siehe Abb. 1).

In die Kraftwerksgruppe Fragant der Kelag wurde die gesamte S-Abdachung der Goldberggruppe durch zahlreiche Stauseen und Bachableitungen einbezogen, insgesamt fünf Krafthäuser erzeugen jährlich etwa 500.10^6 kWh ohne Pumpstrom (H. PASCHINGER, 1985, 26). Die Voraussetzungen lagen hier insoferne günstig, als viele Karseen vorhanden waren, die bei relativ geringen künstlichen Erhöhungen der Karschwellen große Stauräume boten. Weitere Gunstfaktoren sind das auch im Sommer durch die Gletscherschmelze vergrößerte Wasserangebot und die hohe Reliefenergie zum Mölltal. Diese volkswirtschaftlich höchst bedeutungsvollen Anlagen haben aber auch, wie Abb. 1 zeigt, einen gewissen Landschaftsverbrauch durch die hochreichenden Werksstraßen, Staudämme und Freileitungen nach sich gezogen, was besonders in der ökologisch sehr sensiblen alpinen Sufe nicht außer Acht gelassen werden darf. Demgegenüber hält sich der Verlust an "szenischer Qualität" der Landschaft (M. SEGER, 1984, 156) allein durch die Größe der Anlagen in Grenzen (mit Ausnahmen, etwa der Werksstraße zum Zirmsee).

Im Zusammenhang mit der energiewirtschaftlichen Nutzung des Fraganter Tales steht auch dessen unmittelbar bevorstehende Erschließung für den Massentourismus. Der Bau des Speichers Hochwurten ließ die Erschließung des Gebietes für den Werksverkehr bis unmittelbar an den Rand des am S-Fuße des Scharecks gelegenen Wurtenkeeses heranrücken und daher schon in den 70er-Jahren Pläne zur Erschließung desselben als Sommerschigebiet aufkommen. Durch Widerstand von Naturschutzseite und die schlechte Zufahrtsmöglichkeit entwickelte sich bis zu den 80er-Jahren nur ein bescheidener Schibetrieb auf der Basis von Ratractransport und zeitweise auch demontablen Kleinliftanlagen sowie mit dem Weißseehaus des Touristenvereins "Die Naturfreunde" - ursprünglich eine Bauarbeiterunterkunft - nur ein einziger Beherbergungsbetrieb neu. Erst seit 1982 treibt nun die Gemeinde Flattach (Mölltal) die Erschließung mit Nachdruck voran. Allen Protesten zum Trotz wurde 1986 die Zufahrtsstraße ausgebaut und der Hotelbau in 2780 m am Rande des Wurtenkeeses fertiggestellt -mit der Eröff-

nung des Schigebietes ist im Jahr 1987 zu rechnen. Ohne hier auf Vorgangsweisen und kommunalpolitische sowie betriebswirtschaftliche Fragen einzugehen, ist das Projekt aus folgenden Gründen nicht unproblematisch:

1.) Die Erschließung belastet das Gebiet sehr, und zwar durch Abgase, Lärm, Abfall, Abwasser und bis zu einem bestimmten Grad auch in seiner szenischen Qualität. Ob diese Probleme sich den raumplanerischen Zielen der Verbesserung der Lebensraumfunktion für die einheimische Bevölkerung und der Ergänzungsfunktion für den außeralpinen Touristen (D. BERNT u. G. RUHL, 1978, 13) unterordnen werden, bleibt abzuwarten, erscheint aber unwahrscheinlich.

2.) Das für den Schilauf vorgesehene Wurtenkees fällt durch sein Verhalten völlig aus dem Rahmen der übrigen Gletscher der Goldberggruppe, ja der gesamten Ostalpen, besonders insofern, als es auf die gletschergünstigen Verhältnisse seit 1965 überhaupt nicht reagierte, ja verstärkt an Masse verlor und inzwischen in drei völlig isolierte, inaktive Teile zerfallen ist, was die für den Schisport in Frage kommenden Fläche deutlich verkleinerte und eine Neuplanung der Liftanlagen erforderte (R. BÖHM, 1984; R. BÖHM et al., 1984).

3.) Es ist fraglich, ob sich dieses nur kleine Sommerschigebiet gegen die Konkurenz der sieben in Österreich schon bestehenden (Kaunertal, Pitztal, Ötztal, Stubai, Hintertux, Kaprun, Dachstein) wird durchsetzen können. Als Ungunstfaktoren wären außer den topographischen Gegebenheiten die ungünstige Lage zur Zielgruppe des bundesdeutschen Gastes und die mangelhafte infrastrukturelle Situation im Tal zu nennen (in Flattach gab es mit 31.8.1984 8 gewerbliche Beherbergungsbetriebe und insgesamt 746 Betten, in den Nachbargemeinden Obervellach, Stall und Rangersdorf zusammen 2450 Betten - zum Vergleich: Heiligenblut besaß allein 2501 Betten[2)]), zumal die früher schon in Bau befindliche Seilbahn aus dem Gasteiner Tal doch nicht gebaut wird.

4.) Das Gebiet liegt unmittelbar an der Grenze des Nationalparks Hohe Tauern (Abb. 1), der auf Salzburger Seite im Sonnblickgebiet seit 1.1.1984 realisiert ist und nach den Plänen der Dreiländervereinbarung von Heiligenblut 1971 auch die Umrahmung des Fraganter Tales umfassen sollte. Daß eine Erschließung dieser Art mit dem Nationalpark unvereinbar ist, versteht sich von selbst (G. GLANTSCHNIG, 1984; E. ZWINK, 1984), und eine Verbindung der Nationalpark-Teilbereiche Oberes Mölltal und Mallnitz ist damit endgültig gescheitert (E. MATTANOVICH, 1985, 121).

Außer dem Wurtenkees-Projekt wurde 1986 ein weiteres Schigebiet in die Hochzonen um den Sonnblick vorgetrieben, nämlich die Erweiterung des Schigebietes Heiligenbluter Schareck in die Große Fleiß, wobei Lifte an der W-Seite der Gjaidtroghöhe entstehen und bis in die Gipfelregion führen sollen. Im übrigen konzentriert sich das Tourismusgeschehen auf den Sanften Tourismus, manifestiert sich also in Bergwegen und Schutzhütten sowie in nationalparkkonformen Einrichtungen wie etwa einem Lehrpfad im Vorfeld des Goldberggletschers. Freilich sind auch mit dem Sanften Tourismus Probleme für die hochalpine Umwelt verknüpft, denkt man etwa an Entsorgungsfragen (boten doch allein die alpinen Vereine 1985 in dem auf Abb. 1 dargestellten Gebiet 130 Betten und 188 Lager an[3]).

5. Resümee und Ausblick

Die Landschaft um den Sonnblick bot durch ihre reiche natürliche Ausstattung dem Menschen schon früh Gelegenheit, auch die hochgelegenen, sonst unproduktiven Flächen durch den Bergbau zu nutzen. Im Gefolge des Goldbergbaus kamen die Wissenschaft (Sonnblick-Observatorium) und der Alpintourismus in die Hochregion, sodaß trotz Abkommens der Bergbautätigkeit eine Nutzungskontinuität bis in die heutige Zeit besteht, in der in großzügiger Weise der gesamte S-Teil des Gebietes zur Energiegewinnung genutzt wird und die Anlagen des Massenschisportes zunehmend in die Gipfelregion drängen.

Auf der anderen Seite stehen diesen Gegebenheiten neue Wertvorstellungen gegenüber, aus denen die Realisierung des Nationalparks Hohe Tauern erwuchs. Hierbei geht es um die Erhaltung intakter Landschaft zum Wohle der Natur und des Menschen. Für die Schwierigkeit, diese gegensätzlichen Ansprüche - optimale Nutzung von Ressourcen und optimaler Schutz der Landschaft - auf einen Nenner zu bringen, stellt das Gebiet um den Sonnblick ein durch seinen Facettenreichtum lehrreiches Beispiel dar.

Festgehalten werden kann, daß die Belastung des Sonnblickgebietes durch die gegenwärtigen, flächenintensiven Nutzungsformen beträchtlich ist und dadurch der Erholungswert der Hochgebirgslandschaft Gefahr läuft, nachhaltig beeinträchtigt zu werden. Dies wiegt umso schwerer, als dem Tourismus ein entscheidend wichtiger Ergänzungsraum zu den schon stark belasteten Talräumen verloren ginge (P. HAIMAYER, 1984, 423). In diesem Sinne sind Bestrebungen, gerade die empfindliche Alpinregion unter besonderen Schutz zu stellen (vgl. etwa § 6 und 7 des Kärntner Naturschutzgesetzes vom 3.6.1986[4]), sehr zu begrüßen, um auch weiter-

hin die Hohen Tauern (auch außerhalb des Nationalparks) als Kultur- u n d Naturlandschaft zu erhalten.

Anmerkungen

1) Zahlreiche weitere Informationen in den Jahresberichten des Sonnblickvereins

2) Amt der Kärntner Landesregierung, 1985, Statistisches Handbuch des Landes Kärnten, 31, Zahlen und Daten '84, Klagenfurt, 271 S.

3) Ohne das damals noch zerstörte Niedersachsenhaus. Aus: Die Alpenvereinshütten (Schutzhüttenverzeichnis der Alpenvereine), 1985[4], München, 717 S.

4) Landesgesetzblatt für Kärnten, Jg. 1986, 19. Stück, hrsg. am 2.9.1986

Literatur

BERNT, D., u. RUHL, G., 1978: Grundsatzfragen der Belastungsproblematik im Alpenraum, Ber. zur Raumforschung und Raumplanung, 22/6, 12 - 26.

BÖHM, R., 1984: Monographie der Gletscher der Goldberggruppe in den Hohen Tauern. Teil 1: Das Wurtenkees, 79.-81. Jahresbericht des Sonnblickvereins für die Jahre 1981-1983, 3 - 59.

BÖHM, R., HAITZMANN, H., HAMMER, N., u. STROBL, J., 1984: Die Kartographie im Dienste der Gletscherforschung am Beispiel der Goldberggruppe in den Hohen Tauern, in: E. ARNBERGER (Hrsg.): Kartographie der Gegenwart in Österreich, Wien, 236 - 261.

BÖHM, R., 1986: Der Sonnblick. Die 100jährige Geschichte des Observatoriums und seiner Forschungstätigkeit, Wien, 224 S.

BRUNNER, O., 1940: Aus der Geschichte des Goldbergbaus in den Hohen Tauern, Z.d.D.A.V. (Jahrbuch), 71, 143 - 150.

EXNER, C., 1964: Erläuterungen zur Geologischen Karte der Sonnblickgruppe 1:50000, Wien, 170 S.

GLANTSCHNIG, G., 1984[2]: Der Nationalpark Hohe Tauern, Kärntner Nationalpark-Schriften, 1, Klagenfurt, 87 S.

HAIMAYER, P., 1984: Tourismus im Alpenraum, Geogr. Rundschau, 36/8, 417 - 423.

KIESLINGER, A., 1940: Das Tauerngold - die geologischen Grundlagen, Z.d.D.A.V. (Jahrbuch), 71, 137 - 142.

KLIMPT, H., 1943: Morphogenese der Sonnblickgruppe, Geogr. Jber. aus Österr., XXI und XXII (1941-42), 1 - 130.

KOLAR, K., 1969: Kulturgeographische Studien in der zentralen Glocknergruppe, in: Neue Forschungen im Umkreis der Glocknergruppe, Wiss.AV-Heft, 21, 69 - 80.

MATTANOVICH, E., 1985: Nationalparkplanung Mallnitz, Kärntner Naturschutzblätter, 24, 111 - 121.

MÜLLER, G., 1969: Die Hohen Tauern als Verkehrsraum einst und jetzt, in: Neue Forschungen im Umkreis der Glocknergruppe, Wiss.AV-Heft, 21, 49 - 68.

PASCHINGER, H., 1985: Kärnten, Sammlung Geographischer Führer, 14, Berlin-Stuttgart, 223 S.

SEEFELDNER, E., 1929: Geographischer Führer durch Salzburg. Alpen und Vorland, Sammlung Geographischer Führer, III, Berlin, 279 S.

SEEFELDNER, E., 1961: Salzburg und seine Landschaften. Eine geographische Landeskunde, Salzburg-Stuttgart, 573 S.

SEGER, M., 1984: Der Nationalpark Hohe Tauern. Raumordnungsprobleme im alpinen Bereich, in: Österreichische Beiträge zur Geographie der Ostalpen, Wiener Geogr.Schr., 59/60, 149 - 167.

SPÄTH, H., 1969: Die Großformen im Glocknergebiet, in: Neue Forschungen im Umkreis der Glocknergruppe, Wiss.AV-Heft, 21, 117 - 141.

STEINHAUSER, F., 1938: Die Meteorologie des Sonnblicks, I. Teil: Beiträge zur Hochgebirgsmeteorologie nach 50jährigen Beobachtungen des Sonnblick-Observatoriums, Wien, 180 S.

WALDMANN, F., 1940: Zu den Namen der Sonnblickkarte, Z.d.D.A.V. (Jahrbuch), 71, 151 - 157.

ZWINK, E. (Hrsg.), 1984: Nationalpark Hohe Tauern. Gesetzliche Grundlagen und Ziele, Salzburg-Dokumentationen, 79, Salzburg, 191 S.

Anschrift des Verfassers: Univ.Ass. Mag. Gerhard K. LIEB, Institut für Geographie der Universität Graz, Universitätsplatz 2, A-8010 Graz

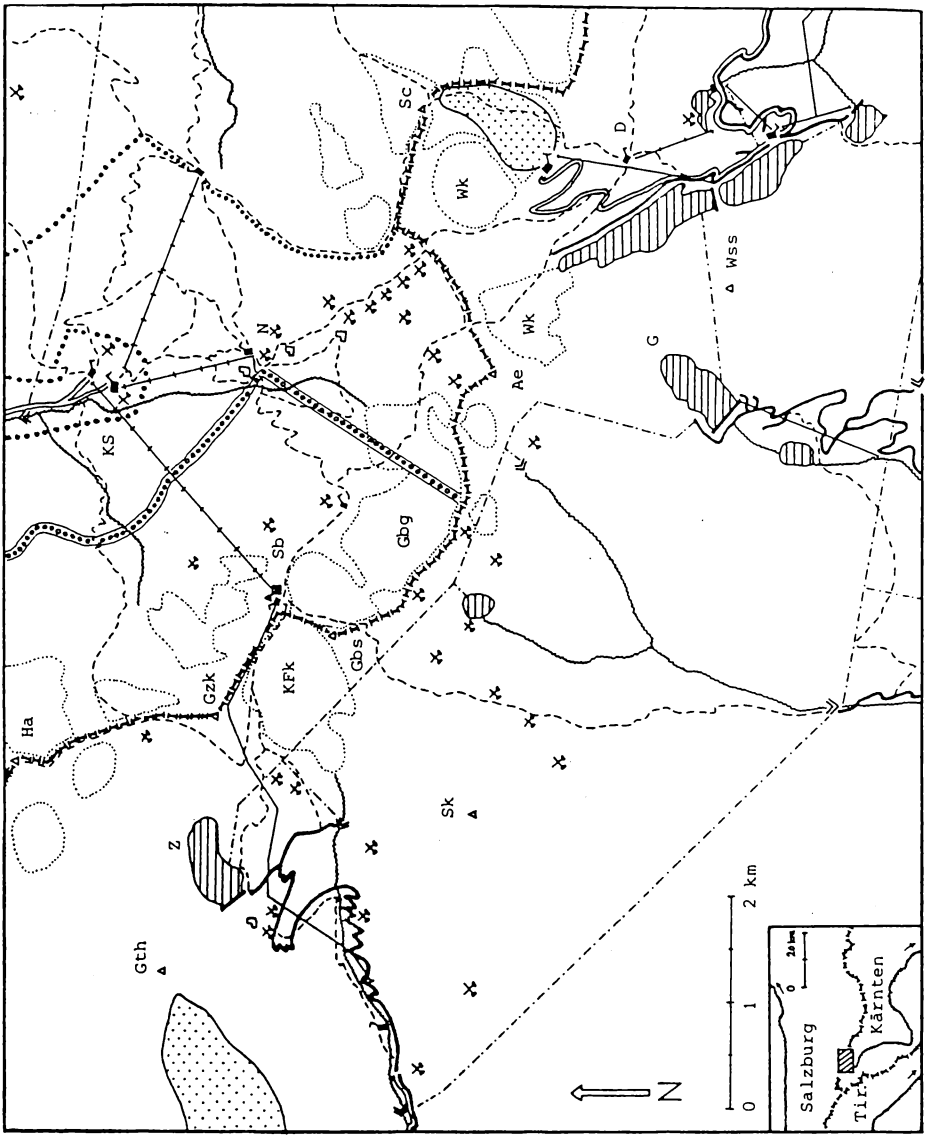
Sc
D
Wk
Wss
Wk
G
N
Ae
KS
Gbg
Sb
Gbs
KFk
Gzk
Ha
Sk
Z
Gth
N
0
1
2 km
Salzburg
Tir.
Kärnten

Abb.1: Die Nutzung der Hochzonen um den Sonnblick

(Quellen: Alpenvereinskarte 1:25000, Blatt 42, Sonnblick, 3.Ausgabe 1986; C.Exner, 1962, Geo= logische Karte der Sonnblickgruppe 1:50000; eigene Beobachtungen)

T o p o g r a p h i e

Bach
Gipfel
Gletscher
Landesgrenze Salzburg-Kärnten

G o l d b e r g b a u

größere Ruine eines Bergbaugebäudes
aufgelassene Abbaustätte

E n e r g i e w i r t s c h a f t

durch E-Wirtschaft genutzter See, mit oder ohne Staudamm
Beileitungs- oder Druckrohrstollen
Bachfassung
Freileitung
Werksstraße
Werksstraße, für Touristen befahrbar

T o u r i s m u s

Touristenstraße
Schutzhütte, Gasthof, Hotel
markierter Weg (teilw.hochalpine Routen)
Materialseilbahn
in Ausbau befindliches Schigebiet

W i s s e n s c h a f t ; N a t i o n a l p a r k

Sonnblick-Observatorium
Nationalpark, Grenze der Außenzone
Nationalpark, Grenze der Kernzone

A b k ü r z u n g e n

Ae = Alteck/ D = Duisburger Hütte/ G = Großsee/ Gbg = Gold= berggletscher/ Gbs = Goldbergspitze/ Gth = Gjaidtroghöhe/ Gzk = Goldzechkopf/ Ha = Hocharn/ KFk = Klein-Fleißkees/ KS = Kolm-Saigurn/ Sc = Schareck/ Sb = Sonnblick/ Sk = Sand= kopf/ Wk = Wurtenkees/ Wss = Weißseespitze/ Z = Zirmsee

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Arbeiten aus dem Institut für Geographie der Karl-Franzens-Universität Graz

Jahr/Year: 1985

Band/Volume: 26_1985

Autor(en)/Author(s): Lieb Gerhard Karl

Artikel/Article: Historische und moderne Nutzungsformen in den Hochzonen um den Sonnblick (Goldberggruppe) 185-197