

**Zeitschrift:** Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern  
**Herausgeber:** Naturforschende Gesellschaft in Bern  
**Band:** 47 (1990)  
  
**Artikel:** Die integrale Berggebietssanierung im Fürstentum Liechtenstein  
**Autor:** Broggi, Mario F.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-318549>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 23.12.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

MARIO F. BROGGI\*

## **Die integrale Berggebietssanierung im Fürstentum Liechtenstein**

### **Einleitung**

Der Kleinstaat Liechtenstein ist mit vielen Clichés behaftet. Es sind wenige Aussagen, die bei einer Umfrage über das Ländchen immer wiederkehren, so u.a.

- ein Schloss mit einem dort residierenden Fürsten,
- schöne Briefmarken,
- Steuerparadies mit vielen Briefkastenfirmen,
- mit den Namen Wenzel und Frommelt verbundener Skisport.

Nur wenige kennen zudem mehr als den bei der Durchfahrt besuchten Hauptort Vaduz. Bereits das Autokennzeichen wird ab dem 100-km-Entfernungsbereich mit Finnland und eigentümlicherweise mit Flandern verwechselt. Noch weniger Leute kennen das Hinterland dieses souveränen Kleinstaates. Darum zum besseren Verständnis der nachfolgenden Aussagen ein kurzer Landschaftsbeschrieb.

### **Naturräumliche Ausgangslage**

Das Fürstentum Liechtenstein liegt mit seinen 160 km<sup>2</sup> Landesfläche im Alpenrheintal und grenzt an die Schweiz (Kantone Graubünden und St. Gallen) sowie an Österreich (Bundesland Vorarlberg). Es besitzt mit seinen Nachbarn insgesamt eine Grenzlinie von rund 76 km. Der liechtensteinische Rheintalraum von 27 km Länge macht nur ein Viertel der Landesfläche aus. Dort finden sich acht der elf liechtensteinischen Gemeinden, vor allem entlang des Hangfusses des Rhätikonausläufers mit dem Drei-Schwester-Massiv; eine Gemeinde sitzt auf dem Inselberg Schellen- oder Eschnerberg inmitten des Rheintals und nur zwei Gemeinden – Triesenberg und Planken – sind auf Terrassenlagen am Berghang situiert. Nur für sie trifft das Kriterium der Berglandwirt-

\* Adresse des Verfassers: Dr. MARIO F. BROGGI, Büro für Umweltplanung, Heiligkreuz 52, FL-9490 Vaduz (Fürstentum Liechtenstein)

schaft zu, während die weiteren vier Oberländer Gemeinden (der früheren Grafschaft Vaduz entsprechend) ebenfalls noch Alpenanteile mit eigenen Hoheitsgebieten besitzen.

Die 5 Unterländer Gemeinden (die frühere Herrschaft Schellenberg, 1721 mit der Grafschaft Vaduz zum Fürstentum Liechtenstein vereint) haben ihre Alpen in Österreich erworben.

Die liechtensteinische Landschaft besitzt, abgesehen von der erwähnten Rheintalebene, einen ausgesprochenen Gebirgscharakter. Auf kurzer Strecke überragen die Bergkuppen die Talebene um 2000 m. Wilde Felsmassive und Steilhänge, die nur selten durch Terrassen unterbrochen sind, geben den liechtensteinischen Berg- und Gebirgs-lagen ein besonderes Gepräge. Die Verschiedenheit der Geologie – wir befinden uns im Grenzbereich zwischen Ost- und Westalpen – und die daraus resultierende reiche Gliederung bringt für das Alpenländchen landschaftliche Schönheiten, dafür aber auch für weite Flächen ungünstige Voraussetzungen für die Besiedlung und die Bodennutzung.

### **Auslösende Faktoren für integrale Berggebietssanierung**

Trotz ausgesprochenem Gebirgscharakter ist Liechtenstein relativ waldarm. Wald und Busch nehmen in den Hochlagen nur ein Drittel ein. Es fehlen vor allem die Schutzwaldungen. «Der Wald hält die Alpen warm» oder «der Wind frisst mehr Gras als das Vieh» heisst es in alten Bauernregeln, die in Liechtenstein wenig Anwendung fanden. In einem jahrhundertelangen Fortschreiten ist der Wald von seinen höchsten Standorten zugunsten einer extensiven Weidewirtschaft – vor allem auch von den im 13. Jh. einwandernden Walsern – stetig zurückgedrängt und vermindert worden. Auf den vom Wald entblösten Steilhängen stellten sich zunehmend Bodenerosionen und Lawinen ein.

Der unregelmässige Weidebetrieb zerstampfte den Waldboden und vernichtete die natürliche Verjüngung. Ein bekannter Ausspruch lautet auch hier: «Eine Kuh frisst mit 5 Mäulern, nämlich mit dem Maul und den vier Füßen.» Grosse Waldschlägerungen sind früher auch in abgelegenen Hochlagen durchgeführt worden. Holzservitute lasteten ebenso auf den Alpwaldungen und führten durch zu starke Entnahmen zur Degradation. Die Viehhaltung, insbesondere die Kuhhaltung, ist in starkem Rückgang begriffen.

Auf den liechtensteinischen Alpen war der Rückgang progressiv festzustellen:

1943	1071 Kühe
1952	926 Kühe
1962	625 Kühe
1965	512 Kühe
1969	344 Kühe
1979	337 Kühe (mit Gastvieh aus der Schweiz)

Die Alpweiden fielen vielerorts mangels Unterhalt, aber auch durch die archaischen Bewirtschaftungsformen der Versteinung und Verunkrautung anheim. Abgelegene Weidegebiete wurden nicht mehr oder nur sehr kurzfristig bestossen. Parallel zum Rückgang der Grossviehhaltung nahm die Schafhaltung und deren Alpung zu.

Während die Alpwirtschaft in den beiden vergangenen Jahrzehnten über die Extensivierungskette Kuh-Galtvieh-Jungrinder-Schaf einen augenscheinlichen Niedergang erlitten hat, nahm der Fremdenverkehr und die Erholungsnutzung durch die einheimische Bevölkerung stark zu. Die Entwicklung setzte 1947 mit dem Durchstich des Strassentunnels in die liechtensteinische Alpenwelt ein. Die Ortschaften Steg und Malbun entwickelten sich allmählich zu Feriengebieten.

Frühere Viehställe wurden und werden zu Wohnungen umgebaut. Seit 1954 ist Malbun als Wintersportort ganzjährig genutzt. Die Gefahren der Zersiedelung und einer unkontrollierten planlosen Bautätigkeit haben sich Ende der fünfziger und anfangs der sechziger Jahre für das Alpengebiet in drastischer Weise abgezeichnet. Vor allem das Malbuntal war und ist solchen Beeinträchtigungen stärkstens ausgesetzt.

## **Erste Planungsansätze**

Die drei im wesentlichen bestimmenden Ausgangspunkte – die Zunahme der Erholungssuchenden, der Rückgang der Alpwirtschaft, die mangelnde Wirksamkeit der Schutzfunktion des Gebirgswaldes – waren die auslösenden Faktoren für eine gründliche Studie zum Schutze der Alpenwelt. Die Fürstliche Regierung erteilte 1963 dem Institut für Orts-, Regional- und Landesplanung der Eidg. Technischen Hochschule in Zürich den Auftrag, eine sogenannte Berglandplanung auszuarbeiten. Das Ziel dieser Planung war die Gewinnung sachdienlicher Unterlagen und zweckmässiger Rechtsinstrumente in Form einer regionalen Planungsstudie. Mit diesen Hilfsmitteln sollte der Regierung die Möglichkeit gegeben werden, die Bodennutzung der Zeit entsprechend sinnvoll zu gestalten und die Bautätigkeit in geordnete Bahnen zu lenken. Es galt demnach, alle Nutzungsarten im Berggebiet zu erfassen und eine optimale Koordination in einer Integralmelioration zu erreichen.

1965 wurde der sehr umfassende Bericht über die Berglandplanung im Fürstentum Liechtenstein abgeliefert. Der Planungsbericht enthielt auch einen Gesetzesentwurf, der die angestrebte Gesamtsanierung unterbauen sollte. Es handelte sich um ein Planungsgesetz mit einer auf die Alpengebiete zugeschnittenen Zonenordnung. Ein stark ausgebauter Liberalismus in bezug auf den Eigentumsbegriff am Boden macht sich in Liechtenstein bei allen Planungsbemühungen erschwerend bemerkbar (Liechtenstein kennt noch heute kein eigenes Raumplanungsgesetz!). Trotz intensiver Informationstätigkeit fand die Gesetzesvorlage in der Volksabstimmung vom 20./22. Januar 1967 keine Gnade. Damit war die Berglandplanung zumindest als Begriff gestorben.

## **Von der Berglandplanung zur integralen Berggebietssanierung**

Mit dem negativen Volksentscheid war das Problem nicht gelöst. Es wurden darum umgehend die Bemühungen um eine gesetzliche Regelung wieder aufgenommen. Eine entsprechende Regierungsverordnung, die auf dem Waldgesetz, dem Gesetz über die Alpwirtschaft und dem Rüfegesetz basiert, wurde mit Zustimmung des Parlamentes in Kraft gesetzt. Die integrale Berggebietssanierung (BGS) war geboren.

Die Regierungsverordnung über die Sanierung der Alp- und Berggebiete vom 1. Juli 1968 enthält folgende wichtige Grundsätze:

1. Der Sanierungsraum wird abgegrenzt. Er umfasst mit 6191 ha knapp 39% der Landesfläche und beinhaltet alle Alp- und Berggebiete, die bis zum 2. Weltkrieg unter alpwirtschaftlicher Weidewirkung standen oder noch stehen. Der Sanierungsraum ist in topographisch zusammengehörende Projektgebiete aufzugliedern.
2. Für alle Alpen ist eine Trennung von Wald und Weide vorzunehmen. Die günstigen offenen Lagen und guten Böden sind dem Weideareal zuzuordnen. Steillagen und alle Gebiete, für die eine Schutzwirkung des Waldes wichtig ist, sind zu bewalden. Das ausgeschiedene Waldareal geniesst den Schutz des Waldgesetzes. Der Futterertrag darf auf den Alpen nicht vermindert werden. Als Ersatz für die Zuteilung grosser Flächen zum Waldareal sind die wertvollsten Weideflächen nachhaltig zu bewirtschaften. Die Alpbetriebe sind rationell einzurichten (z.B. Koppelwirtschaft mit Düngung).
3. Ein Sanierungszwang wie in der ersten verworfenen Vorlage besteht nicht mehr. Die generellen Projekte, die die wichtigsten zu treffenden Massnahmen summarisch in einem Sanierungskatalog festhalten und dementsprechend eine umfassende Nutzungsordnung festlegen, sind vom Grundeigentümer wie von der Regierung zu genehmigen. Auch alle Detailprojekte unterliegen diesem Genehmigungsverfahren.
4. Die Führung und die Verantwortung liegt bei einem vom Staat eingesetzten Team, dem der Leiter des Forstamtes, der Leiter des Landwirtschaftsamtes und derjenige der Wildbachverbauung angehören. Die Interessen der verschiedenen Dienststellen müssen jeweils intern gegenseitig abgewogen und nach aussen als Einheit vertreten werden. Für die Verhandlung mit dieser Fachgruppe haben die Alpbesitzer 3–5 Vertreter als Gesprächspartner zu nominieren.
5. Sämtliche Projektierungsarbeiten gehen zulasten des Staates. Die Kosten der Projektausführungen werden vom Land folgendermassen subventioniert: 85% für alle forstwirtschaftlichen Massnahmen der Erschliessung, Verbauung und Aufforstung; 60% für alle alpwirtschaftlichen Massnahmen. Eine Verbesserung der Weideareale bringt kurzfristig wirtschaftliche Vorteile mit sich, die eine grössere Beteiligung der Nutzniesser solcher Massnahmen an den Kosten rechtfertigen. Die Ausschüttung erfolgt unter der Bedingung, dass die als Hoheitsträger beteiligten Gemeinden an den Kosten mit 7,5 bzw. 13,5% partizipieren. Den Alpbesitzern verbleibt somit ein Restbetrag von 8,5 bzw. 13,5%.

6. Für die mit Staatssubvention sanierten Projektgebiete darf keine Zweckentfremdung stattfinden. Das Waldareal ist durch das Rodungsverbot des Forstgesetzes sichergestellt. Damit übergibt die jetzige Generation einer künftigen die Verantwortung über die Bergwelt Liechtensteins. Der Sanierungsraum befindet sich im Besitze von vier Gemeinden und acht Alpgenossenschaften. Privatbesitz liegt im Sanierungsraum nicht vor, die privaten Wiesen und Baugebiete im Malbun und Steg im Ausmass von rund 80 ha sind davon ausgenommen.

### **Der integrale Charakter aller Massnahmen**

Auch diese Verordnung legt das Hauptgewicht auf den integralen Charakter der zu treffenden Sanierungsmassnahmen. Besonders im Alpgebiet bestehen zwischen den einzelnen Nutzungsarten engste Verflechtungen. Für jede Detailaufgabe ist die Gesamtschau und Koordination bei den engen Verbindungen der Interessen der Alpwirtschaft, der Waldwirtschaft, der Jagd, des Natur- und Landschaftsschutzes und des Tourismus besonders nötig.

Die Subventionsansätze für die Berggebietssanierung sind als hoch zu bezeichnen. Sie sind allerdings gerechtfertigt, weil es heute kaum mehr um wirtschaftliche Interessen geht. Der Alpenraum hat je länger je mehr überwirtschafterliche Funktionen zu erfüllen, die der gesamten Bevölkerung zugute kommen.

Mit den folgenden Prämissen

- Erhaltung und Mehrung der Bodenkrume,
- bestmögliche alpwirtschaftliche Erträge auf allen Bodenflächen, die hierfür geeignet sind,
- Sicherstellung ruhiger, naturnaher Erholungsgebiete,
- Konzentration der Ferienhausbauten und aller Anlagen für den Fremdenverkehr und ihre vernünftige Einpassung in die Gebirgslandschaft

hat gerechterweise die Allgemeinheit die Kosten im wesentlichen zu bezahlen. Auch hatte der Staat in der Vergangenheit trotz vorhandener Schutzgesetze seine Auftragspflicht vernachlässigt und ist damit am heutigen Zustand mitschuldig. Mit dem finanziellen Ertrag, den die Alpwirtschaft heute bringt, könnten keine wesentlichen Sanierungsmassnahmen finanziert werden. Ohne kräftigste Hilfe des Staates in allen finanziellen, technischen und administrativen Bereichen wäre eine Integralmelioration für den Alpenraum nicht möglich.

### **Sanierungsmassnahmen 1968–1988**

Das umfassende Konzept wird als Aufgabe Jahrzehnte in Anspruch nehmen, dies insbesondere, wenn man an die langsam wachsenden Hochlagenaufforstungen denkt. Nach mehr als 20 Jahren ist es aber möglich, eine Zwischenbilanz zu ziehen.



Als erste Massnahme nach Inkrafttreten der BGS-Verordnung 1968 wurde die Formulierung der angestrebten Ziele sowie die dafür erforderlichen Massnahmen für jedes Projektgebiet in einem Vorprojekt in Angriff genommen. Von den 23 Projektgebieten konnte zwischenzeitlich die Zustimmung der Grundeigentümer für 19 Gebiete erhalten werden. Für zwei weitere sind keine Sanierungsmassnahmen vorgesehen, sie sind seit längerem für ein grösseres Alpenreservat in Diskussion.

48 km befahrbare Alpsträsschen waren bereits vorhanden, davon waren allerdings 21 km ausbaubedürftig. Die ersten Detailarbeiten konzentrierten sich denn auch auf den Ausbau, z.T. auch Neubau, der Erschliessung, um die Sanierungsräume überhaupt erst zu erreichen. Nach Abschluss des Güterwegebaus verlagerte sich das Schwergewicht der Tätigkeiten auf Massnahmen der Lawinen- und Erosionsverbauungen und der Wald-Weide-Trennung. Äusserst kostenintensive Schutzmassnahmen konzentrierten sich vorerst auf das besonders lawinengefährdete Malbuntal. Der dortige stark aufkommende Tourismus und der damit verbundene notwendige lawinensichere Zugang hatte so erste Priorität. Die Wald-Weide-Trennungen bildeten ein ausserordentlich intensives Arbeitsfeld für die Verhandlungen. Diese stehen nun praktisch am Abschluss. Aufforstungen oder Förderungen der natürlichen Wiederbewaldung auf den ehemals extensiv genutzten Weiden waren häufig mit notwendigen Bauwerken zur Sicherung vor Kriechschnee verbunden. Das Land hat für die BGS einen eigenen Werkhof aufgebaut, wo in Eigenregie Rundholzsortimente für die Lawinenverbauung und Zäunung mittels einer Vakuum-Druckanlage imprägniert werden. Zu den Landesarbeiten gehören auch eigene Forschungs- und Versuchsanlagen wie die langfristige Schneebeobachtung mittels Schneepegeln, Auswertungen von Luftaufnahmen zur Feststellung der Ausapervorgänge sowie das Führen eines Lawinenkatasters. Die Hochlagenpflanzen werden im eigenen Landespflanzgarten nach verschiedenen Höhenprovenienzen gezogen und zum Zweck der Austreibungsverzögerung im eigenen Kühlhaus eingelagert. Alpwirtschaftliche Massnahmen betrafen einerseits den Bau der Güter-, Trieb- und Misteerwege, die Renovation der alpwirtschaftlichen Gebäude und die damit verbundenen Infrastrukturen. Diese bilden ihrerseits Grundlage für eine rationellere und intensivere Weidewirtschaft mit Koppelteilung und Umtriebsweise, der Unkrautbekämpfung sowie der allgemeinen Weidepflege. Für diese geregelte Weidewirtschaft mussten auch die ertragskundlichen Grundlagen vorerst erhoben werden.

Insgesamt wurde in der Berichtsperiode 1968–1988 über 30 Mio. Schweizer Franken aufgewendet, davon 55 Prozent für Verbauungsmassnahmen, 23% für Erschliessungen, 11% für alp- und 10% für forstwirtschaftliche Massnahmen. Weitere 13% wurden für die Projektierung, Bauleitung, Werkzeuge, Maschinen und den Materiallagerplatz aufgewendet. Ferner wurden waldschädliche Servitute abgelöst.

Die total ausgeschiedene Weidefläche umfasst 1857 ha oder 30% des Sanierungsraumes und entspricht der bereits im Jahre 1879 erhobenen Fläche der guten Weiden. Von der Gesamtweidefläche sind mehr als 300 ha bestockt und gelten rechtlich als Wald. Die totale Waldfläche beträgt ihrerseits 3323 ha. Die unproduktiven Flächen oberhalb des Waldareals inklusive der ausgeschiedenen Schafweiden machen 1320 ha aus.

## **Beurteilung der heutigen Situation und Schwerpunkte der Tätigkeit der nächsten Jahre**

Die generellen Zielsetzungen der integralen Berggebietssanierung aus den 1960er Jahren dürfen nach wie vor als zeitgemäss gelten, wenn sich auch einige Wertvorstellungen geändert haben. Dieser Paradigmenwechsel kommt aber im allgemeinen eher den damaligen Zielsetzungen entgegen. Nach wie vor ist der Wille zur ganzheitlichen Betrachtung sowie die Zusammenarbeit aller tangierten Kreise unter Verzicht auf Durchsetzung kurzfristiger Sonderinteressen gefragt. Das BGS-Konzept hat wesentliche Impulse für die Alpwirtschaft gebracht, die Zersiedelung gestoppt und die Gefährdung vor Naturereignissen gemildert.

Die einzelnen Aspekte sollen im folgenden kurz skizziert und kommentiert werden:

### **Fremdenverkehr und Freizeitnutzung**

Die bauliche Nutzung ist auf das obere Malbuntal und die Maiensässanordnung Gross- und Kleinsteg beschränkt. Die beiden Ringanordnungen der Bauten im Steg konnten durch entsprechende Bauordnungen erhalten werden. Die anfänglich eingetretene Zersiedelung im Malbun konnte zu Beginn der 1970er Jahre durch einen Lawinenzonenplan eingegrenzt werden. Die teils im Zuge der BGS-Vorprojekte als Kompromiss ausgeschiedenen Bauzonen auf einzelnen Alpen wurden nicht in Anspruch genommen, ja später wie im Falle Alp Guschg-Stachler in einer Abstimmung definitiv abgelehnt.

Die touristischen Infrastrukturen beschränken sich ebenfalls auf das obere Malbuntal mit Sessel- und Schleppliften mit einer Winterstundenleistung von etwa 6000 Personen und des weiteren ausgestattet mit 9 Hotels mit rund 400 Gästebetten. Im Valünatal ist eine Langlaufloipe situiert, von der «Sücka» wird eine Rodelbahn nach Steg betrieben. Die übrigen Täler sind ihrerseits von baulichen Einrichtungen für den Tourismus verschont, wenn auch nicht zu übersehen ist, dass durch neuere Freizeitaktivitäten wie Variantenski fahren, Paragleiten und Mountainbiking eine immer flächendeckendere Nutzung des Alpenraumes beginnt.

### **Zur Frage des Grenznutzens bei der angestrebten Sicherheit**

Wer die Umweltveränderungen über längere Zeitspannen verfolgt, bemerkt eine zunehmende Tendenz, höhere Sicherheit einseitig mit technischen und baulichen Massnahmen zu bewerkstelligen, anstatt mit einem Verhalten, welches den Gegebenheiten der natürlichen Umwelt, aber auch den Grenzen unseres eigenen Menschseins besser angepasst ist. Die eingriffsrelevante Liste der «Notwendigkeiten» wird länger, weil keinerlei Abstriche bei den hochgeschraubten Ansprüchen an Komfort, Mobilität und Geschwindigkeit in Kauf genommen werden. Ganz unabhängig von der Frage wie man die Werte «Natur», «Landschaft», «Sicherheit», «technischer Komfort» bei der indivi-



duellen Lebensgestaltung einstuft, gilt auch hier das Gesetz des Grenznutzens: der materielle Aufwand wird immer grösser, während die damit erzielte Erhöhung der Sicherheit nur noch marginal oder jedenfalls partiell wird. Nicht alles, was so unter dem Aspekt der Sicherheit im Programm der integralen Berggebietssanierung im Bereich der Lawinen- und Wildbachverbauung, des allgemeinen Wasserbaues wie des Strassenbaues getätigt wurde, dürfte einer Kosten-Nutzen-Überlegung unter weiterer Beachtung der Raum- und Umweltverträglichkeit immer standhalten. Insbesondere in Lagen, wo nicht höhere Werte (Menschenleben, hohe Sachwerte) auf dem Spiel stehen, sollte unser häufig alleine egozentrische Standpunkt der Beurteilung etwas zugunsten der Anerkennung des Eigenwertes der Natur zurückstehen. Nicht zu übersehen ist auch ein gewisser Machbarkeitswahn, wie er für die 1960er Jahre typisch war. Er löste vorerst ein grösseres Investitionsprogramm aus, dem nur schwer seine Eigendynamik zu nehmen ist. Insbesondere der forcierte Strassenbau und -ausbau führte in weiten Kreisen der Bevölkerung zu der Befürchtung, die Berggebietssanierung strebe eine umfassende Erschliessung des Alpenraumes an. Die vehemente Kritik bewirkte, dass einiges an Neubaustrecken des einst mit 35 km geplanten Güterwege-Trasses ersatzlos gestrichen wurde.

### **Forstwirtschaft**

Der Alpenwald ist durchgehend Schutzwald. Er hat sich, wie eingehende und flächendeckende Untersuchungen zeigten, auch ohne Pflege erstaunlich nachhaltig aufgebaut erhalten. Problembereiche bilden die zu Jahrhundertbeginn im Grosskahlschlag abgeräumten Flächen, welche mit standortsuntauglichen Provenienzen als schlagweiser Hochwald in Reinkultur angesetzt wurden. Diese Bestände sind den Naturgefahren, vor allem dem Windwurf, stark ausgesetzt. Dort ergeben sich darum auch erhöhte Stabilitätsprobleme. Die übrigen Waldungen brauchen entgegen den in forstlichen Kreisen häufig vertretenen Meinungen kaum eine Pflege und eine künstliche Verjüngung. Ein natürlicher, stufiger Aufbau erhält das Waldökosystem in sich selbst und ermöglicht auch die gewünschte Schutzfunktion. Der ohne Pflege zusammenbrechende Alpenwald entspricht somit eher dogmatischen Vorstellungen und wird der Funktion des Waldökosystems nicht gerecht. Die wünschbare Naturverjüngung ist allerdings durch einen zu hohen Schalenwildbestand langfristig in Frage gestellt. In den nächsten Jahrzehnten – eine Alpenwaldgeneration darf mit rund 400–500 Jahren angesiedelt werden und das Wald-Wild-Problem ist derzeit höchstens 40 Jahre virulent – ist das Schalenwild auf einen wesentlich niedrigeren Stand einzuschränken.

### **Jagdwirtschaft**

Das Schalenwild besiedelt heute mit rund 140 Rehen, 400 Stück Rotwild und 1000 Stück Gamswild das Alp- und Berggebiet. Entsprechend seinem Futterbedarf nutzt es heute ein Alpflächenequivalent von rund 2000 ha. Mit diesen hohen Beständen ergeben

sich Nutzungskonflikte zur Alp- wie zur Forstwirtschaft. Die Reduktion der Bestände erweist sich zudem durch Verhaltensänderungen des Wildes infolge Beunruhigung als recht schwierig. Aus einem jüngst erstellten Gutachten «Schalenwildbewirtschaftung im Fürstentum Liechtenstein» geht hervor, dass der Wildbestand drastisch reduziert werden muss. Als ein Lösungsansatz wird die Rotwildgatterung während rund eines halben Jahres vorgeschlagen, das «wilde» Tier wird so zum domestizierten Tier! Ebenso sollen zulasten des sich stark ausbreitenden touristischen Nutzungsanspruches in den Sommer- wie Winterlebensräumen dieser Tiere Ruhezeiten ausgeschieden werden.

## **Alpwirtschaft**

«Die Alpwirtschaft ist der Gesundbrunnen für das Vieh», hiess es früher. Heute wird vom Nutzvieh eine Spitzenproduktion an Milch und Fleisch verlangt, wobei die Kuhalpung nicht mehr vertretbar scheint. Kann der Alp als landwirtschaftlicher Produktionsfläche zur Renaissance verholfen werden? Zwei fundamentale Forderungen standen am Beginn der BGS-Bemühungen: Konzentration der Weiden auf die ertragsfähigsten Flächen sowie die Einführung einer Koppelwirtschaft mit allfälliger Portionenweide. Dies verlangte nach Grundlagenerhebung sowie organisatorischen Sanierungen, bevor technische Massnahmen greifen konnten. Im Gegensatz zu technischen Voraussetzungen sind diese zwar nicht kostspielig, verlangen aber die innere Bereitschaft. Für alle Alpen wurden pflanzensoziologisch-ertragskundliche Untersuchungen durchgeführt und dann Schritt für Schritt in zähen Verhandlungen die Wald-Weide-Trennungen ausgehandelt und durchgeführt. Das durchschnittliche jährliche Futterangebot hat sich trotz höherem Viehgewicht und grösserer Milchleistung bei entsprechend sachgerechter Bewirtschaftung in den Bestossungszahlen nicht vermindert. Die Grundlagen für die Alpwirtschaft sind gelegt, die sachkundige Bewirtschaftung ist hingegen noch nicht unbedingt erreicht. Die Alpwirtschaft wird derzeit zwar etwas nostalgisch als Puffer für Krisen- und Mangelzeiten gesehen, aber damit noch nicht mit einem für die Neuzeit instruierten Senntum ausgestattet. Es ergibt sich hier auch das Problem, dass es einen eigentlichen Bergbauernstand im Lande bei einem Anteil von nur noch 2 Prozent Landwirten an der Gesamtbevölkerung kaum mehr ausreichend gibt. Auf vielen Alpen weidet heute ausländisches Vieh, wobei die nötige nachhaltige Sorgfaltspflicht für diese Weiden nicht immer gegeben ist. Die Kontinuität einer intakten Alpwirtschaft bildet sicher das Sorgenkind der Berggebietssanierung.

## **Sonderproblem Schafalpung**

Parallel zum Rückgang in der Grossviehalpung nahm die Schafhaltung – im übrigen häufig durch Nichtlandwirte – und auch deren Alpung zu. 1983 wurden 2218 Schafe in Liechtenstein gehalten, was seit 1802 dem grössten Tierbestand entspricht. Rund die Hälfte davon wollten gealpt werden. Es ergab sich als Erfahrungswert der vergangenen

Jahre, dass sich verschiedene ehemalige Grossviehweiden insbesondere in den tiefen Lagen für eine Schafbeweidung nicht eignen. Die Futterqualität hat sich in kurzer Zeit drastisch gemindert. In einer Gesamtschau wurde darum 1982 abgeklärt, wo im Liechtensteiner Alpenraum unter Abwägung der Interessen der Land- und Forstwirtschaft, des Naturschutzes und der Jagd Schafe gealpt werden können, und wieviel und in welcher Organisationsform. Als eingrenzende Faktoren für eine zukünftige Schafalpfung wurden folgende Parameter definiert:

#### *Floristisch bedeutsame Gebiete*

Es wird vorgeschlagen, die floristisch wertvollen Gebiete nicht durch Schafe beweiden zu lassen bzw. in jedem Fall auf eine Schafstandweide zu verzichten.

#### *Erosionsgefährdete Gebiete*

Erosionsgefährdete Lagen sollen wegen des bekannten «Trippelwalzeneffektes» durch das scharfe Schafhuf keinesfalls in eine Schafstandweide einbezogen werden.

#### *Alpwirtschaftlich bedeutsame Lagen*

Die ertragreichsten Lagen sind langfristig der Grossviehweide zu reservieren, allenfalls sind beim Auf- und Abtrieb Kombinationen denkbar.

#### *Schutz den waldfähigen Standorten*

Verbiss und Tritt verhindern ein Waldaufkommen speziell an der obersten Waldgrenze. Als Schutz der guten Viehweiden sind die obliegenden waldfähigen Lagen als Schutzwald auszuscheiden.

Aus diesen dargelegten Gründen lassen sich durch Überlagerung der entsprechenden Parameter indirekt die grösserflächig geeigneten Schafweiden eruieren.

Es zeigte sich im übrigen über die Auswertung historischer Quellen wie der Flurnamen, dass die hierfür als geeignet erachteten Lagen auch schon früher durch die Schafe genutzt wurden. Der vorgelegte Lösungsansatz bietet Platz für 1000–1200 Schafe. Es wird eine Wanderbeweidung mit Schafhirten vorgeschlagen. Die zunehmend aufkommende Schafalpfung ist auch in Landwirtschaftskreisen umstritten. Das vorgelegte Konzept einer gemeinsamen Wanderherde konnte noch nicht durchgesetzt werden, hingegen sind mit einer Verordnung vom 17. Mai 1989 zum Schutz der Gebirgsflora die Beweidungsflächen für Kleinvieh klar abgegrenzt worden.

### **Natur- und Landschaftsschutz**

Das jahrtausende alte Wirken des Menschen im Berggebiet hat die heute wechselvolle Kulturlandschaft geprägt. Die Nahtlinien von der Alp zum Wald erweisen sich aufgrund einer ornithologischen Wertanalyse als besonders reichhaltig. Aus der Sicht des Natur- und Landschaftsschutzes sind folgende Aspekte relevant:

- Über das ganze Alpengebiet sind funktionelle Ruheräume auszuweisen, die voraussetzen, dass auch der Mensch gewisse Restriktionen bei der Freizeitnutzung auf sich nehmen muss.

- Die Landnutzung muss ökologisch tragbar sein. Auf zu exzessive Erschliessungen wie auch den Einsatz von Herbiziden bei der Unkrautbekämpfung ist zu verzichten.
- Die Wald-Weide-Verteilung sollte nicht zu schematisch geschehen, der weiche Übergang ist zu fördern.
- Repräsentativ ausgewählte Räume sind als Reservate auszuscheiden und aus der Nutzung voll zu entlassen. Im Vordergrund der Betrachtung steht hier die Ausweisung eines etwa 1500 ha grossen Raumes im Unteren Saminatal.

## Ausblick

Der Weg für ein gezieltes Weiterarbeiten zur Erhaltung der Natur- und Kulturlandschaft des Liechtensteiner Alpenraumes ist geebnet. Die alten Zielsetzungen und die bisherigen Schritte sind periodisch einer Erfolgskontrolle zu unterziehen. Dies findet derzeit gerade statt und soll in ein Landschaftskonzept «Alpenraum» einmünden. Der gegebene Raum ist übersichtlich, die nötigen finanziellen Mittel vorhanden. Man darf darum von einem Modellfall für Lösungsansätze für den Alpenbogen sprechen. Eingeschränkt allerdings deshalb, weil aus dem gegebenen Sonderfall Liechtenstein der Agrarpartner nicht mehr voll seine Rolle spielen kann. Dennoch dürfte einiges an den Lösungsansätzen auch anderswo auf Interesse stossen. Hoffen wir auch, dass die neuen Impulse wie die Ausweisung von Naturruhezonen den nötigen Erfolg bekommen. Der bisherige, zäh und stetig verfolgte Weg gibt zu berechtigtem Optimismus Anlass.

## Literatur

- BROGGI, M.F. (1969): Die Integralmelioration im Alpengebiet, dargestellt am Beispiel des Fürstentums Liechtenstein. Diplomarbeit (unveröffentlicht).
- BROGGI, M.F. (1975): Landschaftspflege im Fürstentum Liechtenstein. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen 126, S. 840–851.
- BROGGI, M.F. (1980): Die integrale Berggebietssanierung, dargestellt am Beispiel des Fürstentums Liechtenstein. Interprävent 1980, 4. int. Symposium über Katastrophen-Vorbeugung durch verbesserte Naturraumanalysen, Bd. 3, S. 235–247, Linz.
- BROGGI, M.F. (1985): Naturschonzonen für das liechtensteinische Berggebiet, «Bergheimat»-Jahresschrift Liecht. Alpenverein, S. 35–47.
- BROGGI, M.F. u. WILLI, G. (1982): Die Waldverhältnisse im Triesenberger und Plankner Garselli, Bergheimat, S. 63–94.
- BROGGI, M.F. u. WILLI, G. (1983): Frühere Nutzungen und heutige Waldverhältnisse am Zigerberg (Gem. Balzers), Bergheimat, S. 3–28.
- BROGGI, M.F. u. WILLI, G. (1984 a): Die Waldverhältnisse auf den Balzner Alpen Guschgiel-Matta und Gapfahl-Güschgle, Bergheimat, S. 29–48.
- BROGGI, M.F. u. WILLI, G. (1984 b): Abklärung von Möglichkeiten der Schafalping im Fürstentum Liechtenstein. Bot.-Zool. Gesellschaft Liechtenstein-Sargans-Werdenberg, 13, S. 243–266.
- BROSSMANN, L. (1972): Zur Raumordnung im Hochgebirge am Beispiel Liechtensteins. Allgemeine Forstzeitschrift, Nr. 27, München: BLV Verlagsgesellschaft.
- BÜHLER, E. (1952): Vom Alpenwald. Jahresschrift «Bergheimat» des Liecht. Alpenvereins. Vaduz.

- BÜHLER, E. (1970): Die integrale Berggebietssanierung dient vorrangig dem Natur- und Landschaftsschutz. In: Mensch, Natur und Landschaft. Vaduz 1970.
- BÜHLER, E. (1975): Die Berglandsanierung in Liechtenstein. In: Strasse und Verkehr, Nr. 5, 1975, Solothurn: Vogt-Schild AG.
- BÜHLER, E. und ZÜRCHER, J. (1980): Zehn Jahre integrale Alp- und Berg-Gebietssanierung. Jahresschrift «Bergheimat» des Liecht. Alpenvereins.
- Komitee für den Schutz der Alpengebiete (1966): Pro Bergland. Informationsschrift über die Berglandplanung, Vaduz.
- NÄSCHER, F. (1989): Integrale Berggebiets-Sanierung der Alp- und Berggebiete – eine Zwischenbilanz nach 20 Jahren Tätigkeit, Bergheimat, Sonderdruck 19 S.
- ONDERSCHEKA, K., u.a. (1990): Integrale Schalenwildbewirtschaftung im Fürstentum Liechtenstein unter besonderer Berücksichtigung landschaftsökologischer Zusammenhänge. Grundlagenstudie im Auftrag der Landesverwaltung des Fürstentums Liechtenstein. Forschungsinstitut für Wildtierkunde der Veterinärmedizinischen Universität Wien, Naturkundliche Forschung im Fürstentum Liechtenstein, Band 11, 265 S.
- VON KLENZE, (1879): Die Alpwirtschaft im Fürstentum Liechtenstein, ihre Anfänge, Entwicklung und gegenwärtiger Zustand. Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart 1879, 122 S.
- WENZEL, H. (1975): Die integrale Berggebiets-Sanierung in Liechtenstein. Der Schweizer Förster 111, Nr. 9, S. 306–314.
- WILLI, G.(1984): Die Brutvögel des Liechtensteinischen Alpenraumes – Avifaunistische Untersuchung mit Versuch der Bewertung ihrer Situation als Grundlage für Planungs- und Schutzmassnahmen, Naturkundl. Forschung im Fürstentum Liechtenstein, Bd. 4, Regierung des Fürstentums Liechtenstein, 187 S.