Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss foresty journal = Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 133 (1982)

Heft: 10

Artikel: Forstliches Entwicklungskonzept im Fürstentum Liechtenstein

Autor: Bühler, E.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-764947

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: 09.07.2025

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

Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen
Journal forestier suisse

133. Jahrgang Oktober 1982 Nummer 10

Forstliches Entwicklungskonzept im Fürstentum Liechtenstein [1]

Von *E. Bühler*, Vaduz

Oxf.: 902:908.1:(494.9)

Das Fürstentum Liechtenstein ist mit seinen 160 km² Fläche ein Zwergstaat. Die Liechtensteinische Landschaft besitzt, abgesehen von der schmalen Rheintalebene, einen ausgesprochenen Gebirgscharakter. Auf kurzer Strecke überragen die Berggräte die Talebene um 2000 und mehr Meter. Wilde Felsmassive und von Runsen und Tobeln durchzogene Steilhänge bringen der Landschaft eine reiche Gliederung und dem Alpenländchen abwechslungsreiche und reizvolle Landschaften. Infolge der ausgedehnten topographischen Extremlagen ist nur etwa die Hälfte der Landesfläche für die Besiedlung und die intensivere Bodennutzung geeignet. Die Geländegestaltung setzt dem Menschen und seiner Wirtschaft Grenzen. Man mag dies früher bedauert und darunter gelitten haben. In der heutigen Zeit der breit angelegten Naturgefährdung und -zerstörung geben solche kaum nutzbaren und vom Menschen wenig beeinflussbaren Räume der Natur und dem Fortbestand ungestörter Naturabläufe wertvolle Überlebenschancen.

Land und Volk im Wandel der Zeiten

Der Raum Liechtenstein ist ein altes Siedlungsland. Liechtenstein liegt an einem Schnittpunkt alpinen Nord-Süd- und Ost-West-Verkehrs. Die Urbevölkerung waren die Räter, die im Jahr 15 vor Christus von den Römern unterworfen wurden. Um die Mitte des 5. Jahrhunderts stiessen die Alemannen auch in die Räume des oberen Rheintales vor. Unter Karl dem Grossen kam es zur Bildung von Grafschaften. 1396 wurde der Grafschaft Vaduz durch König Wenzel die Reichsunmittelbarkeit verliehen. Ohne diese Erhebung in die Reichsunmittelbarkeit wäre Liechtenstein wohl nie ein souveräner Staat geworden. Auf Schloss Vaduz herrschten in der Folge verschiedene Grafengeschlechter. Die Hohenemser führten im ausgehenden 17. Jahrhun-

[1] Ansprache, gehalten am 20. November 1981 anlässlich der Verleihung des Wilhelm Leopold Pfeil-Preises in Freiburg im Breisgau.

dert eine Schulden- und Lotterwirtschaft. Praktisch aus dem Konkurs kaufte das reiche und am Kaiserhof in Wien in hohem Ansehen stehende Haus Liechtenstein 1699 die Herrschaft Schellenberg und 1712 die Grafschaft Vaduz. 1719 erfolgte die Erhebung der beiden Gebiete zum Reichsfürstentum Liechtenstein. An der Wiege des Fürstentums standen keine Befreiungskriege, sondern stand das Bemühen des Hauses Liechtenstein, die Aufnahme in den Stand der Reichsfürsten mit Sitz und Stimme im Reichsfürstentag zu erwirken. Dazu aber war der Besitz eines reichsunmittelbaren Gebietes die Voraussetzung. Liechtenstein trat 1806 dem Rheinbund und 1815 dem Deutschen Bund bei. Diese Gruppierungen setzten sich aus souveränen Staaten zusammen. Mit dem Beitritt wurde die Souveränität Liechtensteins begründet. Mit der Auflösung des Deutschen Bundes 1866 fiel für das Fürstentum Liechtenstein jede politische Bindung zum Deutschen Reiche dahin. Liechtenstein ist der einzige Staat des Deutschen Bundes, der selbständig geblieben ist. 1852 schloss Liechtenstein mit Österreich und 1924 mit der Schweiz Zollverträge ab. Es waren dies für das Land wichtige politische Entscheidungen mit bedeutenden wirtschaftlichen Auswirkungen.

Liechtenstein kannte anfänglich auch die Wehrpflicht. Zur Zeit des Deutschen Bundes mussten dem Reichsheer 80 Soldaten gestellt werden. Unser Heer rückte 1866 zum letzten Mal aus. In den Auseinandersetzungen zwischen Österreich und Preussen stand Liechtenstein auf seiten Österreichs. Unsere Soldaten bezogen zur Sicherung der Südfront Stellung auf dem Stilfser Joch. Sie kamen nach 6 Wochen wieder zurück. Die Soldaten hatten keine Feindberührung gehabt. Beim Prager Friedensschluss war Liechtenstein nicht dabei und hat die Verträge nicht unterschrieben. Aus diesem Kuriosum heraus wollen sensationslüsterne Journalisten noch für heute einen Kriegszustand zwischen Deutschland und Liechtenstein konstruieren. 1868 wurde das Militär durch Fürst Johann II. endgültig aufgelöst.

Das Fürstentum Liechtenstein ist eine konstitutionelle Erbmonarchie auf demokratischer und parlamentarischer Grundlage. So lautet Artikel 2 der geltenden Verfassung. Ohne Zusammenwirken von Fürst und dem vom Volk gewählten Parlament kann kein Gesetz entstehen. Die Volksvertretung, der Landtag, besteht aus 15 Mitgliedern. Die Volksrechte sind stark ausgebaut. Die Gesetze des Landtages unterstehen in der Regel dem Referendum durch das Volk. Die Verfassung kennt auch das Recht der Gesetzesinitiative. Der Liechtensteiner hat auf Staates- und Gemeindeebene in allen wichtigen Entscheidungen Stimmrecht. Frauen können auf staatlicher Ebene weder wählen noch gewählt werden. Mehrere Vorstösse zur Einführung des Frauenstimmrechtes sind in den letzten Jahren immer wieder gescheitert und anlässlich von Volksabstimmungen verworfen worden.

Liechtenstein war bis um die Mitte dieses Jahrhunderts ein ärmlicher Agrarstaat. Noch anfangs der dreissiger Jahre lebten 70 % der Bevölkerung von der Landwirtschaft. Auch für die Agrarwirtschaft waren die Vor-

aussetzungen nicht sonderlich günstig. Die Talebene war mehrheitlich Sumpfland, und die mageren Böden an den steilen Bergflanken vermochten nicht viel herzugeben. Das Gebirgsländchen konnte nur eine bescheidene Anzahl von Menschen ernähren, und die Auswanderung war oft die einzige Alternative. Bei der Staatsgründung dürfte Liechtenstein etwa 4000 Einwohner gehabt haben. An der Wende zu diesem Jahrhundert waren es 7500 Personen. Heute zählt Liechtenstein auf 11 Gemeinden verteilt etwas mehr als 26 000 Einwohner. Die Bevölkerung hat in den letzten Jahren inbesondere durch Zuzug stark zugenommen.

Nach dem letzten Weltkrieg kamen dann in rascher Folge die Industrialisierung und das Aufblühen der gewerblichen Wirtschaft. Liechtenstein soll heute das höchst industrialisierte Land der Welt sein. Nur noch 3,9 % der tätigen Bevölkerung sind in der Urproduktion beschäftigt. Liechtenstein liegt noch heute voll im Boom des wirtschaftlichen Wachstums. Wohlstand und Lebensstandard dürften zu den höchsten der Welt gehören. Dies hat auch Kehrseiten. Unsere Natur und unsere Landschaften stöhnen unter dem Zuviel an Geld und Wachstum. Der Baulandhunger ist gross und die Landesfläche klein. Man hat errechnet, dass jährlich 40 ha Grünland verbaut werden. Mit einem jährlichen Bauvolumen von rund 600 000 m³ (pro Kopf und Jahr fünfmal grösser als in der Bundesrepublik Deutschland) macht die Zersiedelung der Landschaft rasche Fortschritte. Ein weiterer Tribut ist die Überfremdung, die heute 35 % der Bevölkerung ausmacht; wenn nicht Bremsen angelegt werden, ist Liechtenstein auf dem besten Wege, seine Identität und seine Eigenart zu verlieren. Massnahmen, um die Überfremdung in den Griff zu bekommen, sind kürzlich eingeleitet worden.

Die naturräumlichen Gegebenheiten sind auf engstem Raum sehr unterschiedlich

Das Fürstentum Liechtenstein liegt am Alpenrhein, eingeklemmt zwischen der Schweiz und Österreich. Der tiefste Punkt liegt auf 430 und der höchste auf 2599 m.ü.M. Die Höhenunterschiede und das Relief bringen trotz der Kleinheit des Landes eine erstaunliche Vielfalt in der Tier- und Pflanzenwelt. So finden sich Riedlebensräume mit der Sumpfgladiole und dem grossen Brachvogel, während in einem Luftlinienabstand von nur 4 km der Gletscherhahnenfuss und das Alpenschneehuhn vorkommen.

Das Liechtensteinische Gebirge bildet den westlichen Rand der ostalpinen Facies. Der Rheingraben ist die Grenze zwischen Ost- und Westalpen. Zwei kleinere Inselberge mitten im Rheintal schlagen gewissermassen die geologische Brücke zu den Westalpen, insbesondere zur helvetischen Kreide. Den Sockel der Gebirgswelt bildet der Flysch. Darüber liegen in

bunter Folge karbonatische Schiefer, Kalke und Dolomite. Silikatisches Gestein tritt nur ganz vereinzelt und lokal begrenzt auf. Die Gesteinsschichten sind infolge enormer mechanischer Beanspruchung während der schubartigen Faltungsvorgänge weitgehend verbogen, verquetscht und zerrissen. Der zerrissene Fels und das weiche Gestein bieten den atmosphärischen Einwirkungen viele und günstige Angriffsflächen. Die Verwitterungsvorgänge und die Rheingletscher haben die Gebirge kräftig moduliert. Am Fusse der steilen Bergflanken haben sich im Laufe der Zeit gewaltige Schuttmassen angehäuft, die durch Wildwasser leicht in Bewegung gebracht werden können. Liechtenstein ist ein Land der Wildbäche oder Rüfen, wie sie bei uns genannt werden. Die Rüfen gehören neben Rhein und Föhn schon seit altersher zu den drei Landesnöten. 14 % der Landesfläche sind vegetationslose oder vegetationsarme Felsgebiete, Felsschutthänge und Erosionsflächen. *(Abbildung 1).*

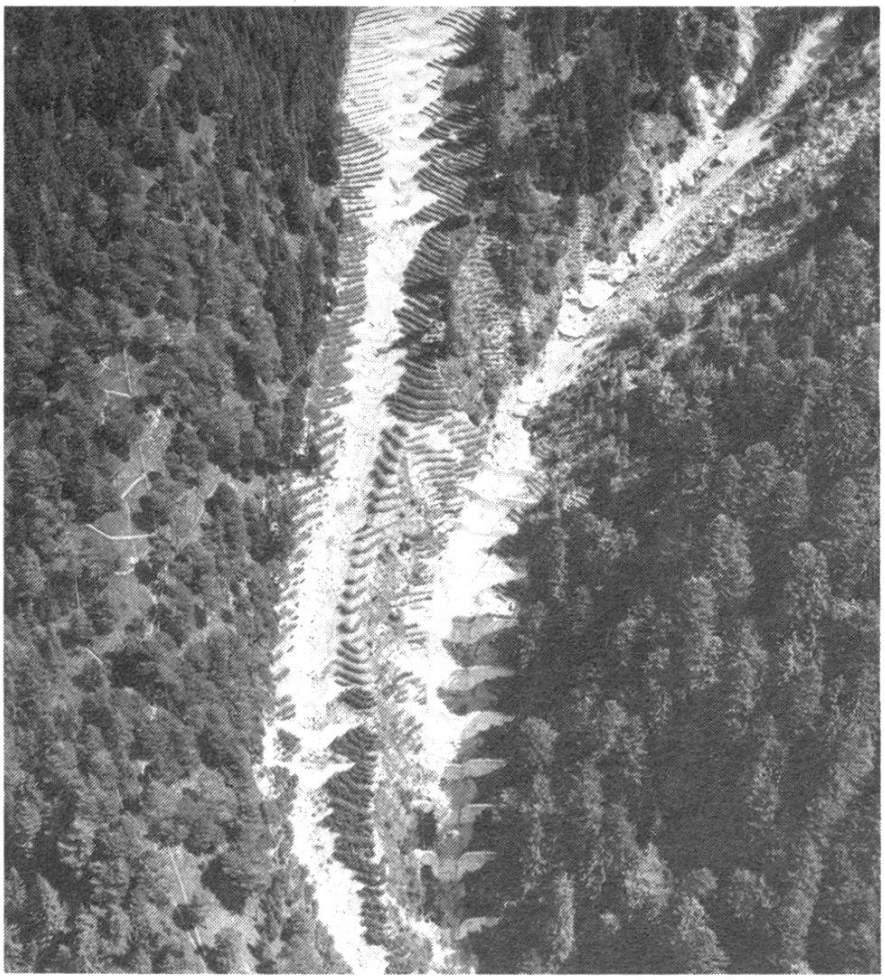

Abbildung 1.
Alpila-Tobel, Gemeinde Schaan. Sohlensicherung mit Betonsperren und Grünverbau aus Buschlagen.

In Liechtenstein können 3 Landschaftstypen unterschieden werden:

1) Die Rheintalebene mit Meereshöhen von 430 bis 490 m.ü.M. und mit einer Fläche von 4200 ha;
2) Die rheintalseitigen Hanglagen zuzüglich des Liechtensteinanteils am Schellenberg und Fläscherberg mit Meereshöhen bis 2048 m.ü.M. und mit einer Ausdehnung von 5500 ha;

3) Die sogenannten Alpgebiete mit Höhenlagen von 949 bis 2599 m ü.M. und einer Fläche von 6300 ha.

Das Liechtensteinische Rheintal liegt klimatisch im Übergangsbereich vom atlantisch getönten, feuchtkühlen Klima des Bodenseeraumes zum kontinental getönten, trockenwarmen Klima der inneralpinen Trockeninsel um Chur. Der Raum Vaduz liegt im Regenschatten des Säntismassivs und erhält mit durchschnittlich 950 mm/Jahr nur verhältnismässig wenig Niederschlag. Das Grossklima wird im Alpen-Rheintal stark durch den Föhn beeinflusst. Der Föhn ist ein wichtiger Wettermacher; als warmer und trockener Fallwind bringt er viel Wärme und verlängert die Vegetationszeit beträchtlich. Als Sturmwind kann er auch grossen Schaden anrichten. Die starke vertikale Gliederung des Raumes hat klimatisch bemerkenswerte Auswirkungen. Das Klima in den höheren Hanglagen und in den Alpgebieten ist durch geringe Durchschnitts-Temperaturen und verhältnismässig hohe Jahres-Niederschläge von 2000 mm und mehr charakterisiert. In den süd- und südwest exponierten kollinen und submontanen Hanglagen, insbesondere über Kalk, drückt sich die Klimagunst durch das Vorkommen ausgesprochen xerothermer und thermophiler Pflanzenarten und Pflanzengesellschaften aus.

Ein Blick in das Ländchen vom Rheindamm aus und ein Blick in das eigentliche Alpgebiet hinein zeigen die Vielfalt der Geländeverhältnisse und lassen eine grosse Anzahl unterschiedlicher Waldgesellschaften vermuten. Im Zusammenhang und als Teil der Forsteinrichtung wurden die Wälder in den fünfziger Jahren pflanzensoziologisch kartiert. Die Verbreitung der einzelnen Pflanzengesellschaften wurde in einer Übersichtskarte 1:10 000 festgehalten. Die Kartierung erfolgte zum Zwecke der praktischen Auswertung für den Waldbau. Man beschränkte sich daher bewusst auf die Waldgesellschaften. 75 % der natürlichen Waldgesellschaften sind dem Laubwald und 25 % dem Nadelwald zuzuordnen. Wenn man bedenkt, dass das heutige Waldbild in umgekehrtem Verhältnis zugunsten des Nadelwaldes ausschlägt, dann wird der tiefgreifende Einfluss des wirtschaftenden Menschen auf die Holzartenvertretung und die inneren Wald-Strukturen ersichtlich.

Bis zur pfleglichen Waldfürsorge war ein langer Weg

34 % der Landesfläche, das sind 5500 ha, sind mit Wald und Buschgehölzen bestockt. 91 % der Waldfläche stehen im Eigentum der Gemeinden und der Alpgenossenschaften und sind nach Gesetz öffentliche Waldungen. 9 % des Waldbestandes sind meist kleinstparzellierte Privatforste. Mit einem Waldbesitz von 160 ha ist der Landesfürst mit Abstand der grösste Privatwaldbesitzer. Der Staat verfügt über kein nennenswertes Waldeigentum.

40 % der Hochstammwälder stocken in steilen, oft felsigen Lagen oder in weit abgelegenen, nicht erschlossenen und auch kaum zu erschliessenden Gebieten. Pflegliche Bestandeseingriffe für die Optimierung der wichtigen Schutzfunktionen stossen in Gebieten mit extremer Topographie auf grosse Schwierigkeiten. Erträge aus der Holzverwertung, wenn eine solche Verwertung überhaupt möglich ist, sind nicht zu erwirtschaften. In der Pflege und Verjüngung dieser Schutzwälder warten auf den Forstdienst noch grosse und wichtige Aufgaben. Mit den jetzt vorgesehenen staatlichen Subsidien im Rahmen der Schutzwald- und Berglandsanierungen sollten die erforderlichen Pflegemassnahmen nun möglich werden. *(Abbildung 2).*

Abbildung 2.
Alpgebiet «Matta». Schuttmassen durchstossen durch Beweidung schütter gewordene Legföhrenzonen.

Wald und Holz sind seit Jahrhunderten wertvolle Güter. Ihre Sicherstellung verlangt nach Gesetzen. Sogenannte Waldordnungen der Obrigkeit, die versuchten, die Waldnutzung zu ordnen und die Walderhaltung zu garantieren, reichen weit ins Mittelalter zurück. Das heute noch in den wesentlichen Teilen in Kraft stehende Forstgesetz stammt aus dem Jahre 1865. Entsprechend der damals noch weitgehend dem Absolutismus verhafteten Zeit handelt es sich um ein Polizeigesetz. Dem Buchstaben nach haben Regierung und Forstamt das Sagen. Der Waldeigentümer findet kaum Erwähnung. Die Waldordnung 1865 schützt den Wälderbestand. Waldrodungen sind nur mit

Bewilligung der Regierung über Antrag des Forstamtes möglich. Die Waldordnung unterstellt die Wälder einem staatlichen Forstamt, verpflichtet die Waldbesitzer zur Nachhaltwirtschaft, verbietet die Waldweide und verlangt, dass bei der Waldbehandlung «auf das entsprechende Gedeihen der natürlichen Verjüngung» besonders Bedacht zu nehmen ist. Die Waldordnung 1865 enthält in Grundsatzfragen viel positives und modern anmutendes Gedankengut. Der Entwurf für ein modernes Forstgesetz ist der Regierung 1976 übergeben worden. Dieser ist dann in der ominösen Schublade gelandet. Im Grunde genommen lässt sich mit dem alten Gesetz und den dazu in den letzten Jahren ergangenen Regierungsverordnungen recht gut leben. Neue Gesetze haben in der Regel zuviele Vernehmlassungen durchzustehen, um noch praktikabel und wirksam zu sein.

Die Waldordnung 1865 war ein Diktat von oben und hat sich bis in die neuere Zeit hinein in fundamentalen Bestimmungen nicht durchsetzen können. Neben den übermächtigen Interessen der Landwirtschaft hatte der Wald in den Hintergrund zu treten. Der Wald stand in Konkurrenz zu den Landwirtschaftsflächen. Landwirtschaftlich günstige Böden waren nur spärlich vorhanden. Die Haltung von Gross- und Kleinvieh sicherte der Bevölkerung unmittelbar eine bescheidene Existenz. Die Waldrodung wurde noch in diesem Jahrhundert als zivilisatorische Tat hingestellt. In den Alpgebieten wird erst seit wenigen Jahren an einer Wald-Weide-Regelung gearbeitet. Ein vom Fürsten aus seinen mährischen Besitzungen 1838 zugezogener Forstfachmann zog sich durch eingeleitete Reformen den Unwillen der Bevölkerung zu und musste im Revolutionsjahr 1848 fluchtartig das Land verlassen. Wald und Waldfürsorge waren nicht gefragt.

Noch im letzten Jahrhundert wurde das Holz im sogenannten Freihieb bezogen. Auf den sich ergebenden Kleinflächen war die Naturverjüngung möglich. Um im Wald endlich «Ordnung» zu schaffen, wurde gegen Ende des letzten Jahrhunderts der Kahlschlag nach festgelegten Umtriebszeiten mit Fichtenwirtschaft eingeführt. Das Pflanzenmaterial wurde aus dem Ausland zugekauft und Provenienzfragen fanden keine Beachtung. In der Schweiz wurde der Kahlschlag 1902 verboten. Im Gebirgsland Liechtenstein dauerte die primitive Holzplantagenwirtschaft bis 1948. In den folgenden Jahren dann wurde Liechtenstein schweizerischem forstlichem und waldbaulichem Gedankengut weit geöffnet, alle für die naturnahe Waldbehandlung nötigen flankierenden Massnahmen in die Wege geleitet und dabei insbesondere die berufliche Ausbildung des Forstpersonals auf allen Stufen stark forciert. Die pflegliche, standortsgemässe Waldbewirtschaftung hat in Liechtenstein in jedem Falle vor kurzfristigen Gelderträgnissen Vorrang. Auch in Liechtenstein wird versucht, gemäss den Ratschlägen von Wilhelm Leopold Pfeil in die Bäume hinein zu horchen, um deren Bedürfnisse zu erkennen.

Die Forstwirtschaft hat im Gebirgsland Liechtenstein längst die Ebene allein der Holzversorgung verlassen. Sie erbringt wichtigste multifunktionale

Dienstleistungen und hat damit einer umfassenden landeskulturellen Zielsetzung zu dienen. Der heutige Raubbau an den natürlichen Ressourcen lässt den Wald als ökologischen Stabilisator der Landschaft und als nahezu letztes Refugium einer ungestörten Natur sowie als Schutzwehr gegen vielfältige lebensmindernde Einflüsse immer klarer hervortreten.

Windschutzrahmenpläne fördern gezielt den Flurgehölzanbau

Die Rheintalebene ist wertvollstes Agrarland. In neuerer Zeit wachsen leider auch die Dorfsiedlungen und die Gewerbe- und Industriebauten von den Schuttkegeln des Hangfusses immer mehr in die Talebene hinaus. Die Talebene wird in zunehmendem Masse auf Kosten wertvollster Landwirtschaftsböden verbaut. In der Rheintalebene dominierte bis vor 130 Jahren weitgehend ungehindert der Rheinstrom. Das Antlitz der Tallandschaft wurde von Rieden, Auwäldern und Wasserflächen geprägt. Um die Mitte des vorigen Jahrhunderts wurde begonnen, den Rhein mittels durchgehender Wuhrbauten in ein fixiertes Gerinne zu zwingen. Noch um 1900 war die Talbodenfläche annähernd zur Hälfte versumpft.

Eine allmählich zahlreicher werdende Bevölkerung, Kriege und Wirtschaftskrisen riefen dringendst nach Vermehrung der landwirtschaftlichen Bodenflächen. Als Vorfluter für die Binnengewässer wurde ein Kanal erstellt und auf breiter Basis die landwirtschaftliche Bodenmelioration eingeleitet. Die Kulturingenieure waren noch völlig einer einseitigen Technik verhaftet und leisteten ganze Arbeit. Unter landwirtschaftlicher Melioration verstand man viel zu lange nur die Drainage und die Gehölzrodung. Um die Funktion der Drainagerohre durch einwachsende Wurzeln nicht zu behindern, mussten in den Meliorationsflächen auch alle Hecken und Flurgehölze entfernt werden. Die Talebene wurde unter grössten Anstrengungen und Opfern der Bevölkerung in wenigen Jahrzehnten völlig umgestaltet. Ende des letzten Weltkrieges präsentierte sich die Talebene als kahles und völlig windoffenes Agrarland. Später kam dann noch eine recht massive Absenkung des Grundwassers infolge der Eintiefung der Rheinsole durch die Kiesausbeutung dazu. Die Wasserbilanz des Talbodens wurde damit grundlegend verändert.

Tiefgreifende Umgestaltungen im Naturhaushalt bringen in der Regel Reaktionen mit sich, die man nicht voraussieht und oft auch nicht voraussehen will. Die Bodenkrume hat sich in den meliorierten Gebieten mit dem neuen Milieu nicht zurechtgefunden. Im oberen Rheintal kennen wir häufig hohe Windgeschwindigkeiten. Vor allem die warmen Föhnwinde und -stürme haben eine stark austrocknende Wirkung. Bei den vorhandenen leichten Schwemmböden mit wenig verkittender organischer Substanz und den strukturarmen Moorböden wird die Bodenkrume leicht ein Raub heftig

wehender Winde. Nach Abschluss der Melioration traten in den nur mit lokkerer Vegetation bedeckten Ackerbaugebieten Erdverwehungen und eigentliche Staub- und Sandstürme auf, die die Bevölkerung schockierten und den landwirtschaftlichen Kulturen schwersten Schaden zufügten. Der Ruf nach Windschutzgehölzen wurde laut.

1944 wurden «zum Schutze der Rheinebene gegen ungünstige Einwirkungen des Windzuges und im Kampfe gegen die Verschlechterung der klimatischen Bedingungen» in der nördlichen Hälfte der Talebene sämtliche verbliebenen Bäume und Sträucher unter Schutz gestellt. Im weiteren erhielt der St. Gallische Kantonsoberförster Tanner den Auftrag, für die Talebene ein Windschutzstreifenprojekt auszuarbeiten. 1949 wurde mit dem Anlegen von Schutzstreifen begonnen. In den Jahren 1968 bis 1974 ist das Projekt Tanner überarbeitet und sind getrennt nach Gemeinden Windschutzrahmenpläne erstellt worden. Unter Berücksichtigung aller Nutzungsinteressen an der Landschaft wurden nun im Detail die Durchsetzung der Talebene mit Flurgehölzen in Form von Streifen und Gruppen neu festgelegt und gleichzeitig ein Inventar aller vorhandenen Gehölze sowie ein Pflegeplan erstellt. Die Länge der vorgesehenen Gehölzstreifen liegt bei 120 km. Die Breite variiert zwischen 4 und 12 m. Diffus verteilt sollen die Windschutzgehölze eine Fläche von gesamthaft etwa 100 ha einnehmen. Unter Einbezug der noch vorhandenen Auwaldreste von 80 ha wird die Talebene einen flächenmässigen Gehölzanteil von etwas mehr als 4 % erhalten. Etwa 80 % der projektierten Windschutzpflanzungen sind realisiert. Bis heute sind allerdings in engem Verband 1 137 034 Stück Baum- und Strauchpflanzen ausgesetzt worden. Die Kosten der Anlage und Pflege der Flurgehölze bezahlt der Staat. 1981 standen für die Flurgehölze Fr. 100 000.– zur Verfügung. Die Flurgehölze liegen im Aufgabenbereich des Landesforstamtes.

Anfänglich lag den Windschutzanlagen ausschliesslich die Idee der Verbesserung der mikroklimatischen Verhältnisse zugrunde. Die die Bodenkrume gefährdenden und das Wachstum hindernden Winde sollten gebremst, die Verdunstung herabgesetzt und die Taubildung gefördert werden. Umfassendere Kenntnisse über die biologischen Effekte der Flurgehölze sind neueren Datums. Flurgehölze inmitten der heutigen landwirtschaftlichen Monokulturen mit Pestizidwirtschaft sind wichtige ökologische Nischen, die einem vielseitigen natürlichen pflanzlichen und tierischen Leben Überlebens- und Regenerationschancen sichern. Flurgehölze haben weite Waldrandzoneneffekte mit sehr differenzierten Kleinlebensräumen. Die Windschutzanlagen haben der früher uniformen Talebene ein neues und abwechslungsreiches Gepräge gegeben. Trotz grossflächiger landwirtschaftlicher Intensivwirtschaft vermitteln heute weite Teile der mit Flurgehölzen versehenen Rheintalebene den Eindruck einer wenig berührten, parkartigen, naturnahen Landschaft. *(Abbildung 3).*

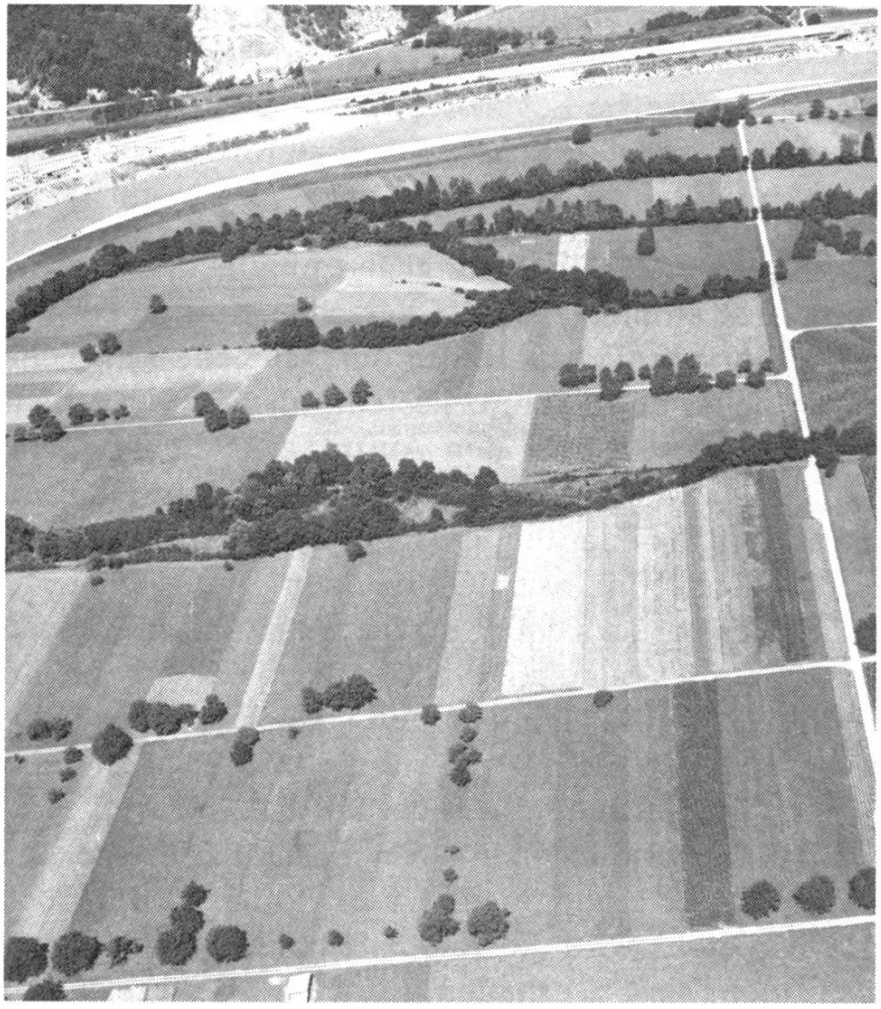

Abbildung 3. Wertvolle Landwirtschaftsböden im Äule, Gemeinde Balzers. Flurgehölze bilden ökologische Nischen und haben auch bezüglich der Landschaftsgestaltung starke Effekte.

Die Brachlandprobleme in den rheintalseitigen Hanglagen sind von der Landwirtschaft und der Forstwirtschaft gemeinsam zu lösen

In den vorwiegend recht steilen rheintalseitigen Hanglagen ist aus topographischen und ökologischen Gründen nur Gras- und Viehwirtschaft möglich. Zur Schaffung landwirtschaftlicher Bodenflächen wurden die Waldrodungen schon vor Jahrhunderten weit in die Steilhänge hineingetragen. Heute zieht sich der Bergbauer aus diesen Grenzertragsflächen zurück. Übrig bleibt Brachland und damit für ausgedehnte Gebiete die Tendenz zur Verwahrlosung und Vergandung.

In der Landwirtschaft sind tiefgreifende Umstrukturierungen vor sich gegangen. Mit der heute in der Landwirtschaft zwangsweise eingeführten Rationalisierung und Spezialisierung sind dem Bergbauer enge Grenzen gesetzt. Ein massgebender Faktor für die landwirtschaftliche Nutzung in den Berglagen ist die Hangneigung. Die Geländesteilheit begrenzt in erster Linie den Einsatz von Landwirtschaftsmaschinen. Hangneigungen von mehr als 50 % machen den Maschineneinsatz unmöglich. Auch in Kleinbetrieben ist Personal für vorwiegend Handarbeit nicht mehr vorhanden.

In den liechtensteinischen Berglagen, insbesondere in den beiden Bergdörfern Triesenberg und Planken, ist in den letzten Jahren die Viehhaltung stark zurückgegangen. In Triesenberg gab es 1950 noch 95 Viehhalter mit 729 Stück Grossvieh. Innerhalb von 30 Jahren, das heisst bis 1980, ist die Zahl der Viehhalter auf 37 und die Stückzahl des Grossviehs auf 531 zusammengeschrumpft. Die Vielzahl der Kleinbauern werden von wenigeren und dafür etwas grösseren Betrieben abgelöst. Auf den früher auf den rheintalseitigen Hängen vorhandenen 1000 ha Mähwiesen werden heute vornehmlich in oberen und obersten Steillagen annähernd 300 ha nicht mehr bewirtschaftet. Es handelt sich hierbei vielfach um sogenannte Magerwiesen in steilen und sehr steilen Hanglagen. Praktisch alle ausgesprochenen Grenzertragsflächen sind von der Brache erfasst worden. Wertvolleres Wiesland wird derzeit noch bewirtschaftet, obwohl auch hier augenfällige Tendenzen zur Extensivierung mit fehlender Düngung und der früher nicht üblichen Beweidung festgestellt werden müssen.

In bezug auf die möglichen Schadensfolgen des Brachlandes ist grundsätzlich zwischen nicht und nur wenig geneigten Bodenflächen einerseits und ausgesprochenen Steilhanglagen andererseits zu unterscheiden. Für Flächen mit wenig Neigung bringt Brachland ökologisch kaum Nachteile. Anders und problematisch sind die Auswirkungen des Brachlandes in den Steillagen. Mit der Brachlegung geht dem Naturhaushalt ein über Jahrhunderte infolge gleichbleibender Nutzung eingependeltes Gleichgewicht verloren. Brachland in Steillagen führt oft zu noch wenig erforschten labilen Ökostrukturen mit schweren Folgeschäden. Brachland in den Steillagen führt zu Bodenerosion und erhöhter Lawinentätigkeit. Dürrgras bewirkt Brandgefahr, Brachland vermittelt den Eindruck der Dürre und Verwahrlosung. *(Abbildung 4).*

Für die Aufrechterhaltung der Berglandwirtschaft werden beträchtliche staatliche Mittel eingesetzt. Um Impulse zu geben, wurde in den Dörfern Triesenberg und Planken je eine landwirtschaftliche Melioration durchgeführt. Der erwartete Auftrieb für die Bergbauernbetriebe ist weitgehend ausgeblieben. Im kleinen Bergdorf Planken ist gleichzeitig mit dem Abschluss der Melioration auch die letzte Kuh verkauft worden. Mehr und bessere Auswirkungen zeitigen namhafte Flächenbeiträge und Betriebszuschüsse, die der Staat in den Berggebieten für die Bodenbewirtschaftung und für die Viehhaltung ausschüttet.

Es wäre aber sinnlos und ausserdem auch nicht zu bezahlen, in ausgesprochenen Grenzertragsflächen die bäuerliche Bewirtschaftung in Gang halten zu wollen. Für brachliegende Steilhänge ist die Wiederbewaldung vorgesehen. Für die Wiederbewaldung sind in vielen Fällen technische Verbauungen, insbesondere Lawinenverbauungen, notwendig. Dadurch steigen die Aufforstungskosten sehr stark an. Pro Hektar können Kosten von Fr. 100 000.– und mehr aufgehen. In den letzten Jahren wurden rund 60 ha

Abbildung 4.
Magerwiesen im Tristel, Gemeinde Triesenberg. Beginnende Bodenerosion auf nicht mehr genutzten Steilhang-Wiesen.

Steilhangflächen aufgeforstet und mit den nötigen baulichen Sicherungen versehen. Ausgedehnte Steilhänge warten noch auf die forstliche Sanierung. An die Brachlandaufforstungen bezahlt der Staat 70 % der Kosten. Die Restkosten haben die Gemeinden und Bodeneigentümer aufzubringen. Für solche Schutzwaldaufforstungen stehen jährlich rund Fr. 500 000.– zur Verfügung. Für die Lösung der Brachlandprobleme sind im kleinen Land noch grosse Anstrengungen und der Einsatz bedeutender finanzieller Mittel nötig.

Diese neu begründeten und noch zu begründenden Wälder werden nicht nur landschaftlich attraktive Akzente setzen, sondern auch für weite steile Berghänge Wesentliches zur Beruhigung und Sicherung beitragen. Die Brachlandaufforstungen werden zudem zu Holzproduktionsstätten in Lagen, die heute nichts bringen. Und der Rohstoff Holz hat eine grosse Zukunft.

Die Lösung der Brachlandprobleme wird vor allem in den oberen rheintalseitigen Hanglagen zu einer neuen Verteilung von Wald und Wiesland führen. Dieser Vorgang kann nicht dem Zufall oder dem einzelnen Bodeneigentümer überlassen werden, sondern hat mit Blick auf die ökologischen und landschaftsästhetischen Gegebenheiten gezielt zu erfolgen. Als Planungsinstrument wurden Waldentwicklungspläne erarbeitet, die im Detail die Zielsetzung umschreiben sowie die Dringlichkeit und das Vorgehen festlegen.

Die integrale Berglandsanierung möchte die Entwickung im Alpgebiet in den Griff bekommen

Das sogenannte Alpgebiet umfasst einen bedeutenden Anteil des Fürstentums. Die vier Hochtäler wurden von der seit frühester Zeit ausgeübten Alpwirtschaft geprägt. Von den 16 000 ha Landesfläche liegen 6300 ha (39 %) im Einflussbereich der Hochweiden oder Alpweiden. In den vorhandenen kleinbäuerlichen Wirtschaftsbetrieben mit nur wenig landwirtschaftlich günstigen Böden hatten die Alpweiden und die Alpwirtschaft stets einen sehr hohen Stellenwert.

Auch auf den Alpen schätzte der Bauer die Flächenkonkurrenz des Waldes nicht. In einem jahrhundertelangen Fortschreiten ist der Wald von den höchsten Standorten ausgehend stetig zugunsten einer extensiven Weidewirtschaft zurückgedrängt und vermindert worden. Auch umfangreiche Holz-Exploitationsschläge haben die Alpwaldungen bis in die neuere Zeit hinein immer wieder über sich ergehen lassen müssen. Holzservitute und die Beweidung des Waldes mit Gross- und Kleinvieh haben zur Degradation der Hochgebirgswälder kräftig beigetragen. In den Liechtensteinischen Alpen sind noch etwa 30 % der Flächen mit Wald und Busch bestockt. Durch Einwirkungen von Mensch und Vieh ist die obere Waldgrenze um etwa 200 m gesunken. Der Wald hatte nur auf extremen, für die Weidewirtschaft ungeeigneten Standorten, Überlebenschancen. Der noch vorhandene Alpwald ist oft überaltert und steht in seinen Strukturen nicht gut da. Im Alpgebiet fehlen vielerorts funktionstüchtige Schutzwälder. Die Entwaldungen haben den Naturhaushalt nachhaltig gestört, und Lawinenanrissgebiete sowie Bodenerosionsflächen sind in den Steilhängen überall anzutreffen. Im Alpraum sind gefährliche Zerfallserscheinungen in Gang gekommen. *(Abbildung 5)*.

Mit den tiefgreifenden Umstrukturierungen in der Landwirtschaft hat die Alpung in den letzten drei Jahrzehnten einen Niedergang erlitten. Die eingetretene Extensivierung führte von der Kuh- zur Galtviehalpung und zur Schafhaltung. Die Verunkrautung und Verwahrlosung der Alpweiden ist augenfällig. Währenddem die Alpwirtschaft an Bedeutung einbüsste, wurde der Alpraum von der heutigen Industriegesellschaft für die Erholung entdeckt. Der Erholungstourismus und der Fremdenverkehr stellen nun neue und ganz gewichtige Forderungen an die Alpenwelt. Steg und vor allem Malbun haben sich zu eigentlichen Feriengebieten und Wintersportzentren entwickelt. Ferienhäuser, Hotels, Seilbahnen und Lifte begannen wie Pilze aus dem Boden zu schiessen. Die Gefahren der Zersiedelung und einer allgemein unkontrollierten Bautätigkeit haben sich in den fünfziger und sechziger Jahren in den Alpgebieten in gefährlicher Weise abgezeichnet. Vor allem das Malbuntal wurde solchen Beeinträchtigungen stark unterworfen.

Abbildung 5.
Alpgebiet «Gritsch». Die mit der Schneedecke verpackte Grasnarbe wird beim Lawinenabgang oft samt dem Humushorizont mitgerissen. Der Verlust der Vegetationsdecke führt zu gefährlichen Bodenerosionsflächen.

Fehlentwicklungen in den Alpgebieten und mögliche Massnahmen für eine Gesamtsanierung hat die Bevölkerung in den sechziger Jahren stark beschäftigt. Man dachte anfänglich an ein Raumplanungsgesetz für den Alpraum mit einer auf die Hochlagen zugeschnittenen Zonenordnung. Die entsprechende Gesetzesvorlage fand vor dem Volk keine Gnade und wurde im Januar 1967 in der Volksabstimmung massiv verworfen. Dieses Verdikt des Volkes hat die Initiativen nur kurze Zeit zu lähmen vermocht. Der negative Volksentscheid hat die Probleme im Alpraum nicht gelöst. Die gesetzliche Basis für eine umfassende Berglandsanierung wurde in der Folge durch eine auf bestehenden Gesetzen fussende Regierungsverordnung geschaffen. Die Verordnung über die Sanierung der Alp- und Berggebiete datiert vom 1. Juli 1968.

Die Verordnung legt grosses Gewicht auf den integralen Charakter aller Sanierungsmassnahmen. Der Sanierungsraum ist in topographisch zusammengehörende Projektgebiete zu unterteilen. Art. 6 der Verordnung lautet: «In einem Projektgebiet sind alle Massnahmen für eine umfassende und dauerhafte Sanierung zu treffen, die möglichst alle bestehenden Nutzungsformen berücksichtigt.» Die vier wichtigsten Nutzungsarten: Alpwirtschaft, Waldwirtschaft, Jagd und Erholung stehen gegenseitig in engster Ver-

flechtung und müssen daher koordiniert in die Sanierung einbezogen werden. Jedes Detailproblem ist aus einer Gesamtschau heraus zu bearbeiten. Jede Sanierungsmassnahme hat sich – die Reihenfolge ist auch Gewichtung – folgenden allgemeinen Gesichtspunkten unterzuordnen:

1) Erhaltung und Verbesserung der Bodenkrume;
2) nachhaltig bestmögliche alp- und waldwirtschaftliche Erträge auf allen Bodenflächen, die hierfür geeignet sind;
3) Sicherung ruhiger, naturnaher Erholungsgebiete;
4) Konzentration der Ferienhausbauten und aller Anlagen und Einrichtungen für den Tourismus und ihre vernünftige Einpassung in die Gebirgswelt.

Für Massnahmen der Integralmelioration zahlt die öffentliche Hand (Staat, Gemeinden) hohe Subventionen, die 90 % und mehr ausmachen können. Die Projektierungskosten gehen ganz zu Lasten des Staates. Die Projekte werden durch den Staat vorfinanziert. Liegt die grundsätzliche Zustimmung zu Sanierungsprojekten seitens der Alpeigentümer vor, übernehmen staatliche Organe die Zuständigkeit und die Verantwortung für die Projektverwirklichung. Die Berglandsanierung ist weitgehend eine Angelegenheit des Staates.

Eine grosse Mehrheit der Alpeigentümer hat dem generellen Konzept der integralen Berggebietssanierung zugestimmt. Die restlichen Zustimmungen sind in Bälde zu erwarten. Derzeit werden rund 40 Detailprojekte bearbeitet. Die Arbeiten zur Sanierung des Alpraumes sind in vollem Gange.

Die integrale Berglandsanierung kostet viel Geld. Jährlich sind etwa 1,5 Millionen Franken zur Verfügung zu stellen. In der Zeit von 1968 bis 1980 wurden gesamthaft Fr. 14 789 785.89 aufgewendet. Die Lawinen- und Erosionsverbauungen beanspruchten 60,3 %, die Erschliessung mit Wegen 29,9 %, die Waldweidetrennung und die Aufforstung 5,4 % und die alpwirtschaftlichen Massnahmen 4,4 % der eingesetzten Mittel.

Mit der integralen Berglandsanierung hat sich das kleine Liechtenstein viel vorgenommen. Ähnliche und gleiche Probleme zerstörerischer Entwicklungen kennen alle Staaten, die Anteile am weiten Alpenbogen haben. Die Alpenwelt ist heute in ihrer Gesamheit akut mannigfachen Gefahren ausgesetzt. Die kalte und rücksichtslose materielle Ausbeutung der Hochlagen ist weit vorangeschritten, und ein Ende scheint vielerorts kaum in Sicht.

Ich komme zum Schluss

Liechtenstein ist klein und überblickbar. In einem kleinen Land haben oft auch Initiativen kleiner Kreise oder auch Einzelinitiativen Chancen zur Verwirklichung. Man lebt praktisch mit der ganzen Bevölkerung in enger

Tuchfühlung, und breites sachpolitisches Wirken ist möglich. Unter den Machtblöcken Europas und der Welt ist Liechtenstein ohne Einfluss. Dadurch stehen Kräfte frei für Entwicklungen im Landesinnern. Mit diesen Voraussetzungen sind insbesondere auch auf forstlichem Gebiet und in der Gestaltung der Bergräume Problemlösungen möglich, die für den ganzen Alpenbogen Modellcharakter haben können.

Abschliessend möchte ich noch den geziemenden Dank abstatten. Für die mir zuteil gewordene Ehrung und die feierliche Gestaltung des heutigen Anlasses danke ich der Stiftung unter ihrem Vorsitzenden, Herrn Dr. Alfred Töpfer, dem Kuratorium und der Albert-Ludwigs-Universität auf das herzlichste. Von der ehrenvollen Auszeichnung wird Liechtenstein Notiz nehmen, und die Arbeit wird mir erleichert werden. Zu den Pflichten des Forstamtleiters gehören nicht nur der Wald und die Flurgehölze, sondern auch das Jagdwesen, der Naturschutz und die Landschaftspflege. Der Forstamtsleiter ist Vorsitzender der Fachgruppe für die integrale Berggebietssanierung und Mitglied der staatlichen Kommission für die Wildbachverbauung. Mit dem heutigen Tag wird die grüne Front im Fürstentum zweifellos eine sehr erwünschte Stärkung erfahren.

Die Preisverleihung ehrt auch meine Mitarbeiter, die mir stets tatkräftig zur Seite standen und stehen. Sie bringt auch jenen Persönlichkeiten Genugtuung, auf deren Unterstützung ich jederzeit habe zählen können. Ich denke hier namentlich an meinen verehrten Waldbaulehrer, Herrn Prof. Dr. Hans Leibundgut, und an meinen früheren Vorgesetzten, den liechtensteinischen Regierungschef der vierziger und fünfziger Jahre, Herrn Dr. Alexander Frick.

Ich habe versucht, Ihnen das Fürstentum Liechtenstein etwas näher zu bringen. Liechtenstein ist kein Operettenstaat, wie das die Massenmedien gelegentlich darzustellen versuchen. Im kleinen Lande lebt eine fleissige und arbeitsame Bevölkerung, die auch bezüglich des Lebensraumes echte Probleme zu lösen hat und gewillt ist, für die Zukunft die richtigen Weichenstellungen vorzunehmen.

Résumé

Concept de développement forestier dans la Principauté du Liechtenstein

La principauté du Liechtenstein est un Etat nain, qui dispose d'une superficie de 160 km² et compte un peu plus de 26 000 habitants. Le pays possède un caractère alpin typique, avec un relief très varié. La plaine du Rhin occupe 4200 ha, les flancs bordant sa vallée 5500 ha et les territoires alpins 6300 ha. 34 % du territoire sont recouverts de forêts et de buissons. La forêt se trouve en grande partie en propriété publique. Ce qui est en mains privées est d'importance secondaire.

Les forêts riveraines de la plaine furent autrefois successivement défrichées, les zones marécageuses drainées et assainies. Dans cette plaine ainsi ouverte et dénudée, les forts vents provoquèrent des érosions et des dégâts aux cultures. Afin d'améliorer les conditions climatiques locales, l'on établit des «plan-cadres pour rideaux abris» et la plaine fut dotée systématiquement de haies, bosquets et bandes de protection contre le vent.

Après la dernière guerre mondiale, l'industrialisation fit son apparition. L'agriculture a fortement régressé, en particulier dans les régions de montagne. Les champs à forte pente ne furent plus exploités. Le nombre d'avalanches augmenta, la surface des terres en friche, propices à l'érosion, prit de l'ampleur. Ces friches, dans les zones à forte dénivellation, font l'objet de reboisements. Pour assurer le contrôle du processus de réaforestation, l'on a procédé à l'élaboration de «plans de développement pour la forêt».

Dans les zones alpines, des coupes de bois inconsidérées et le parcours du bétail en forêt eurent des conséquences ruineuses. Entre 1950 et 1960, l'intensification du trafic et l'apparition du tourisme constituèrent l'une des causes de la décolonisation des régions de montagne. En 1968, une ordonnance gouvernementale fut mise en vigueur pour l'assainissement intégral des régions alpines et de montagne, mesure se faisant toujours plus pressante. Jusqu'à ce jour, le montant de 15 millions de francs fut dépensé au profit de ces améliorations intégrales. Les coûts sont supportés pour la plus grande part par l'Etat.

Le Liechtenstein ne possède pas d'armée, et n'a, vis-à-vis de l'extérieur, que peu d'engagements onéreux. Ainsi, forces et moyens financiers sont disponibles pour des développements à l'intérieur du pays, en particulier aussi pour des solutions à des problèmes forestiers.

Traduction: *E. Zürcher*