

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse

**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein

**Band:** 119 (1968)

**Heft:** 1

**Artikel:** Strukturveränderung und Zielsetzung in der Gebirgsforstwirtschaft

**Autor:** Ragaz, V.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-765549>

#### 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:** 20.02.2026

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

# Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen

## Journal forestier suisse

119. Jahrgang

Januar 1968

Nummer 1

### Strukturveränderung und Zielsetzung in der Gebirgsforstwirtschaft<sup>1</sup>

Von C. Ragaz, Chur

Oxf. 622

#### Einleitung

Mit einer Gesamtlänge von rund 1000 km türmt sich vom Golf von Genua bis zur ungarischen Tiefebene der mächtige Alpenwall auf, der den Süden vom Norden Europas abtrennt. Die Schweizer Alpen bilden einen Teil dieser riesigen Massenerhebung, die durch ihre große Höhenlage, durch tief eingeschnittene Längs- und Quertäler, durch einen kargen Anteil an Kulturlandboden und durch extreme Klimaverhältnisse charakterisiert ist. Die Oberfläche ist nur teilweise mit einem grünen Vegetationskleid bedeckt. Weite Flächen entfallen auf kahle oder mit ewigem Schnee bedeckte Hochlagen und Gipfel.

Unter klimatisch und orographisch extremen Bedingungen hat sich daselbst eine ausgeprägte Lebensform des Waldes — der *Gebirgswald* — entwickelt, dem eine überragende Bedeutung für die Bewohnbarkeit des Alpenraumes zukommt; einer Waldformation, die uns heute näher beschäftigen soll. Es kann dabei keinesfalls darum gehen, den Gebirgswald aus der Sphäre des Schweizer Waldes herauszulösen. Die Grundprinzipien der schweizerischen Forstwirtschaft gelten ganz besonders für den Gebirgswald, dessen Interessen im Rahmen der Gesamtforstwirtschaft gewahrt werden sollen und müssen.

Im Laufe der verflossenen Jahrzehnte haben sich aber auch im Alpenraum wesentliche strukturelle Veränderungen eingestellt, die nicht ohne Einfluß auf die Forstwirtschaft dieser Region sein konnten.

In meinem Referat möchte ich den nicht ganz einfachen Versuch unternehmen, für den Gebirgswald und dessen Umwelt eine Standortsbestimmung und anschließend eine Überprüfung der Zielsetzung vorzunehmen. Ich will mich bei der Erledigung dieses Auftrages bemühen auf die Wiederholung «unsterblicher Prinzipien» zu verzichten, dafür aber auf konkrete Fragen der Gegenwart einzutreten und diese, wo nötig, auch kritisch zu beleuchten. Wenn ich dabei die Grenzen meines Tätigkeitsgebietes überschreite, möge mir dies nicht übelgenommen werden.

<sup>1</sup> Referat, gehalten anlässlich der forstwirtschaftlichen Kolloquien der ETH, Wintersemester 1967/68.

## 1. Ausdehnung und Definition des Gebirgswaldes

Die Forstgesetzgebung des Bundes unterscheidet zwischen Schutz- und Nichtschutzwaldungen, wogegen vom Gebirgswald nicht die Rede ist. Die Schutzwaldungen sind in der uns bekannten Weise definiert worden und es liegt nahe, daß der damalige Gesetzgeber dabei in erster Linie die Wälder des Hochgebirges und der Voralpen anvisierte, die das «eidgenössische Forstgebiet» bildeten.

Der Nichtschutzwald ist nicht näher definiert und umfaßt somit alle dem Schutzwald nicht zugeteilten Wälder. Warum auf eine Unterscheidung von Schutzwaldungen einerseits und Wirtschaftswaldungen andererseits verzichtet wurde, erscheint uns schwer erklärlch, da die Bezeichnung Nichtschutzwald nichtssagend, wenn nicht gar irreführend ist.

Im Zeichen der immer dichteren Besiedlung des Mittellandes und des Jura setzte sich die Erkenntnis durch, daß auch die Wälder dieser Region Schutz- und Wohlfahrtsaufgaben zu erfüllen haben, was zu einer Ausdehnung des Schutzwaldes über den Alpenrand hinaus führte.

Gemäß heutigem Stand sind von dem 960 201 ha großen produktiven Waldareal der Schweiz

837 375 ha oder 87,2 % Schutzwald,  
122 826 ha oder 12,8 % Nichtschutzwald.

Über die räumliche Verteilung des Schutz- und Nichtschutzwaldes gibt Abbildung 1 nähere Auskunft.

Auf Grund dieser Feststellungen ergibt sich eindeutig, daß das Schutzwaldareal nicht – oder nicht mehr – dem Gebirgswaldareal gleichgestellt werden darf. Diese Differenzierung trat anlässlich der Jahresversammlung des SFV in Stans augenfällig in Erscheinung, wo Maßnahmen – zu Recht oder zu Unrecht – für den Gebirgswald, nicht aber für den Schutzwald verlangt wurden. Ganz offensichtlich drängt sich eine Klassifikation des Schweizer Waldes nach weiteren Kriterien auf. Es liegt nahe, hiezu die natürlichen Landschaften in vermehrtem Maße heranzuziehen. Nach den neuesten forststatistischen Ergebnissen sind die Regionen der Alpen, des Mittellandes und des Jura wie folgt vertreten:

Tabelle 1

Region	öffentl. Wald <sup>2</sup> ha	Privatwald <sup>2</sup> ha	Total ha	%
Alpen	396 324	96 551	492 875	51,1
Mittelland	152 044	139 927	291 971	30,2
Jura	135 629	45 043	180 672	18,7
Schweiz	683 997	281 521	965 518	100

<sup>2</sup> Resultate der Betriebszählung 1965, zur Verfügung gestellt durch eidg. Forstinspektor P. Mühle.

Der Alpenregion gehören gemäß Abbildung 2 die Gebirgskantone Uri, Obwalden, Nidwalden, Glarus, Appenzell-Außerrhoden, Appenzell-Innerrhoden, Graubünden, Wallis und Tessin mit der ganzen Kantonsfläche an; die Kantone Zürich, Bern, Luzern, Freiburg, Waadt und St. Gallen dagegen nur mit dem gebirgigen Teil ihrer Kantonsgebiete. Dieser Umstand ist für eine Erfassung des Gebirgswaldes insofern nachteilig, als diesen Flächen entsprechende Aussagewerte nur mühsam zusammengesucht werden können, was mir aus zeitlichen Gründen leider nicht möglich war. Zur Beantwortung wichtiger Fragen müssen Resultate aus dem Kanton Graubünden beigezogen werden, der dank seiner großen Ausdehnung beidseits des Alpenkammes immerhin repräsentable Werte liefert kann.

Den Gebirgswald selber möchte ich umschreiben als «die Waldformation des Alpenraumes, die zufolge besonderer Klimaverhältnisse, kurzer Vegetationsdauer und schwieriger topographischer Gestaltung unter erschwerten Lebensbedingungen gedeiht».

Nach diesem Versuch einer Klassifikation der Wälder auf «höchster Ebene» wenden wir uns im folgenden ausschließlich der Alpenregion und dem Gebirgswald zu.

## 2. Strukturveränderungen im Berggebiet

Meine Ausführungen beziehen sich auf den Zeitabschnitt 1900 bis 1967, eine für den Wald kurze Periode, in welcher aber zwei Weltkriege, eine Wirtschaftskrise und eine Periode der Hochkonjunktur stattgefunden haben. Viele meiner Zuhörer haben bis jetzt nur die letzte und angenehmste dieser Perioden kennengelernt. Auch sie müssen erkennen, daß sich das wirtschaftliche Geschehen unseres Landes unter dem Druck äußerer Umstände bisher nicht ruhig und geordnet entwickeln konnte. Mangel, Überfluß, Arbeitslosigkeit und Überbeschäftigung lösten sich vielmehr in regelmäßiger Folge ab. Es sind aber auch die Errungenschaften von Wissenschaft und Technik, die zu einem stürmischen Verlauf des Wirtschaftsgeschehens und damit auch zur Bevölkerungsentwicklung und -verlagerung führen. Im Alpenraum sind folgende wesentliche Strukturveränderungen zu erkennen, die für den Gebirgswald und dessen Forstwirtschaft mitbestimmend sind. So vor allem die *Bevölkerungsentwicklung*.

Mit 20 bis 30 Bewohnern pro Quadratkilometer zählen die Kantone Graubünden und Uri zu den schwächstbesiedelten Gebieten Europas und können in dieser Hinsicht den nordischen Ländern gleichgestellt werden. Gesamt schweizerisch ergibt sich je Quadratkilometer Gesamtfläche folgende Bevölkerungsdichte:<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Nach Dr. E. Krebs, «Wohltätiger Wald».

Tabelle 2

Jahr	Flachlandgebiete	Berggebiete	Schweiz			
1850	1,8 Mill. E.	97 km <sup>2</sup>	0,58 Mill. E.	26 km <sup>2</sup>	2,4 Mill. E.	58 km <sup>2</sup>
1960	4,4 Mill. E.	238 km <sup>2</sup>	0,98 Mill. E.	43 km <sup>2</sup>	5,4 Mill. E.	131 km <sup>2</sup>

Die Bevölkerungszunahme beträgt somit für die industriereichen Flachlandgebiete 244 %, für das alpine Gebiet 168 %. Von der Gesamtbevölkerung der Schweiz lebten im Jahre 1850 27,2 % im Gebirge gegenüber 19 % im Jahre 1960.

Von den 220 Gemeinden des Kantons Graubünden weisen deren 137 in den Jahren 1950 bis 1960 einen Bevölkerungsrückgang auf, deren 24 einen solchen von mehr als 20 %.

Im Berggebiet entfällt die bescheidene Bevölkerungszunahme ausschließlich auf die fruchtbaren, zum Teil industrialisierten Talebenen sowie auf die mondänen Kurorte und Sportzentren. Eine beängstigende Bevölkerungsabnahme und Überalterung ist in den ausschließlich land- und forstwirtschaftlichen Produktionsgebieten festzustellen. Der wahre Grund dieses Bevölkerungsschwundes liegt in der äußerst schwachen wirtschaftlichen Basis der Gebirgskantone, deren hauptsächlichste Existenzgrundlage nach wie vor die karge Berglandwirtschaft ist, ein Erwerbszweig, dessen Existenz aber weitgehend der aktiven und staatserhaltenden Politik des Bundes zu verdanken ist. Die gesamthaft erfolgreiche *Rationalisierung der Berglandwirtschaft* führt aber paradoxe Weise zu einem weiteren Rückgang der Bevölkerung in rein landwirtschaftlichen Gegenden, der sich auch auf die Forstwirtschaft, die daselbst unter einem ausgesprochenen Arbeitermangel leidet, nachteilig auswirkt. In einer gründlichen Studie hat Forstingenieur D. Pinösch in 189 Gemeinden Graubündens Untersuchungen über die landwirtschaftliche Betriebsstruktur durchgeführt, die folgende Tendenz erkennen lassen:<sup>4</sup>

Tabelle 3

Jahr	landwirtschaftl. Personal		landwirtschaftl. Betrieb	
1939	28 206	100 %	9659	100 %
1965	15 700	55 %	5948	62 %
1975 (Schätzung)	10 600	37 %	4900	51 %

Der Übergang zur maschinellen Bodenbearbeitung, der Mangel an Arbeitskräften und die fehlende Rendite führen zur Nichtbewirtschaftung

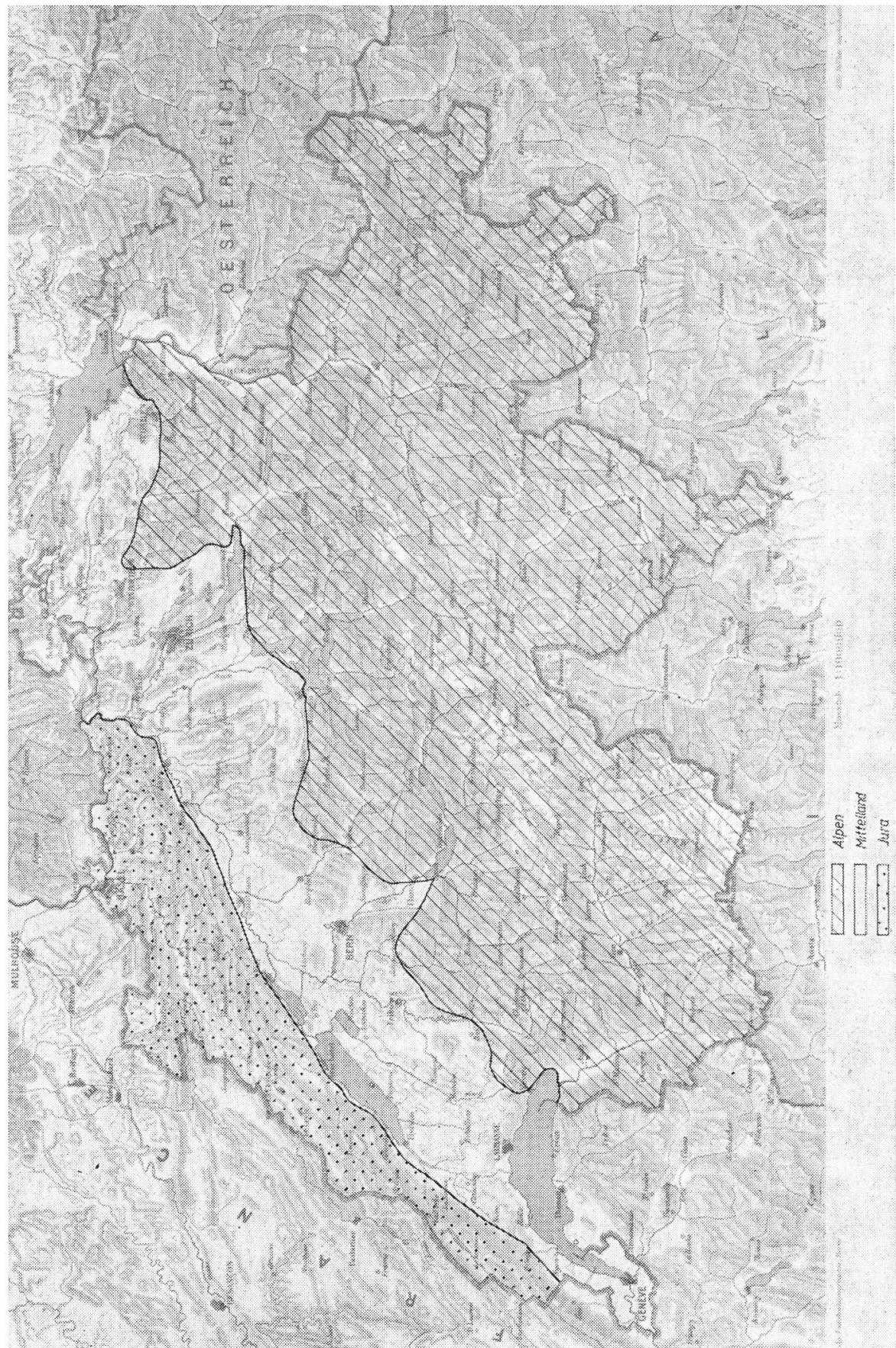
<sup>4</sup> Der Aspenanbau auf landwirtschaftlichen Grenzertragsböden: Bündnerwald Nr. 7, 1965.

Abbildung 1

Verteilung von Schutz- und Nichtschutzwald in der Schweiz



Reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie vom 25. 1. 1968



Reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie vom 25. 1. 1968

steiler Berglagen. Pinösch nennt diese zufolge der Strukturveränderung nicht mehr bewirtschafteten Böden die «Sozialbrache», den «sozialbrachen» Boden, über dessen Ausmaß und künftige Nutzung Ungewißheit herrscht, dessen Schicksal dem Gebirgsförster aber nicht gleichgültig sein kann.

Nicht weniger umwälzende Strukturveränderungen sind hinsichtlich *der Erschließung des Alpenraumes* festzustellen. Dort, wo um die Jahrhundertwende für den Ferntransport — insofern ein solcher für Schwertransporte überhaupt möglich war — ausschließlich der Wasserweg, für Nahtransporte das Pferdefuhrwerk zur Verfügung standen, haben Bahn und Motorzug innert weniger Jahrzehnte weite Gebiete dem Schwertransport erschlossen. Der Ausbau der öffentlichen Verkehrswege, der noch keineswegs abgeschlossen ist, eröffnete der Gebirgsforstwirtschaft bei der Verwertung der Waldprodukte gewaltige Vorteile. Endlich konnten auch Handelsprodukte an neue Verbraucher abgegeben werden. Parallel dazu zeigte sich bald aber auch eine weniger erfreuliche Entwicklung, weil sich ortsfremde Bau- und Heizmaterialien auch in bisher ausschließlich dem Holz reservierten Gegenenden immer größere Verbreitung verschafften, was in der Rückbildung des internen Holzbedarfes zum Ausdruck kommt. Der Einsatz des Motorfahrzeugs im Gebirge verlangt immer gebieterischer nach einer *ganzjährigen* Offenhaltung der Durchgangs-, Haupt- und Verbindungsstraßen. Von unschätzbarem Wert wird damit der Schutzwald, der diese gegen Naturgewalten sehr empfindlichen Adern des Verkehrs vor Rüfeniedergängen, Steinschlägen und Lawinen zu schützen vermag.

Die aussichtsreichsten Voraussetzungen für eine wirtschaftliche Erstarkung des Berglandes liegen ganz offensichtlich in der Möglichkeit, *zum Erholungs- und Ferienzentrum* des In- und Auslandes zu werden. Dies gilt besonders für den Alpenraum unseres kleinen Landes, das im Begriffe steht, zur großen Stadt zu werden. Die großräumige Landschaft, die Naturschönheiten und die gesunden Lebensbedingungen sind dazu geeignet, dem in der Stadt lebenden Menschen in der Freizeit manches zu bieten, das er sonst vermissen müßte.

Der Gebirgswald, der schon von jeher zum Lebensraum der Bergbewohner gehörte, wird in Zukunft für eine stetig zunehmende — wenn auch nicht ganzjährig im Gebirge ansässige — Bevölkerung vermehrte Bedeutung erlangen.

Wenn wir uns über die langjährige *Entwicklung und den Stand der Gebirgsforstwirtschaft* ins Bild zu setzen versuchen, dann kann dies von verschiedenen Standpunkten aus erfolgen.

— Wir erfassen mit Hilfe statistischer Zahlenwerte den heutigen Zustand und vergleichen diesen mit den Ausgangsresultaten um 1900. Das heißt,

---

*Abbildung 2  
Generelle Einteilung des Schweizer Waldes in Regionen*

*Tabelle 4*  
*Graubündens Forstwirtschaft in Zahlen*

<i>Ausgangslage 1900</i>		<i>Stand 1967</i>	<i>Tendenz</i>
<i>Waldareal</i>			
111 000 ha	produkt. öffentl.	120 817 ha	zunehmend
<i>Eigentumsverhältnisse</i>			
265 ha	Staatswald	539 ha	
110 744 ha	Gemeindewald	148 327 ha	zunehmend
11 302 ha	Privatwald	12 096 ha	
<i>Stand der Vermessung</i>			
26 184 ha		94 900 ha	stagnierend
<i>Forstorganisation</i>			
11	Forstingenieure	36— 40	Sollbestand zurzeit erreicht starke Zunahme
78	Revierförster	115—120	
—	Forstwarte	etwa 50	
<i>Forsteinrichtung</i>			
77	Wirtschaftspläne	284	öffentlicher Wald eingerichtet

*Betriebsgröße und Vorräte*

<i>Zahl</i>	<i>Größe ha</i>	<i>Waldfläche ha</i>	<i>Vorrat Tfm</i>	<i>Starkholz Tfm</i>	<i>Starkholz %</i>
124	unter 200 ha	10 730	2 009 911	557 280	27,7
60	201— 500 ha	18 366	3 965 085	1 083 841	27,3
67	501—1000 ha	46 459	8 594 246	2 281 492	26,5
45	über 1001 ha	77 162	12 633 499	1 549 209	12,6
296	Betriebe	152 717	27 302 741	5 471 822	20,1 M

*Hiebsatz*

176 217 Tfm	öffentlicher Wald	283 400 Tfm	zunehmend
<i>Baumartenvertretung</i>			
Fichte	19,3 Mill. Tfm	72,0 %	Beeinflussung durch
Lärche	3,3 Mill. Tfm	12,4 %	waldbauliche
Föhre	1,3 Mill. Tfm	4,7 %	Zielsetzung
Tanne	1,5 Mill. Tfm	5,6 %	
Arve	0,9 Mill. Tfm	3,2 %	
Laubholz	0,6 Mill. Tfm	2,1 %	
Vorrat je ha		238 Tfm	zunehmend
Mittelstamm		0,8 Tfm	

*Graubündens Forstwirtschaft in Zahlen*

<i>Ausgangslage 1900</i>	<i>Stand 1967</i>	<i>Tendenz/ Ziel</i>
<i>Gesamtnutzungsertrag 1900—1966</i>		
27,28 Mill. m <sup>3</sup>		nachhaltiger Ertrag
<i>Sortimentsanfall 1900—1960</i>		
Eigenbedarf NH 14 % BH 27 %	41 %	stetige Abnahme des internen Bedarfs.
Handelsholz NH 42 % PH 3 % BH 14 %	59 %	Zunahme des Nutzholzanteils
<i>Verwertung des Nutzholzes</i>		
unbekannt	Bündner Sägereien Rundholzhandel Außerkantonale Käufer Selva Export etwa 30 000 m <sup>3</sup>	64 % 13,5 % 16,0 % 6,5 %
		}
		ungewiß
		zunehmend
<i>Gelderträge</i>		
1,85 Mill. 0,88 Mill. 0,97 Mill.	Einnahmen Ausgaben Reineinnahmen	20,8 Mill. 13,6 Mill. 7,2 Mill.
		bis 1965 zunehmende Tendenz; seit 1965 abnehmend
<i>Forstverbesserungen</i>		
11,4 ha 110 kg 1 Mill. Pfl.	Forstgärten Saaten Kulturen	16,8 ha 272 kg 1,2 Mill. Pfl.
		ausreichend
		zu geringe Leistung
<i>Verbauungen</i>		
16 0,08 Mill. 56 % 6,2 % 37,8 %	Projekte Kostenvoranschlag Bundesbeitrag Kantonsbeitrag Waldeigentümer	9 8,2 Mill. 72 % 18 % 10 %
		Lawinenverbau Entlastung des Waldeigentümers
<i>Waldstraßen</i>		
47 34 km 0,75 Mill. 8,8 % 4,5 % 86,7 %	Projekte Projektlänge Kostenvoranschlag Bundesbeitrag Kantonsbeitrag Waldeigentümer	23 22 km 3,7 Mill. 35 % 22 % 43 %
		Zunahme der Kosten Entlastung des Bauherrn

wir messen die gegenüber einem festen Punkt zurückgelegte Strecke und erhalten damit reale Werte.

- Im zweiten Falle vergleichen wir die Entwicklung der Gebirgsforstwirtschaft mit derjenigen der Umwelt. Das heißt, wir versuchen die Geschwindigkeit unseres – des forstlichen Fahrzeuges – gegenüber derjenigen eines anderen Fahrzeuges zu ermitteln. Wir erhalten relative Werte.

Ohne Zweifel werden wir bei der ersten Betrachtungsweise heute gegenüber dem Jahre 1900 beachtliche Fortschritte zu erkennen vermögen. Entscheidend für den Erfolg oder Mißerfolg unserer bisherigen Bemühungen kann schließlich aber nur das Ergebnis der zweiten Betrachtungsweise sein, weil die in der Umwelt eingetretenen Strukturveränderungen nur dann berücksichtigt werden. Wir könnten sogar noch weiter ausholen, indem wir die schweizerische Gebirgsforstwirtschaft mit derjenigen des Auslandes vergleichen würden. Auch dies wäre eine nützliche Standortsbestimmung.

Ich kann diese kritische Überprüfung begreiflicherweise nur für die bündnerischen Verhältnisse durchführen, weil mir die entsprechenden Zahlen für die Alpenregion fehlen und weil ich mir darüber auch kein Urteil anmaßen möchte.

Die *Vermehrung* des öffentlichen Waldareals um rund 9800 ha ist nur zum Teil auf Neuaufforstungen, zur Hauptsache aber auf eine bessere Erfassung und Vermessung des Waldareals zurückzuführen. Neben dem öffentlichen Wald zeigt auch der Privatwald eine Flächenvermehrung, die auf eine Wiederbestockung abgelegener landwirtschaftlicher Böden zurückzuführen ist. Einen argen Rückstand weist die *Vermessung* des Gebirgswaldes auf, so daß der Gebirgsforstwirtschaft auch heute vielfach die soliden Planungsgrundlagen fehlen, die im Flachland als selbstverständlich hingenommen werden können.

Die *Forstorganisation* konnte in Graubünden – aber auch in anderen Gebirgskantonen – derart ausgebaut werden, daß sie sich den heutigen und künftigen Aufgaben als gewachsen erweisen dürfte. Völlig ungenügend ist hingegen die Zahl der einsatzfähigen Walddarbeiter, deren Fachausbildung während Jahrzehnten vernachlässigt worden ist. Auf dem Ausbildungssektor sind aber gerade während der letzten Jahre beachtliche Fortschritte mit der Einführung der Forstwartlehre und der Gründung von Försterschulen erzielt worden.

Der Kanton Graubünden hat seiner *Forsteinrichtung* von jeher größte Aufmerksamkeit geschenkt und diese auf der Kontrollmethode mit vollständiger Bestandesauszählung aufgebaut. Sie vermochte im Laufe der Jahrzehnte immer detailliertere Grundlagen für den Waldbau, die Forstbenutzung und die Betriebsorganisation zu beschaffen und wird mit Hilfe von Luftbildinterpretation, elektronischer Datenverarbeitung und Bestandskartierung so ausgebaut, daß ihr Aussagewert in Zukunft noch vollständiger sein wird. Die Feststellung, daß die Forsteinrichtung in Graubünden



*Abbildung 3*

*Cavistraulawinen Trun:* Innert weniger Minuten wurden rund 10 ha Wald vollständig zerstört und etwa 3000 m<sup>3</sup> Holz weitgehend entwertet. Der Wiederaufbau des Schutzwaldes muß unter erschwerten Bedingungen und mit großem Kostenaufwand in Angriff genommen werden.

Photo F. Pfister

tadellos funktionierte und à jour gehalten werden konnte, darf in diesem Zusammenhang als erfreuliche Tatsache bezeichnet werden.

Eine Beurteilung des *allgemeinen Waldzustandes* nach einem auf wissenschaftlicher Grundlage während 67 Jahren ausgeübten Waldbaues lässt sich nach folgenden Gesichtspunkten vornehmen.

In der derzeitigen Verfassung vermögen die Wälder Graubündens – von wenigen Ausnahmen abgesehen – den *Schutzzweck*, der im Gebirge von überragender Bedeutung ist, weitgehend zu erfüllen. Eine Ausnahme bilden diejenigen Gebiete, deren Untergrund nicht – oder noch nicht – zur Ruhe gekommen ist sowie Waldzonen, die durch Naturgewalten vollständig vernichtet oder so schwer dezimiert worden sind, daß die Bestandesreste die Schutzfunktionen nicht mehr zu gewährleisten vermögen. An zwei Beispielen möchte ich Ihnen die elementare Kraft derartiger Naturgewalten veranschaulichen (Abbildung 3 Cavistraulawine, Trun; Abbildung 4 Lawine Martina-Vinadi, Tschlin).

Die Wiederaufforstung kann nur im Rahmen forstlicher Projekte, wie sie die eidgenössische und kantonale Forstgesetzgebung vorsehen, innert nützlicher Frist und unter großem Kostenaufwand durchgeführt werden.

Glücklicherweise verfügt die Gebirgsforstwirtschaft fast ausnahmslos über natürliche Waldbestockungen. Für den Bewirtschafter stellt sich deshalb in erster Linie die Aufgabe der Steigerung des Ertragsvermögens der Wälder nach Masse und Qualität. Als wichtigste Mittel hiezu dienen die Vorratspflege, die Waldpflege und die Bestandeserneuerung.

Trotz zweier Weltkriege, die gewaltige Mehrnutzungen mit sich gebracht haben, konnte der durchschnittliche Vorrat auf eine Höhe von 240 Tfm gebracht werden. Es ist dies ein Durchschnittswert, der sich aus Beständen mit Untervorräten von 100 bis 150 Tfm, aus solchen mit Normalvorräten von 300 bis 400 Tfm, aber auch aus Beständen mit Übervorräten bis zu 600 Tfm/ha zusammensetzen.

Der *Hiebsatz* konnte im Verlaufe von 65 Jahren um 60% erhöht werden und zeigt eindeutige Tendenz zu einer weiteren Zunahme. Diese Entwicklung des Ertragsvermögens der Gebirgswälder ist für den Waldeigentümer und auch für den Wirtschafter zu den erfreulichsten Resultaten der bisherigen Bewirtschaftung zu zählen und hat auch forstpolitisch größtes Gewicht.

Von entscheidender Bedeutung ist auch die rechtzeitige und ausreichende Verjüngung der Wälder. Hier stößt der Forstmann im Gebirge auf bedeutend größere Schwierigkeiten als derjenige des Flachlandes. Im Gebirgswald scheint der Faktor Zeit oftmals keine Rolle zu spielen. So können zehn und mehr Jahre verstreichen, bis die Lärche reichlich Samen produziert. Allzuoft wurde nach ausgeführtem Holzschlag auf eine natürliche Verjüngung abgestellt, die zufolge des fehlenden Samens, der Verunkrautung des Bodens, der Schneelage und anderm mehr aber nicht zum Erfolg führte. Groß sind deshalb die Flächen verlichteter Wälder, auf deren Boden reichlich Licht und Sonne fallen, ohne daß aber Spuren einer erfolgversprechenden Verjüngung zu erkennen sind.

Am wenigsten erfolgreich war die waldbauliche Behandlung aber in den oberen Waldzonen, wo sehr ausgedehnte Bestände keine oder nur geringe Spuren einer Waldpflege erkennen lassen.

Hier mußte sich die Gebirgsforstwirtschaft oftmals auf eine Konservierung des Vorhandenen beschränken, und so ist noch heute unbekannt, wann eine neue Waldgeneration die daselbst stockenden Altbestände abzulösen

---

#### *Abbildung 4*

*Schadenlawine* vom 18. Februar 1962 in *Vinadi*, Gemeinde Tschlin. Durch diese Naturkatastrophe wurden etwa 100 ha Schutzwald mit einem Holzvorrat von 25 000 m<sup>3</sup> vollständig zerstört. An eine Wiederaufforstung ohne Verbauung der Lawinenanbrüche ist nicht zu denken. Innert einer Periode von 60 Jahren sind in dieser Gemeinde durch 13 Lawinenniedergänge und durch einen Waldbrand über 200 ha Schutzwald mit einem Holzvorrat von 52 500 Tfm zerstört worden.

Aufnahme H. R. In der Gant, SLF





vermag. Eine erfolgversprechende Lösung kann in derartigen Fällen nur ein umfassendes Wiederherstellungsprojekt bringen. Im Schutze des Alt-holzes, das möglichst lange zu erhalten ist, auch wenn dadurch finanzielle Verluste in Kauf genommen werden müssen, sind Kulturen, Gleitschneeverbauungen und Einzäunungen erforderlich, um hier zum Erfolg zu kommen.

Zusammenfassend darf festgestellt werden, daß der Wiederaufbau der Gebirgwälder sehr bedeutende Fortschritte gemacht hat. Der Schutzzweck derselben konnte verbessert und die Nutzleistung ganz wesentlich erhöht werden. Es sind dies beste Voraussetzungen für eine erfolgreiche Weiterentwicklung der Gebirgsforstwirtschaft.

Eine gute Waldflege ist abhängig von einer rationellen Erschließung, und ganz besonders gefördert wird sie durch eine gute Ertragslage. Wir wenden uns im folgenden noch diesen beiden Grundproblemen zu.

#### *Die Ertragslage der Gebirgsforstwirtschaft*

Wenn der Waldeigentümer vom Wert des Waldes spricht, dann denkt er vor allem an den finanziellen Ertrag. Der Grund dieser materialistischen Denkweise liegt in folgenden Gegebenheiten. Im Gebirge ist der Waldertrag die ergiebigste und wichtigste Stütze des Gemeindehaushaltes der Mehrzahl der kleinen und mittleren Berggemeinden. Zudem bietet die Forstwirtschaft dezentralisiert Arbeit und Verdienst. Der Wald liefert einen der wenigen Rohstoffe, die im Bergland weiter verarbeitet werden können und die damit die allgemeine Wirtschaft beleben. Innert unserer Beobachtungsperiode 1900 bis 1966 haben die öffentlichen Wälder Graubündens Brutto-Einnahmen von 620 Mill. Franken erbracht. Es ist deshalb nicht verwunderlich, wenn die Walderträge in zahlreichen Gemeinden mehr als 60 % der direkten Gemeindesteuer erreichen. Leider ist gerade diese wichtige Funktion der Wälder in Zukunft in Frage gestellt. Steigende Holzbringungskosten führen bei sinkenden Holzpreisen zu einem stetigen Rückgang der Reinerträge, die als Folge des derzeitigen Preiszusammenbruches dahinfallen oder sich gar in Defizite verwandeln.

---

#### *Abbildung 5*

Intensiv beweideter Lärchenbestand in 2100 m ü. M., Gemeinde S-chanf. Gleichaltriger Alt-holzbestand ohne Verjüngung. Bodenverschlechterung.

#### *Abbildung 6*

Flugaufnahme durch die Eidg. Landestopographie zur Veröffentlichung bewilligt. Produktive Wälder eines bündnerischen Seitentales. Aktive Bodenerosion und Lawinen vermindern den Waldbestand. Ungeregelte Beweidung der dem Vieh zugänglichen Waldbestände an der oberen Waldgrenze. Mangelhafte Erschließung durch Hangrutschung am Talausgang in Frage gestellt. Fast unlösbar sind hier — wie in zahllosen anderen Regionen des Gebirges — die Probleme, die sich dem Gebirgsförster stellen.

Aufnahme P. Brosi

**ENTWICKLUNG DER BETRIEBSEINNAHMEN UND BETRIEBSAUSGABEN DER ÖFFENTLICHEN WÄLDER GRAUBÜNDENS**

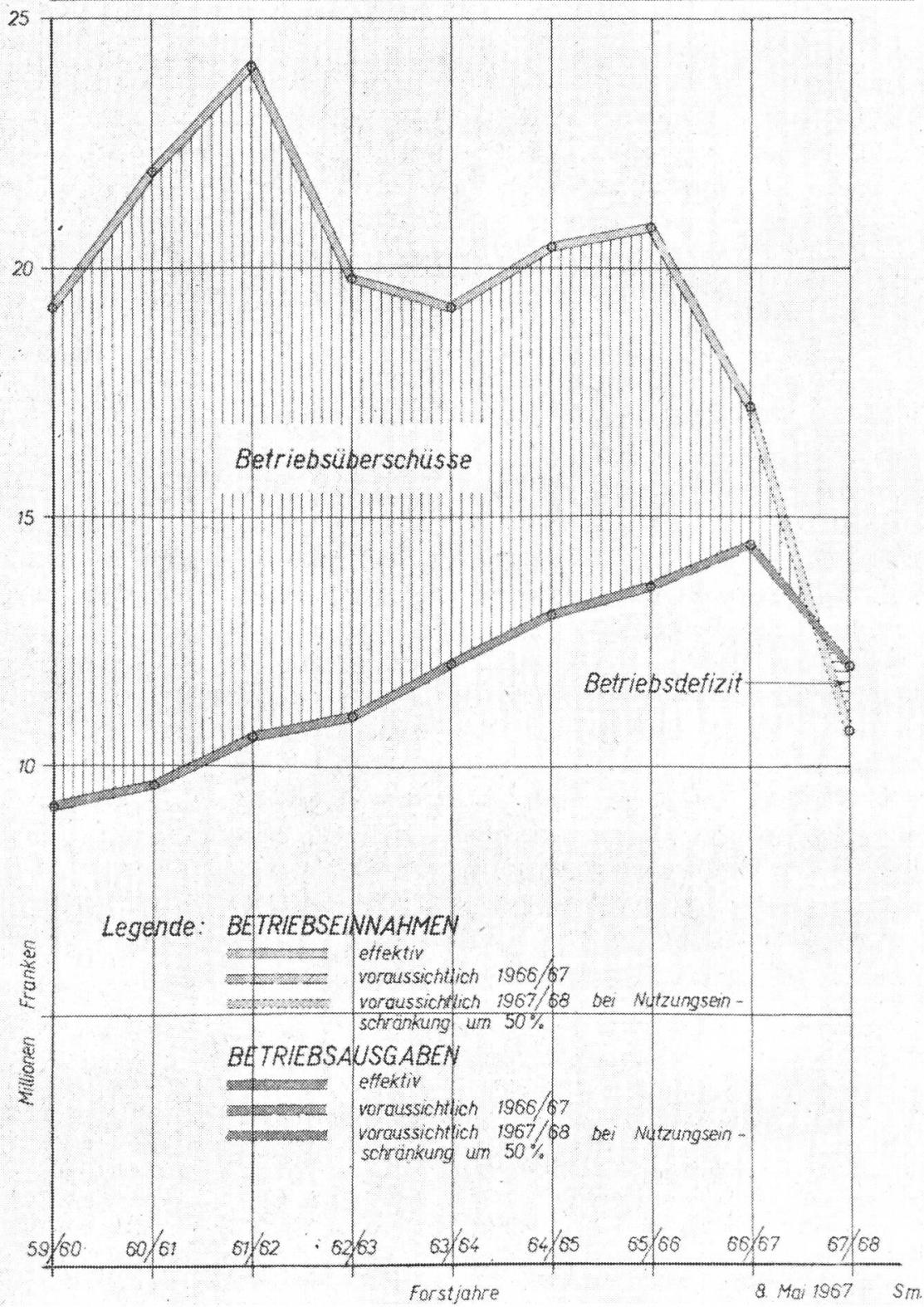


Abbildung 7

Die Abbildung 7 vermag ein eindrückliches Bild über den Verlauf der Ausgaben, Einnahmen und Reinerträge im Kanton Graubünden zu vermitteln.

Die derzeitigen Preise des Brenn- und Industrieholzes sowie des Papierholzes 2. Klasse sind auch in erschlossenen Wirtschaftswäldern des Mittellandes kaum mehr kostendeckend. Eine Bringung dieser Sortimente aus dem entlegenen, vielfach noch unerschlossenen Gebirgswald ist dagegen nur unter großen Verlusten für den Waldbesitzer möglich. Kategorisch stellt sich deshalb für den Gebirgsförster die Frage, ob auf die Waldflege in diesen Gebirgswäldern gänzlich zu verzichten sei, unter Inkaufnahme aller damit zusammenhängenden Nachteile. Oder sollen Nutzungen unter Zurücklassung aller nicht kostendeckenden Sortimente durchgeführt werden, damit wenigstens die waldbaulichen Eingriffe weiterhin vorgenommen werden können? Soll die ganze Ernte ungeachtet der dadurch entstehenden Mindererlöse ins Tal gebracht werden, wo ein Teil derselben unverkauft liegen bleibt? Dies sind *die* brennenden Fragen, die sich heute und wohl auch in nächster Zukunft stellen werden!

Dem Forstingenieur ist es bisher mit stetigem und sichtbarem Erfolg gelungen, die Gebirgswälder so zu bewirtschaften, daß sie den Schutzzweck immer besser zu erfüllen vermochten, gleichzeitig aber zum Träger des Finanzhaushaltes der Berggemeinden geworden sind. Dürfen diese Erfolge der Integration geopfert werden? Ist es nicht vielmehr Aufgabe des Bundes, der nunmehr für das Wirtschaftsgeschehen verantwortlich ist, dafür besorgt zu sein, daß ein Ausgleich gefunden wird zwischen denjenigen Wirtschaftszweigen, die aus der neuen Situation ausschließlich Vorteile ziehen und denjenigen, denen daraus vorwiegend Nachteile erwachsen? Oder soll der wirtschaftlich Starke noch stärker, der wirtschaftlich Schwache aber noch schwächer werden?

*Die Forstverbesserungen* haben im Gebirgswald dank der großzügigen Unterstützung durch den Bund und die Kantone ganz wesentlich, wenn nicht entscheidend zur Verbesserung der Gesamtstruktur beigetragen.

Im Lawinenverbau- und Aufforstungswesen ist insbesondere seit der Katastrophe vom Jahre 1950/51 Außerordentliches geleistet worden. Im Alpengebiet wurden nach einer Zusammenstellung des Eidg. Oberforstinspektorates über 100 km gegliederte Verbauungswerke mit einem Kostenaufwand von gegen 100 Mill. Franken in Angriff genommen und zum großen Teil schon ausgeführt. Dies ist ein eindrucksvoller Beweis für die Leistungsfähigkeit der schweizerischen Forstwirtschaft, ein Muster dafür, wie aufbauend auf einem weitsichtigen, verantwortungsbewußten Entschluß und Entscheid ein Werk entstehen konnte, das den weißen Tod aus der Mehrzahl der Bergtäler zu verbannen vermag. Dank ersprießlicher Zusammenarbeit zwischen Behörden, Wissenschaftern und Praktikern kann eine Gemeinschaftsaufgabe ausgeführt werden, die unvergessen bleiben wird.

Erfolgreich, aber zu zaghaft, schritt die Walderschließung im Gebirge voran. Nach einer Zusammenstellung von Forstadjunkt Bauer wurden in der Zeit von 1902 bis 1963 im Schutzwaldgebiet 6600 km Waldstraßen erstellt mit einem Kostenaufwand von 211 Mill. Franken. Gerade auf diesem Sektor sind entscheidende Umwälzungen zu verzeichnen, welche die bisherigen Leistungen teilweise zunichte gemacht haben. Ich meine damit den bedeutungsvollen Übergang vom Schlitten- zum Motortransport. Noch im Jahre 1939 wurde allein der Schlittweg als für die Erschließung der Bergwälder wirtschaftlich tragbar erachtet! Wohl trifft es zu, daß der Holztransport auf Schneeunterlage die idealste und rationellste und demzufolge auch billigste Holzbringungsart darstellt. Nachdem sich die Landwirtschaft aber auf den Motor umstellte, fehlte es an tüchtigen Fuhrleuten ebensosehr wie an kräftigen Pferden. Wohl oder übel mußte der erste Schritt zur Motorisierung des Holztransportes getan werden, der vorerst zur Jeepstraße führte. Es war ein Entscheid von grundsätzlicher Bedeutung, der sich nach den finanziellen Möglichkeiten, aber auch nach den Anschlußmöglichkeiten an die öffentlichen Straßen ausrichten mußte. Entscheidend war die Weichenstellung der Eidg. Oberforstinspektion, die den Ausbau von generellen Erschließungsnetzen mit Maximalsteigungen abhängig machte. Damit ist ein späterer Ausbau der Jeepstraße zur Lastwagenstraße jederzeit durchführbar. Von den in Graubünden bisher erstellten 2000 km Waldwegen sind etwa

- ein Drittel nicht ausbauwürdig,
- ein Drittel ausbauwürdig, und nur
- ein Drittel den Anforderungen moderner Transportmittel gewachsen.

Zur Erschließung der Bergwälder bedarf es deshalb noch gewaltiger Investitionen, auch wenn bei der Bauausführung auf äußerste Wirtschaftlichkeit Rücksicht genommen wird.

Mit diesen Ausführungen habe ich die wesentlichsten Probleme dargelegt, die für die künftige Zielsetzung von Bedeutung sein dürften. Wir erkennen, daß viel Positives für den Wald getan werden konnte, daß es aber nicht möglich war, die Gebirgswälder so zu erschließen, wie dies für die waldbauliche und betriebliche Intensivierung dringend notwendig gewesen wäre.

### 3. Zielsetzung

Wir werden in der Gebirgsforstwirtschaft nicht fehlgehen, wenn wir derselben die *generelle Zielsetzung* zugrunde legen, wie sie durch Oberforstinspektor Jungo für die schweizerische Forstwirtschaft wie folgt umschrieben worden ist.<sup>5</sup> «Die Waldfläche unseres Landes ist unvermindert zu erhalten, die Holzproduktion nach Menge und Qualität durch sorgfältige Pflege der Bestände zu mehren und die Schutz- und Wohlfahrtswirkungen des Waldes zu stärken.»

<sup>5</sup> J. Jungo und Mitarbeiter: Aus der Tätigkeit der Eidg. Inspektion für Forstwesen, Jagd und Fischerei, 1939–1963.

Diese generelle Zielsetzung vermag uns die Richtung, nicht aber die Marschroute zu weisen. Das Bedürfnis nach weiteren Planungsunterlagen, die eine differenziertere Zielsetzung erleichtern und ermöglichen sollen, ist deshalb offensichtlich vorhanden. Im folgenden sei der Versuch unternommen, den Gebirgswald nach seinen *Funktionen in Waldzonen* einzuteilen (siehe Tabelle 5).

Auf Grund einer derartigen Einstufung des Waldes in vier Zonen, die bei Bedarf weiter differenziert werden können, lassen sich hinsichtlich der Intensität der Bewirtschaftung, der waldbaulichen Planung, der Forsteinrichtung und der Erschließung wichtige Vorentscheide treffen, die für die einzelnen Waldzonen generelle Richtlinien ergeben.

Die *Zone 1* weist die größte Bewirtschaftungsintensität auf. Wirtschaftlichen Überlegungen kann weitgehend entsprochen werden, zum Beispiel hinsichtlich der Wertträger, der Qualitäts- und Sortimentsansprüche. Diese Wälder sind durch LW-Straßen zu erschließen. Der Hiebsatz ist für diese Zone separat zu berechnen. Die Revisionen sind in Zeitintervallen von 10 bis 15 Jahren durchzuführen.

In der *Zone 2* ist die Bewirtschaftung besonders auf die Erhaltung des Schutzzweckes auszurichten. Die zu diesem Zweck geeigneten Holzarten und Bestandesformen sind zu fördern. In Anbetracht der verminderten Betriebsintensität kann die Revision der Wirtschaftspläne in längeren Intervallen, zum Beispiel in 15 bis 30 Jahren, zur Ausführung gelangen. Auch diese Zone hat ihren besonderen Hiebsatz. Die Investitionen für die Erschließung können unter Berücksichtigung des geringeren Nutzungsanfalls niedriger gehalten werden. Die für Motorzug ausgebaute Waldstraße dürfte hier den Anforderungen genügen.

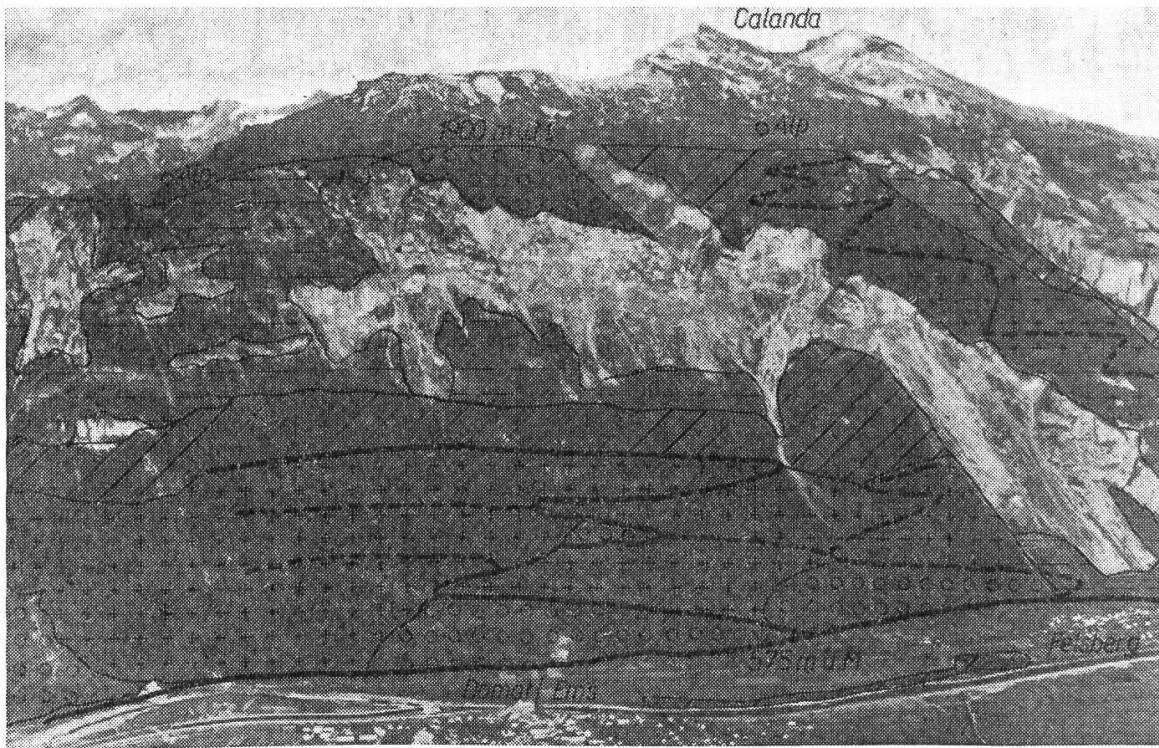
Die *Zone 3* umfaßt die Kampfzone, den Pionierwald, der ausschließlich Schutzfunktionen erfüllt. Er schützt den darunterliegenden Hochwald der Zone 1 und 2 vor Steinschlag und Lawinen und verhindert die Bodenerosion. Diese Bestände werden nur gutachtlich eingeschätzt. Die Erschließung erfolgt mit Begehungswegen. Waldbauliche Maßnahmen beschränken sich auf Kulturarbeiten.

Die *Zone 4* erfaßt all diejenigen Flächen, welche einer gemischtwirtschaftlichen Nutzung unterworfen sind. Es sind dies in erster Linie die Weidewaldungen. Die Waldbestockung ist im Sinne der Forstgesetzgebung zu erhalten, was durch Flächenausscheidungen oder Einzäunungen geschehen kann. Diese Waldzone wird aus dem Flächenareal des Gebirgswaldes aber nie ganz verschwinden, weshalb eine eigene Zone gerechtfertigt ist.

Als *Zone 5* können noch die temporär oder ganz ertraglosen Böden zusammengefaßt werden.

Ich will versuchen, eine derartige Waldzonenausscheidung am Beispiel der Gemeindewaldungen Felsberg näher zu erläutern (Abbildung 8).

Auf Grund der Wirtschaftspläne und dank der genauen Kenntnis der örtlichen Verhältnisse dürfte es möglich sein, eine derartige Waldzonen-



Zone 1 [+++++]      Zone 2 [/ / /]      Zone 3 [— — —]      Zone 4 [○ ○ ○]      Zone 5 [ ]

*Abbildung 8*  
Waldzonenausscheidung Gemeinde Felsberg.

ausscheidung relativ kurzfristig für einen Waldbesitzer, einen Kanton oder sogar für eine ganze Region vorzunehmen. Daraus müßten sich wertvolle Resultate über die effektiven Produktionsverhältnisse des Gebirges, aber auch über die für die Erschließung desselben erforderlichen Kosten ergeben.

Die Durchführung der Waldzonenausscheidung dürfte zu den Aufgaben der Forsteinrichtung gehören, die anlässlich der Wirtschaftsplanrevisionen jeweils auch die *Bestandeskarte* erstellt, die über den Flächenanteil der einzelnen Bestockungen Aufschluß zu geben vermag. Selbstverständlich gehört auch die Planung des generellen *Erschließungsnetzes* zu den wichtigen Unterlagen, die der *waldbaulichen Planung* zur Verfügung stehen müssen. Diese ist für jedes Wirtschaftsobjekt im Detail festzulegen und kann hier nicht Gegenstand unserer Betrachtungen sein.

Zu erwähnen sind noch die Lawinenzonensätze und die Lawinenkataster, die bestens geeignet sind, die Planungsunterlagen zu ergänzen.

Aus den zahlreichen Maßnahmen, die zur Verwirklichung der Zielsetzung notwendig sind, seien nochmals der Waldbau und die Forstverbesserungen herausgegriffen.

Im Vordergrund des waldbaulichen Interesses stehen im Gebirgswald die ertragsreichen Waldgesellschaften der Waldzone 1, wo der Gebirgswald

Waldzone	Funktion	Nr. Bezeichnung	HF: Hauptfunktion NF: Nebenfunktion	Waldbaulich	Einrichtung Periode	Zielsetzung			Erschließung Fr.
						Type	Breite m	Steigung %	
1 Schutzwald mit bedeutender Wirtschaftsfunktion	HF: Holzerzeugung NF: Quellschutz Uferschutz Windschutz Lawinenschutz			Intensive Bewirtschaftung. Vorrats- und Zuwachspflege Qualitätsförderung	10–15 Jahre Vorrat 300–500 Tfm 14 t	Lastwagenstrasse	3,0–3,5	8–10 Wegabstand 200–300 m	150–200
2 Schutzwald mit eingeschränkter Wirtschaftsfunktion	HF: Lawinenschutz Steinschlagschutz Klimaverbesserung NF: Holzerzeugung			Förderung der Bestandesstruktur Erhaltung der natürlichen Bestockung Verminderte Intensität der Bewirtschaftung	15–30 Jahre Vorrat 150–300 Tfm	Motorzug 7 t	2,5–2,8	8–12 Wegabstand 250–500 m	80–150
3 Schutzwald ohne Wirtschaftsfunktion	HF: Erosionsschutz Lawinen- und Steinschlagschutz			Konservierung	Okulare Schätzung Vorrat etwa 100 Tfm	Begehnungsweg –	0,5	10–15 –	10–20
4 Schutzwald mit gemischter Nutzung	HF: Holzerzeugung und Weidenutzung NF: wie 1 bzw. 2			Förderung des Holz- und Grasertrages	10–30 Jahre Vorrat 150–250 Tfm	LW oder MZ 7–14 t	2,5–3,5	8–12 Wegabstand 200–500 m	80–200

in der Lage ist, neben seinen Schutzfunktionen auch bedeutende Nutzfunktionen zu erfüllen, die in vielen Fällen denjenigen des Mittellandes nicht nachstehen dürften. Große Bedeutung ist der *Vorratspflege* beizumessen. Die heute noch sehr unterschiedlichen Vorräte sind anläßlich jedes Pflegedurchgangs zu verbessern und zu korrigieren, damit jeder Standort schließlich den seinem Produktionsvermögen entsprechenden Vorrat trägt. Dies ist ein anzustrebendes Ziel, das sich aber nur langfristig erreichen läßt. Noch wichtiger als die Höhe des Holzvorrates ist die *Struktur* des Gebirgswaldes. Obwohl die gleichaltrigen reinen Bestände daselbst noch sehr zahlreich vorhanden sind, ist unsere Zielsetzung eindeutig auf die Heranbildung ungleichaltriger, gemischter Bestände ausgerichtet, die sich gegenüber allen Natureinflüssen am widerstandsfähigsten erwiesen haben und zudem den geringsten Pflegeaufwand verlangen.

Dank hoher Hiebsätze — und Berggemeinden waren von jeher auf möglichst große Walderträge angewiesen — hat es der Wirtschafter in der Hand, diese so auf die Abteilungen, die waldbaulich und betrieblich die Grundzellen bilden, zu verteilen, daß am rechten Ort zur rechten Zeit die notwendigen waldbaulichen Eingriffe vorgenommen werden. Je öfter der Waldbestand pfleglich durchgangen werden kann, desto weniger wird er durch äußere Einflüsse beeinträchtigt und desto geringer sind die Zwangsnutzungen. Konzentrierte Nutzungen müssen im Gebirgswald abgelehnt werden, es sei denn, daß Verjüngungsmaßnahmen für Lichtholzarten vorgenommen werden.

Die Höhe des *Hiebsatzes* entspricht normalerweise dem Zuwachs. In überalterten Abteilungen wird derselbe aber ganz wesentlich erhöht, damit der Wirtschafter die Bestandesverjüngung rechtzeitig durchzuführen in der Lage ist.

In der Praxis hat sich eine Dreiteilung des Hiebsatzes als zweckmäßig erwiesen. Ein Teil dient der Ausführung von Verjüngungsschlägen in Altbeständen, ein weiterer Teil der Durchforstung und eine Hiebsatzreserve den Zwangsnutzungen. Kreisförster Brosi hat in einer gründlichen Studie, Bündnerwald Nr. 3/1964, nachgewiesen, daß Zwangsnutzungen im Gebirgswald bis zu 40% des Hiebsatzes in Anspruch nehmen können, wodurch die Bewegungsfreiheit des Wirtschafters ganz wesentlich eingeschränkt werden kann. Diesem Umstand muß bei der Ausarbeitung der Hauungsprogramme Rechnung getragen werden, ansonst Übernutzungen zur Regel werden.

Die Schlaganzeichnungen werden im Gebirgswald zweckmäßigerweise nach Abteilungen getrennt ausgeführt, wobei Verjüngungs- und Durchforstungsarbeiten gleichzeitig vorgenommen werden sollen. Nach der Schlagführung erfolgt die Schlagräumung und wo nötig die Auspflanzung, womit eine Abteilung bis zum neuen Pflegedurchgang durchbehandelt ist. Diese räumliche Begrenzung erleichtert die Holzernte und die Übersicht über den Forstbetrieb.

Die Einzelstammnutzung soll eine Ausnützung der vollen Wuchskraft der Waldbäume ermöglichen und zu einer Steigerung der Gesamtwuchsleistung führen. Für die Zone 1 dürfte sich ein verfeinertes Femelschlagverfahren besonders gut eignen.

In der Zone 2, wo die Schutzfunktion vorherrschend ist, dürfte es gegeben sein, durchwegs eine plenterartige Bestandesform anzustreben. Die Bewirtschaftungsintensität ist hier geringer. Die waldbaulichen Arbeiten können zeitlich weiter auseinanderliegen, sind aber besonders sorgfältig auszuführen.

Im Weidwald, das heißt in der Zone 4, ist der Wirtschafter in seiner waldbaulichen Tätigkeit eingeengt. Eine Verjüngung der Bestände kann nur im Schutze von Einzäunungen sichergestellt werden, wofür sich eine Art Flächenfachwerk am besten eignen dürfte. Sehr zahlreich sind heute Lärchweidwaldungen, die sich ausschließlich aus Altholzbeständen zusammensetzen.

Ein bedeutendes Flächenausmaß erreichen im Gebirge auch die *Neu- und Ersatzaufforstungen*. Auf Grund gemachter Erfahrungen drängt sich bei der Ausführung von Neuaufforstungen ein größerer Pflanzenabstand auf, wodurch die Kultur- und Pflegekosten ganz wesentlich reduziert werden können.

Ein besonderes Problem stellt sich bei der *Verjüngung überalterter Bestände*, die im Gebirge besonders an schwer zugänglichen Standorten und im Bereich der oberen Waldgrenze zahlreich vorhanden sind. Wenn der Weg über die künstliche Bestandesbegründung bisher nicht öfters beschritten wurde, so ist dies unter anderm auch auf die Tatsache zurückzuführen, daß geeignetes Saatgut und Pflanzenmaterial nicht in genügenden Mengen zur Verfügung standen.

Dank der Neuorganisation der Pflanzennachzucht, das heißt dank der Ausscheidung von Samenerntebeständen aller Provenienzen, des Baues einer modernen Waldsamenklenge sowie der Anlage ausreichender Forstgärten sind die Voraussetzungen für ein aktiveres Handeln endlich gegeben.

Oft stellt sich auch die Frage, ob die *Aushaltung von Starkholz* künftig noch gerechtfertigt sei. Damit in engem Zusammenhang steht auch der Entscheid darüber, ob der *Qualitätsproduktion* in Zukunft noch die gleiche Bedeutung beizumessen sei wie bisher. Ich glaube, beide Fragen bejahen zu dürfen. Nachgewiesenermaßen erlauben starke Stammdurchmesser auch heute noch eine bessere Schnittwarenausbeute. Qualitätsholz ist stets begehrt und wird auch in Zukunft nicht in ausreichenden Mengen auf den Markt gelangen. An minderwertigen und schwachen Sortimenten wird es dagegen kaum je fehlen. Brennend sind die Probleme der *Niederwälder*, die dank ihrer vorzüglichen Zuwachsleistung und verkehrsgünstigen Lage als Brennholzlieferanten sehr geschätzt waren. Der sinkende Brennholzbedarf führt zu einer ständigen Entwertung dieser guten Waldstandorte. Eine Umwandlung derselben mit Edellaubhölzern muß deshalb unverzüglich in Angriff genom-

men werden. Dasselbe gilt für die mit Hasel- und Weidenbüschchen bestockten Flächen, die sich sehr gut zur Überführung in ertragreiche Waldbestockungen eignen.

Die *waldbauliche Tätigkeit* verlangt im Gebirgswald vom Wirtschafter oftmals eine Zurückstellung seines persönlichen Temperamentes, seiner Ungeduld oder gar seines Ehrgeizes; eine Unterordnung des Handelns unter die Erfordernisse des Objektes; aber auch ein Erfassen großer Zusammenhänge, das nicht heute, sondern erst in einer langen Frist zum erwünschten Ziele führen kann.

Der Waldbau, insbesondere die Schlaganzeichnung, ist deshalb Sache des Forstingenieurs. Die eigentliche Kunst der naturnahen Waldbewirtschaftung liegt schließlich im Vermögen, auch dem Gebirgswald dauernd möglichst große Erträge zu entziehen, ohne aber dadurch dessen Lebens- und Widerstandskraft zu gefährden. Wer das kann, der ist ein *Meister* seines Berufes.

Um die *Forstverbesserungen*, die eine Strukturverbesserung im Walde zum Ziele haben, zu koordinieren und in rationellster Art und Weise zu verwirklichen, erscheint es mir zweckmäßig, in Zukunft auch in der Forstwirtschaft Gesamt- oder *Integralprojekte* auszuarbeiten. Diese müßten das gesamte Waldareal einer Gemeinde, eventuell sogar dasjenige mehrerer Eigentümer, erfassen. Die generelle Planung müßte sich auf alle in naher oder ferner Zukunft vorzusehenden Forstverbesserungen ausdehnen und deren Verwirklichung nach Dringlichkeitsstufen ordnen. Ich denke dabei an die Zoneneinteilung, Walderschließung, Neuvermessung und Nachführung, Arrondierung unter Einbezug der zur Neuaufforstung geeigneten Grenzertragsböden, die Wiederherstellung verlichteter Bestände, die Wiederherstellung der oberen Waldgrenze, Verbauungen und Aufforstungen im Einzugsgebiet der Wildbäche, Entwässerungen, Lawinenverbau, Wald-Weide-Ausscheidung, Ablösung waldschädlicher Servitute, Regelung des Wildbestandes, Umwandlung von Niederwäldern und Buschwaldungen, Ausscheidung von eventuellen Bau- und Industriezonen, Waldbrandbekämpfung und Finanzierung.

Waldeigentümern, die sich zur Ausführung derartiger Gesamtsanierungen bereit erklären, sollten einheitliche, wenn möglich erhöhte Subventionen zugesichert werden. Ein derartiges Vorgehen müßte sich kostensparend auswirken und würde dem Waldeigentümer, aber auch dem Kanton und dem Bund eine bessere Übersicht über den zu erwartenden Finanz- und Kreditbedarf erlauben.

Hinsichtlich des Aufwandes zur Erschließung der bündnerischen Waldungen sei mir noch folgende überschlagsweise Berechnung erlaubt. Bei einer durchschnittlichen Wegdichte von nur 25 m pro Hektare – aber unter Ausschluß der reinen Seilbahngebiete – ergibt sich eine Waldstraßenlänge von rund 3000 km.

Von den bisher erstellten 2000 km dürfen 700 km als den künftigen Anforderungen genügend bezeichnet werden. Auszubauen oder neu zu erstellen sind somit noch rund 2300 km. Unter der Annahme, daß jeder der in Graubünden tätigen 30 Kreisförster pro Jahr 3 bis 4 km Waldstraßen erstellen würde — eine Größe die schon erreicht worden ist und somit im Bereich des Möglichen liegt —, dann wäre es möglich, die noch fehlende Walderschließung innert einer Frist von 20 bis 25 Jahren zu verwirklichen. Die jährlichen Aufwendungen müßten, auf Preisbasis 1967, auf 15 Mill. Franken veranschlagt werden. Dank der großen Dezentralisation der Baustellen wäre auch das Baugewerbe in der Lage, ein derartiges Bauvolumen zu bewältigen. Ausdrücklich sei noch erwähnt, daß die der Berechnung zugrunde gelegte Wegdichte eine unterste Grenze darstellt.

#### 4. Erfolgsaussichten

Wenn ein Betrieb irgendeiner Art funktionieren soll, dann müssen gewisse Mindestvoraussetzungen erfüllt sein. Es sind dies unter anderem:

- ein leistungsfähiges Produktionsmittel,
- geschultes Fachpersonal,
- eine rationelle Betriebsorganisation,
- eine gute Verkaufsorganisation und
- eine gesicherte Finanzierung.

Sollte es uns möglich sein abzuklären, welche dieser Voraussetzungen in der Gebirgsforstwirtschaft erfüllt oder nicht erfüllt sind, dann müßten wir diejenigen Faktoren erkennen, die eine Intensivierung in Zukunft fördern oder hemmen können.

Als *Produktionsmittel* steht uns der Wald zur Verfügung, der sich stetig zu erneuern vermag und somit eine erstklassige Rohstoffquelle darstellt. Die Zuwachsleistungen sind im Gebirgswald zudem wesentlich größer als je erwartet werden durfte.

Wie wir eben festgestellt haben, sind aber noch bedeutende Investitionen zur rationalen Erschließung dieses Produktionsträgers nötig.

Den Forstbetrieben des Gebirges werden auch in Zukunft genügend tüchtige *Fachleute* (Forstingenieure, Förster und Forstwarthe) zur Verfügung stehen, wenn es überall gelingt, denselben existenzsichernde Arbeitsgelegenheiten zu beschaffen. Die Arbeit im Gebirgswald ist abwechslungsreich, verantwortungsvoll und läßt der persönlichen Initiative großen Spielraum, wenn es gilt, Pionierarbeit zu leisten. Das Interesse an einer Lebensaufgabe im Gebirge ist deshalb in regem Maße vorhanden, womit auch diese Voraussetzung als erfüllt betrachtet werden kann.

Die *Betriebsorganisation* kann sich im Gebirge auf zwei vorteilhafte Gegebenheiten stützen. Der überwiegende Teil des Waldes ist Eigentum der Öffentlichkeit. Die Waldungen weisen eine größtenteils vernünftige Betriebsgröße auf. Dennoch drängt sich eine überbetriebliche Organisation

in der Mehrzahl der Fälle auf. In den Forstkreisen und Forstrevieren sehe ich geeignete Organisationen zur Bewältigung der sich stellenden Aufgaben. Dem Forstingenieur fällt die Funktion des Betriebsleiters, dem Revierförster diejenige des Betriebsführers und dem Forstwartin diejenige des Facharbeiters zu.

Eine territoriale Abgrenzung dieser Tätigkeitsgebiete erachte ich für den Forstingenieur und Förster als zweckmäßig, wogegen der Maschineneinsatz über die Grenzen des Forstreviers hinaus ausgedehnt werden soll. Eine Trennung der Hoheits- von den Bewirtschaftungsfunktionen erachte ich hingegen nicht als angezeigt, weil diese Daueraufgaben in einem engen gegenseitigen Verhältnis stehen. Es ist durchaus möglich, daß dem Forstunternehmer bei der Arbeitsausführung wesentliche Aufgaben überlassen werden können. Entscheidend ist schließlich nur, daß genügend Fachleute mit genau umschriebenem Pflichtenheft, ausgerüstet mit dem erforderlichen Maschinenpark, der Betriebsorganisation zur Verfügung stehen.

Noch sind die Voraussetzungen für einwandfrei funktionierende Betriebsorganisationen selten vorhanden. Hier muß in erster Linie angesetzt werden, wenn eine Rationalisierung zur Tatsache werden soll. Dies ist weitgehend eine Selbsthilfemaßnahme der Waldeigentümer. Die *Verkaufsorganisation* liegt bei den Waldwirtschaftsverbänden. Nachdem der Absatz des in zunehmender Menge anfallenden Holzes in Zukunft nicht mehr als gesichert angesehen werden darf, muß die Organisation des Holzabsatzes auf eine neue Basis gestellt werden. Die Gebirgskantone – die teilweise zu Überschußgebieten geworden sind – dürften sich in Zukunft in vermehrtem Maße gezwungen sehen, im Exportgeschäft neue Absatzmärkte zu gewinnen. Die Werbung für das Holz erfolgt zweckmäßigerweise durch die «Lignum».

Auch auf diesem Sektor sind Selbsthilfemaßnahmen dringend notwendig, gilt es doch, sich der internationalen Preisbasis anzupassen. Ich weise in diesem Zusammenhang auf den vorzüglichen Artikel von Direktor Winkelmann in Nr. 3 der Zeitschrift «Wald und Holz».

### *Finanzierung*

Die Gebirgsforstwirtschaft ist besonders arbeits- und kapitalintensiv. Hinsichtlich des Finanzbedarfes ist zu unterscheiden zwischen Maßnahmen, die der Strukturverbesserung dienen und solchen des Betriebsaufwandes.

Die ersten dienen vornehmlich dem Schutze der Wohnsiedlungen und Verkehrswege (Lawinenverbauungen, Aufforstungen, Rüfen- und Steinschlagverbau und dergleichen mehr). Der Wald ist selber «Verbauelement». Die Beitragsleistung der Öffentlichkeit an derartige Maßnahmen ist gesetzlich verankert, und diese übernimmt denn auch schon heute einen Teil der Kosten.

Grundsätzlich anders gelagert sind die Verhältnisse beim Betriebsaufwand, der einem Wirtschaftszweck, das heißt der Holzproduktion und kommerziellen Verwertung dient und der bisher ausschließlich durch die Wald-

eigentümer aufgebracht worden ist. Die Waldwirtschaft war bisher somit in der Lage, die Waldflege ohne fremde Hilfe durchzuführen. Ich vertrete die Ansicht, daß alle nur möglichen Anstrengungen unternommen werden müssen, damit die Forstwirtschaft auch weiterhin auf dieser gesunden Basis weitergeführt werden kann, auch wenn dies vorübergehend nur auf *Teilflächen* möglich sein sollte.

Nachdem äußere Umstände, vor allem die Sozial- und Wirtschaftspolitik des Bundes, dazu geführt haben, daß im Inland die Produktionskosten mit den Holzerlösen nicht mehr in Einklang zu bringen sind, sind zusätzliche Hilfsmaßnahmen zur Aufrechterhaltung der Waldflege im Gebirgswald nicht mehr zu umgehen.

Auch wesentlich erhöhte Beiträge des Bundes und der Kantone an die Walderschließung dürfen nicht darüber hinwegtäuschen, daß eine ausreichende Erschließung durch Waldstraßen *kurzfristig nicht durchführbar* ist. Wir haben an anderer Stelle dargelegt, daß hiefür ein Zeitraum von mindestens 20 bis 30 Jahren erforderlich ist! Große Waldflächen bleiben deshalb für die nähere Zukunft unerschlossen, womit die Waldflege daselbst vernachlässigt werden und gänzlich unterbleiben müßte. Eine derartige Extensivierung ist im Schutzwaldgebiet mit den geltenden Gesetzesbestimmungen des Bundes und der Kantone aber unvereinbar. Diese Auffassung wird auch von Prof. Dr. Leib und gut unmißverständlich vertreten.<sup>6</sup>

Die Kantonsoberförster und Regierungen der Gebirgskantone haben sich deshalb schon im Frühjahr 1967 veranlaßt gesehen, den Bundesrat auf die sich abzeichnende Situation aufmerksam zu machen, nachdem die im Parlament schon früher, das heißt schon vor der Windfallkatastrophe des Jahres 1967 unternommenen Vorstöße (Motion Odermatt, Leber und andere mehr) noch keine konkreten Resultate erbracht hatten.

Als Sofortmaßnahmen anbegehrt wurden:

- Drosselung des Importes von Rundholz, Schnittwaren und Fertigfabrikaten;
- eine Förderung des Holzexportes und die
- Gewährung von Darlehen an Gemeinwesen, die durch notwendige Nutzungseinschränkungen in eine finanzielle Bedrängnis geraten.

Wie Ihnen bekannt ist, wurde eine Drosselung der Importe durch das zuständige Volkswirtschaftsdepartement rundweg abgelehnt. Befristete Maßnahmen zur Förderung des Holzexportes wurden der Holzindustrie und dem Rundholzhandel der Sturmholzgebiete zuteil. Die Gewährung von Überbrückungsdarlehen wurde den Kantonen überlassen.

Unter den *langfristigen Maßnahmen* sind solche zu erwähnen, die auf Grund der geltenden Forstgesetze verwirklicht werden können, und solche, die voraussichtlich neuer Gesetzesgrundlagen bedürften.

<sup>6</sup> Über forstliche Grundprobleme. Wald und Holz Nr. 2, 1967.

Als erfolgreichste Direkthilfe wurde allgemein eine Erhöhung der Bundesbeiträge an die Kosten der Walderschließung angesehen.

Ferner wird die Wiedereinführung der Bundesbeiträge an die Besoldung des oberen und unteren Forstpersonals als gerechtfertigt empfunden, weil diese in zunehmendem Maße für die Allgemeinheit tätig sind.

Zusätzlich soll der Ankauf von forstlichen Geräten und Maschinen durch den Bund und die Kantone subventioniert werden, wodurch der überbetriebliche Einsatz derselben mit Gewißheit gefördert und die so sehr erwünschte Rationalisierung der Forstbetriebe beschleunigt werden kann.

Neu sind die Forderungen um eine Ausrichtung von *Erntekostenausgleichsbeiträgen* an Nutzungen aus abgelegenen, noch unerschlossenen Waldungen zur Sicherstellung der gesetzlich verlangten Waldflege. Während der Kriegsjahre konnte eine gleichgerichtete Aktion unter allseitig erschwereten Bedingungen erfolgreich durchgeführt werden. Ausgedehnte Waldflächen des Gebirges konnten unter dieser Regelung erstmals waldbaulich durchbehandelt werden. Bei gutem Willen sollte sich für die praktische Durchführung dieser Maßnahmen ein Weg finden lassen. Ich sehe eine diesbezügliche Möglichkeit in einer Beschränkung derartiger Beiträge auf die Waldzone 2. Möglich wäre eine derartige Beitragsleistung an die Waldflege aber auch im Rahmen der angedeuteten Integralprojekte.

Eventuell noch fehlende gesetzliche Verankerungen müssen möglichst bald erarbeitet werden. Auf Grund der während der letzten Jahre gemachten Erfahrungen genügen aber auch Gesetzesbestimmungen nicht. Es bedarf vielmehr auch der Bereitstellung ausreichender Kredite!

Verfeinerte Verfahren zur besseren Erfassung der Forstwirtschaft, wie ein Landesinventar<sup>7</sup>, ein forstpolitisches Leitbild<sup>8</sup> und die Einsetzung forstlicher Expertenkommissionen<sup>9</sup>, sind sehr erwünscht und bedürfen allseitiger Unterstützung. Sie dürfen aber nicht zu einer Verzögerung von Maßnahmen führen, die nicht länger hinausgeschoben werden dürfen. Die Waldeigentümer des Gebirges – vor allem die finanzschwachen Berggemeinden – können ein fast vollständiges Versiegen der Einnahmen aus dem Wald höchstens während ein bis zwei Jahren überstehen. Sollte dieser Krisenzustand aber länger andauern, dann wäre der Waldwirtschaft des Gebirges zugefügte Schaden unabsehbar. Interimslösungen müssen für die Bergregion deshalb möglichst bald in Kraft gesetzt werden.

Diese Gedanken über die Erfolgsaussichten der Gebirgsforstwirtschaft lassen die Schlußfolgerung zu, daß das geeignete Produktionsmittel und das erforderliche Berufspersonal für einen rationalen Betrieb schon heute vor-

<sup>7</sup> Prof. Dr. A. Kurth: Das Ertragsvermögen unserer Wälder; Vortrag.

<sup>8</sup> Prof. Dr. H. Tromp und Forsting. Bittig: Das forstliche Programm der schweizerischen Forstwirtschaft, SZF Nr. 11, 1967.

<sup>9</sup> P. Sartorius, alt Forstinspektor: Vorstudie über die Möglichkeit einer Verbesserung der Ertragslage der schweizerischen Forstwirtschaft.

handen sind. Dagegen müssen die Betriebs- und Verkaufsorganisationen durch Selbsthilfemaßnahmen umgehend verbessert werden. Der eigentliche *Engpaß* liegt aber bei der Finanzierung! Wenn hier eine gezielte Hilfe der Allgemeinheit einsetzen kann, dann zweifle ich nicht daran, daß die Gebirgsforstwirtschaft auf Grund der ausgeführten Strukturverbesserungen wieder in die Lage versetzt werden wird, auf eigenen Füßen zu stehen.

Meinen Ausführungen konnten Sie entnehmen, daß die Gebirgsforstwirtschaft an einem *kritischen Punkt* angelangt ist. Hinter uns liegt eine Periode des Aufbaues und des Fortschrittes, vor uns eine durch finanzielle Sorgen belastete Zukunft. Es sind denn auch vornehmlich finanzpolitische Belange, die dringend einer Lösung harren, damit nicht Unsicherheit und Unmut um sich greifen. In derartigen Situationen erscheint es angezeigt, Umschau zu halten beim Nachbarn zu rechts und zu links. Relationen lassen uns dann erkennen, daß andere Wirtschaftszweige mit ähnlichen Schwierigkeiten zu kämpfen haben, daß aber schließlich unter Aufbringung gewaltiger Mittel Wege zur Lösung der Probleme gefunden werden können.

So werden zur Erhaltung der Landwirtschaft jährlich 500 Mill. Franken<sup>10</sup> aufgewendet, gegenüber 18,2 Mill. Franken<sup>10</sup> für die Strukturverbesserung der Waldwirtschaft.

Für den Unterhalt der Autobahnen werden Gesamtkosten von 83 Mill. Franken pro Jahr errechnet. Dies sind 53 000 Franken je Kilometer oder rund 10 000 Franken je Hektare. Die Allgemeinheit ist bereit, derartige Aufwendungen für den Unterhalt der Verkehrswege aufzubringen!

Ein künftiger Aufwand von 40 bis 50 Mill. Franken zur Erhaltung und Förderung der Waldwirtschaft erscheint deshalb in Anbetracht der vielseitigen Funktionen der Wälder für die Allgemeinheit durchaus vertretbar. Dies um so mehr, als es für jeden Staat oberstes Gesetz sein sollte, vorerst die eigenen Produktionsmittel — also auch diejenigen des Waldes — auszuschöpfen, bevor Ersatz- oder Importprodukte herangezogen werden. Wird diesem Grundsatz nicht nachgelebt, dann muß das Volk die Fehlrechnung bezahlen. Sei es in Form direkter Hilfsaktionen oder indirekter Aufwendungen zur Behebung entstandener Schäden!

Ein Blick über unsere Landesgrenzen zeigt uns eindrücklich, was für gewaltige Anstrengungen Groß- und Kleinstaaten unternehmen, um ihre Wälder zu erschließen oder neue aufzubauen. So unternimmt Rußland große Anstrengungen zur Erschließung der Nadelwälder Sibiriens. Australien verwirklicht sein gigantisches Projekt des «grünen Gürtels». Das kleine Israel macht die Wüste fruchtbar. Sollte es der «industriellen Großmacht Schweiz» nicht einmal möglich sein, *Bestehendes* zu erhalten? Rückblickend können wir feststellen, daß es jeweils eines kräftigen Anstoßes von außen bedurfte, um wieder einen Schritt voranzukommen! Lassen wir diese historischen Daten kurz an uns vorbeiziehen:

<sup>10</sup> Allgemeine Überprüfung der Bundessubventionen; Expertenbericht vom Juli 1966.

*Tabelle 6*  
*Meilensteine der schweizerischen Forstwirtschaft*

<i>Jahr</i>	<i>Veranlassung</i>	<i>Erlaß</i>	<i>Auswirkung</i>
1874	Hochwasserkatastrophe 1868	Art. 24 BV	Oberaufsicht des Bundes über die Forstpolizei im Hochgebirge
1876	Hochwasserkatastrophe	1. FG	Eidgenössisches Forstgebiet wird geschaffen
1902	Zunehmende Bedeutung des Schutzwaldes / Holznot	2. FG	Unterstellung sämtlicher Wälder unter die Oberaufsicht des Bundes
1945	Parzellierter Privatwald	BB	Bedeutende Fortschritte bei der Privatwaldzusammenlegung
1951	Lawinenkatastrophe im Alpengebiet	BB	Bedeutende Fortschritte im Lawinenverbau
1956	Kastanienrindenkrebs	BB	Erfolgreiche Sanierung der Kastanienniederwälder
1965	Ausbildung / Mangel an Facharbeitern	Revision der VVO zum FG	Neuregelung der beruflichen Ausbildung
1967	Sturmkatastrophe im schweizerischen Mittelland	BV	Hilfsmaßnahmen für den Holzexport
1968	Preiszusammenbruch Integration Bedrohliche Verschlechterung der Ertragslage im Gebirgswald	?	

Wenn sich die Gebirgsforstwirtschaft heute in einem Wellental befindet, dann darf die mühsam erarbeitete waldbauliche Zielsetzung dadurch nicht in Frage gestellt werden. Die Forstwirtschaft arbeitet mit dem Kapital, das uns andere Generationen überlassen haben. Die künftigen Bedürfnisse der Wirtschaft vermögen wir heute nicht in allen Belangen zu erkennen. Unsere Aufgabe ist es deshalb, auch unter erschwerten Bedingungen mit unverminderter Intensität an der Verbesserung der Wälder zu arbeiten. Nur dann können wir vor kommenden Generationen bestehen.

### **Résumé**

#### **Modifications structurales et planification en foresterie alpestre**

L'auteur définit tout d'abord l'étendue actuelle des forêts protectrices et relève que l'identité forêts de montagnes — forêts protectrices n'est plus vérifiée. Aussi la subdivision de la surface boisée de Suisse selon les paysages naturels devrait-elle s'imposer. D'après la statistique forestière suisse, la surface boisée productive se répartit comme suit sur les diverses régions de notre pays :

Plateau	292 000 ha
Alpes	493 000 ha
Jura	180 000 ha
Total	965 000 ha

La formation de zones forestières délimitées en fonction du rôle joué par la forêt devrait permettre une détermination des buts de gestion et une planification plus aisées et plus claires. L'auteur en propose cinq, économiquement définies :

Zone forestière 1 : Forêts protectrices à fonction économique déterminante.

Zone forestière 2 : Forêts protectrices à fonction économique limitée.

Zone forestière 3 : Forêts protectrices sans fonction économique.

Zone forestière 4 : Forêts protectrices à fonction économique mixte.

Zone forestière 5 : Surfaces non boisées.

Dans ces zones, les intentions sylvicoles, la desserte et l'intensité de gestion pourront être définies rationnellement et l'on est en droit d'attendre de cette subdivision une bonne vue d'ensemble sur les conditions de production et sur les problèmes techniques de vidange et d'exploitation.

La période allant de 1900 à 1967 permet d'illustrer les modifications structurales ayant marqué l'espace alpin et la foresterie de montagne. L'auteur estime que l'état sylvicole des forêts alpestres s'est très manifestement amélioré durant cette époque, leur permettant ainsi d'exercer toujours mieux leur fonction protectrice, tout en devenant une source importante de revenus pour les communes montagnardes. L'auteur relève également les importants progrès réalisés dans le domaine des ouvrages de stabilisation, spécialement en génie paravalanche.

Les chemins forestiers construits dans les Alpes ne sont hélas qu'en partie adaptés à la motorisation, et des efforts considérables seront encore nécessaires jusqu'à l'achèvement du réseau de desserte. La diminution très marquée de rendement qui touche l'économie forestière de montagne remet en question ces réalisations. Cette situation a motivé la démarche entreprise par les gouvernements des cantons montagnards auprès du Conseil fédéral, le rendant attentif au danger pressant encouru par la forêt alpestre et lui demandant de mettre un terme à l'évolution qui se dessine actuellement. L'augmentation des subventions cantonales et fédérales accordées aux travaux de dévestiture est considérée comme un secours essentiel. Des mesures supplémentaires s'imposent en outre du fait que la réalisation de la desserte des vastes régions qui en sont totalement dépourvues ne peut se faire à courte échéance. Si l'on désire poursuivre la réalisation des soins culturaux, si urgents en forêt de montagne, il faut prévoir, au moins durant une période transitoire, l'allocation de subsides visant la compensation des frais occasionnés par le façonnage et le transport des exploitations en territoires écartés et non encore desservis.

Des secours personnels dirigés permettront, selon l'auteur, la poursuite de la gestion d'une *partie* au moins des forêts de montagne et l'atteinte d'un certain rendement financier, si modeste soit-il.

*Traduction : J.-F. Matter*

### *Quellennachweis*

- Brosi, P.:* Die Bedeutung der Zwangsnutzungen. Bündnerwald Nr. 3, 1964
- Eckmüller, Dr. O.:* Österreichs neue Forstinventur. Allgem. Forstzeitung, Folge 10, 1967
- Hillgarter, F. W.:* Waldwirtschaft im Gebirge auf der Grundlage neuer Erkenntnisse. SZF Nr. 8, 1967
- Jungo, J., und Mitarbeiter:* Aus der Tätigkeit der Eidg. Inspektion für Forstwesen, Jagd und Fischerei 1939—1963, 1965
- Krebs, Dr. E.:* Neue Aufgaben, welche die Wälder des schweiz. Mittellandes zu erfüllen haben. Wohltätiger Wald. Herausgegeben vom SFV, 1962
- Kurth, Prof. Dr. A.:* Ein forstliches Landesinventar als Grundlage schweizerischer Forstpolitik. Wald und Holz Nr. 4, 1967
- Leibundgut, Prof. Dr. H.:* Über forstliche Grundprobleme. Wald und Holz Nr. 2, 1967
- Odermatt, Ständerat:* Im Ständerat am 12. Oktober 1965 eingeführte Motion zur Verbesserung der Ertragslage der Gebirgsforstwirtschaft
- Ott, E.:* Der zukünftige Holzanfall aus dem Schweizer Wald. SZF Nr. 12, 1967
- Pinösch, D.:* Der Aspenanbau auf landwirtschaftlichen Grenzertragsböden. Bündnerwald Nr. 7, 1965
- Ragaz, C., und Mitarbeiter:* Dokumentation über die Forstwirtschaft Graubündens 1900 bis 1959. FI, Chur
- Sartorius, P.:* Vorstudie über die Möglichkeit einer Verbesserung der Ertragslage der schweiz. Forstwirtschaft. Kantonsoberförsterkonferenz vom 7. Juli 1967
- Schlatter, A. J.:* Aufforstungen und Verbauungen des Oberengadins in den Jahren 1875 bis 1934. SZF Nr. 9, 1935
- Stocker, Dr. P.:* Allgemeine Überprüfung der Bundessubventionen. Bericht der vom Bundesrat eingesetzten Expertengruppe, 1966
- Tromp, H., und Bittig, B.:* Das forstpolitische Programm der schweiz. Forstwirtschaft. SZF Nr. 11, 1967
- Winkelmann, H. G.:* Aktuelle markt- und forstpolitische Probleme. Wald und Holz Nr. 3, 1967
- Div. Regierungen:* Eingaben der Regierungen der Gebirgskantone an den hohen Bundesrat, betreffend Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung der Ertragslage der Gebirgswälder. 1967