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

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 134 (1983)

Heft: 7

Artikel: Walderschliessung

Autor: Spinatsch, Peter

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-767232

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: 16.07.2025

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

Walderschliessung

Von *Peter Spinatsch*, Chur

Oxf.: 686:383:(494.26)

1. Allgemeines

Trotz der grossen Umstrukturierung in der Land- und Forstwirtschaft der letzten Jahre und Jahrzehnte wächst Holz immer noch an Holz; es ist immer noch Produktionsmittel und Produkt zugleich. Gewandelt haben sich aber sowohl die Art der Holznutzung wie auch die Art der Holzbringung. Die Holztransporte mit Pferden sind zur Seltenheit geworden; die Motorisierung gebietet auch über die Stille des Waldes. Dies hat zur Folge, dass die Transportanlagen nach neuen Gesichtspunkten angelegt werden müssen; und die Konzeption der Walderschliessung wurde entsprechend weiterentwickelt.

Mit 170 000 ha verfügt Graubünden über das grösste Waldareal der Schweizer Kantone. Das jährliche Ertragsvermögen dieser Waldungen beträgt in etwa 360 000 Tfm Holz, was 30 000 Lastwagen mit je 12 Kubikmeter beladen oder 10 000 Eisenbahnwagen mit je 36 Kubikmetern entsprechen würde.

Die wichtigste Infrastrukturmassnahme zur Sicherstellung der nachhaltigen Pflege und Nutzung unserer Wälder bildet eine massvolle und zweckmässige Erschliessung der Holzproduktionsgebiete mittels Strassen und Wegen.

2. Stand der Walderschliessung

Aufgrund einer Erhebung über die Kreisförster in Zusammenarbeit mit den Revierförstern – also durch Fachleute, die die Gegebenheiten besser als sonst jemand kennen – ist im Herbst 1979 der Stand der Walderschliessung im Kanton Graubünden angenähert erfasst und kartographisch im Massstab 1:50 000 dargestellt worden. Als Grundlage der Untersuchung diente die unter heutigen Verhältnissen realisierbare Nutzungsart (Grenztransportdistanzen); das heisst, es wurden Waldflächen ausgeschieden und

nicht die Längen der erstellten oder fehlenden Wege. Die vier ausgeschiedenen Walderschliessungskategorien führten zu dem in *Tabelle 1* enthaltenen Ergebnis.

Tabelle 1. Waldflächen nach Erschliessungskategorien.

25 % Holzabfuhr mit LKW
20 % Abfuhr mit Kleinmotorfahrzeugen
45 % erschlossen
35 % Holztransport mit Seilbahn
20 % keine Holznutzung möglich
55 % nicht erschlossen

— *Waldgebiete mit lastwagenbefahrbaren Wegen:*

25 % der gesamten Waldfläche oder rund 42 500 ha sind mit lastwagenbefahrbaren Wegen, vorwiegend Hauptabfuhr- und Basiswegen, erschlossen. Darin sind alle Strassen, das heisst auch die Tal-, Pass- und Verbindungsstrassen, enthalten. In bezug auf das Holztransportvolumen dürfte der Anteil etwas grösser sein, weil diese Wege überwiegend in produktionsintensiven Gebieten liegen. Es ist jedoch nicht so, dass der Lastwagen bei jedem gefällten Baum vorbeikommt; auch hier muss das Holz mit dem Seil bis zum Abfuhrweg gerückt werden.

— *Waldgebiete für Kleinmotorfahrzeuge:*

Auf 20 Flächenprozenten oder rund 34 000 ha kann das Holz mit Jeeps und anderen leichten Motorfahrzeugen abgeführt werden. In dieser Zahl inbegriffen sind Güter-, Touristik- und andere forstfremde Wege. Nicht berücksichtigt sind die Anteile der alten Erd- und Schlittwege, die wohl Pferdetransporte zulassen, aber für das Befahren mit Motorfahrzeugen ungeeignet sind.

— *Gebiete für Seiltransporte:*

Unter Zugrundelegung des im Herbst 1979 erzielten Fichten/Tannen-Trämelpreises, das heisst etwa Fr. 160.–/m³ für Of an lastwagenbefahrbaren Wegen, sind in weiteren 35 % der Waldungen, das heisst auf etwa 59 500 ha, kostendeckende Transporte mit Mittel- und Langstreckenkran, eventuell auch Helikoptertransporte, möglich.

— *Waldungen ohne Holznutzungen:*

20 % oder etwa 34 000 ha der Bündner Waldungen liegen aus ökonomischer Sicht ausserhalb der Nutzungsmöglichkeiten (Preisbasis Herbst 1979).

Die Feststellung, dass mehr als die Hälfte unserer Waldungen noch unerschlossen ist, gewinnt an Aussagekraft, wenn diese mit den Waldflächen anderer Kantone in Beziehung gebracht wird. 90 000 ha entsprechen nämlich ungefähr der *gesamten* Waldfläche der Kantone St. Gallen, Schaffhausen und Solothurn zusammen!

Mit dem Bau von LKW-Wegen, das heisst 3,0 m feste Fahrbahnbreite, begann die Stadt Chur im Jahre 1955. Nach und nach folgten andere Gemeinden; der Durchbruch erfolgte jedoch erst Ende der sechziger, anfangs der siebziger Jahre.

Innerhalb des Kantons sind regional erhebliche Unterschiede hinsichtlich der Erschliessungsdichte festzustellen. Überdurchschnittlich erschlossen sind die Regionen Churer Rheintal, Mittelbünden und Engadin – Poschiavo – Münstertal, unterdurchschnittlich die Regionen Oberland, Prättigau – Davos und Mesocco – Calanca. Auf LKW-Transportgebiete allein bezogen figuriert die Stadt Chur mit 44 % an der Spitze, die Region Prättigau – Davos mit 18 % an letzter Stelle.

Mesocco – Calanca und Prättigau – Davos weisen die anteilmässig grössten Gebiete für Seilkrantransporte auf. Die grössten nichtnutzbaren Gebiete liegen in den Regionen Engadin – Poschiavo – Münstertal und im Oberland; die geringsten im Churer Rheintal und in Mittelbünden.

3. Die Walderschliessung heute

Bei der Projektierung stützen wir uns ab auf die Merkblätter, herausgegeben von der Schweizerischen Arbeitsgemeinschaft für forstlichen Strassenbau (SAFS).

3.1 Ausmasse

Aus den *Tabellen 4* und *5* «Waldwegbauten 1971–1982» kann entnommen werden, dass im Kanton Graubünden in den letzten 12 Jahren 453 km Waldwege mit Gesamtkosten von 97,6 Mio Franken genehmigt worden sind oder im Durchschnitt 37,7 km mit Aufwendungen von 8,1 Mio Franken pro Jahr. Darin ist auch der Ausbau und die Verstärkung bestehender Waldwege zur Anpassung an die Bedürfnisse des Motorfahrzeugverkehrs enthalten. Wenn heute feststeht, dass der Walderschliessungsgrad gesamtbündnerisch bei etwa 10 m^1/ha liegt und – unter Ausschaltung der aus topographischen und finanziellen Gründen nicht erschliessbaren Gebiete – eine LKW-Weglänge von 20 bis 25 m^1/ha angestrebt wird, so fehlen uns noch etwa 2000 km LKW-Wege. Bei einem Ausbaurhythmus von 40 km/Jahr würde es dem-

nach ein halbes Jahrhundert dauern, bis unsere — kaum als überheblich zu betrachtende Zielsetzung — erreicht sein wird.

Gegenwärtig sind die in *Tabelle 2* aufgeführten Waldwegprojekte in der Ausführungsphase.

Tabelle 2. Waldwegprojekte in Ausführung begriffen; Stand 31.12.1982.

Bauherrschaft	*Anzahl*	*Gesamtkostenvoranschlag Fr.*
Gemeinden	72	33 474 000.–
Korporationen	6	3 395 000.–
Meliorationsgenossenschaften	4	2 785 000.–
Kanton	2	390 000.–
Total	84	40 044 000.–

3.2 Kosten

Die Ausführung von Waldwegprojekten erfolgt beinahe zu 100 % im Akkord durch Baufirmen. Die Bauausschreibungen werden öffentlich durch Publikation im Kantonsamtsblatt bekanntgegeben. Nur spezielle Arbeiten werden in Regie ausgeführt, meistens durch gemeindeeigene Arbeitsgruppen.

Das Forstinspektorat führt seit vielen Jahren eine lückenlose, nach kantonseigenen Normen aufgeschlüsselte Positionenkontrolle über die vergebenen Arbeiten aus. Damit können sowohl die allgemeine Kostenentwicklung im Baugewerbe wie auch Kostenvergleiche zwischen den verschiedenen Regionen zuverlässig erfasst und verfolgt werden.

Die Kosten des Waldwegbaues sind in den letzten 12 Jahren von durchschnittlich Fr. 143.–/m¹ auf Fr. 312.–/m¹ angewachsen. Diese bedeutende Zunahme ist einerseits auf die Geldentwertung zurückzuführen, andererseits liegt es in der Natur der Sache, dass der Anteil der bautechnisch schwierigen Gebiete, die demnach grössere Kosten verursachen, mit fortschreitendem Ausbau zunimmt. *(Abbildung 1).*

Ein Blick auf die Regielöhne seit 1973 veranschaulicht die Lohn- bzw. die Teuerungsentwicklung *(Tabelle 3).*

Tabelle 3. Regieansätze des Graubündnerischen Baumeister-Verbandes.

Jahr	*Vorarbeiter Fr./Std.*	*Maurer Fr./Std.*	*Hilfsarbeiter Fr./Std.*
1973	23.40	20.10	16.60
1982	37.40	33.40	25.60

Die Erhöhung des Regieansatzes betrug in diesen 10 Jahren für den Vorarbeiter 60 %, für den Maurer und Hilfsarbeiter je 66 %.

Tabelle 4

W A L D W E G B A U T E N 1971-1982

Technische Angaben Zusammenstellung der erstellten Anlagen (Quelle: Geschäftsbericht BFF)

Jahr	Neubauten			Ausbauten			Brücken	Gesamtlänge	Seilkrane
	mit Belag ml	ohne Belag ml	total ml	mit Belag ml	ohne Belag ml	total ml	ml	ml	ml
1971	6'031	33'587	39'618	1'517	751	2'268	20	41'906	-
1972	3'714	8'524	12'238	1'500	8'270	9'770	-	22'008	3'680
1973	5'753	12'864	18'617	7'000	1'000	8'000	60	26'677	2'860
1974	9'725	31'562	41'287	8'716	1'600	10'316	30	51'633	-
1975	5'307	23'055	28'362	5'284	3'520	8'804	106	37'272	-
1976	12'529	30'188	42'717	1'428	7'895	9'323	115	52'155	1'000
1977	7'272	24'837	32'109	1'300	6'647	7'947	45	40'101	3'500
1978	4'329	23'659	27'988	2'300	1'292	3'592	3	31'583	-
1979	6'268	30'987	37'255	3'714	3'762	7'476	18	44'749	-
1980	6'237	25'261	31'498	5'200	6'100	11'300	49	42'847	-
1981	5'467	14'695	20'162	2'806	7'535	10'341	33	30'536	700
1982	4'759	23'465	28'224	1'227	1'729	2'956	29	31'209	3'530
1971-82	77'391	282'684	360'075	41'992	50'101	92'093	508	452'676	15'270
Mittel/J	6'449	23'557	30'006	3'499	4'175	7'674	42	37'722	1'273
%	17.1	62.4	79.5	9.3	11.1	20.4	0.1	100.0	26.4% Wege m.Belag 73.6% Naturwege

Forstinspektorat
Graubünden

Tabelle 5

W A L D W E G B A U T E N 1971-1982

Finanzielle Angaben Zusammenstellung aufgrund der Abrechnungen (Quellen: Geschäftsberichte BFF Amtsberichte Sektion Bauwesen)

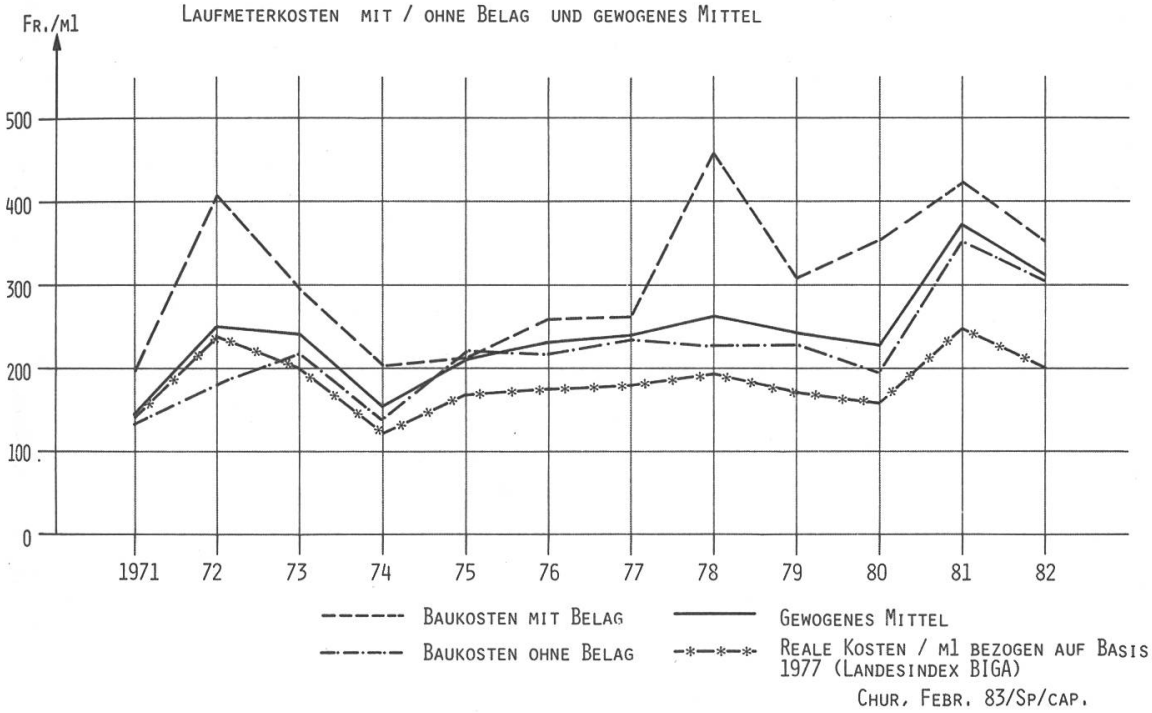
Jahr	Gesamtkosten Fr.	Neubauten mit Belag Fr./ml	Neubauten ohne Belag Fr./ml	Neubauten gewogenes Mittel Fr./ml	Beiträge Bund %	Beiträge Kanton %	Restkosten Bauherrschaft %	Restkosten Bauherrschaft Fr./ml bez. K 5	Reale Kosten bez. auf K 5 Basis 1971
1971	6'389'616.-	198.-	133.-	143.-	43.7	24.5	31.8	45.50	143.-
1972	3'702'032.-	407.-	180.-	249.-	44.7	23.2	32.1	80.-	233.-
1973	5'281'596.-	293.-	217.-	240.-	45.8	23.3	30.9	74.-	201.-
1974	7'518'222.-	203. -	139.-	154.-	42.4	22.2	35.4	54.50	120.-
1975	7'728'054.-	212.-	220.-	219.-	47.5	24.8	27.7	60.50	165.-
1976	11'144'585.-	258.-	218. -	230.-	46.6	24.6	28.8	66.-	171.-
1977	9'015'704.-	261.-	234.-	240.-	47.6	24.9	27.5	66.-	176.-
1978	8'523'975.-	457.-	226.-	262.-	44.3	24.6	31.1	81.50	191.-
1979	10'097'476.-	309.-	227.-	241.-	44.2	24.7	31.1	75.-	171.-
1980	9'301'965.-	353.-	195.-	226.-	41.4	23.9	34.7	78.50	156.-
1981	9'004'523.-	423.-	353.-	372.-	39.1	24.6	36.3	135.-	247.-
1982	9'875'363.-	352.-	304.-	312.-	37.3	23.2	39.5	123.-	200.-

1971-82 97'583'111.-

Mittel/Jahr 8'131'926.-

Abbildung 1. WALDWEGBAUTEN 1971 - 1982

LAUFMETERKOSTEN MIT / OHNE BELAG UND GEWOGENES MITTEL



Wir unterscheiden folgende Wegbaukosten-Kategorien:

- einfache Verhältnisse bis Fr. 200.– /m¹,
- mittlere Verhältnisse Fr. 200.– bis Fr. 450.– /m¹,
- schwierige Verhältnisse über Fr. 450.– /m¹.

Zu den einzelnen Positionen ist folgendes zu bemerken:

- *Installationen:*
  Normalerweise wird in Anbetracht der relativ kleinen Aufwendungen keine spezielle Position für Installationen ausgeschrieben. Die Installationen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren (Maschinen- und Arbeitstransporte, Materialbaracke und dergleichen).

- *Unterbau:*
  Die Preisbildung der Hauptposition Erdabtrag ist vor allem abhängig von der Grösse und Örtlichkeit der Baustelle, Abtrag in Kubikmetern pro Laufmeter Weg und vom möglichen Maschineneinsatz. Die grössere Anzahl von Projekten weist eine Abtragsmasse von 3 bis 6 m³/m¹ auf.
  Je steiler das Gelände, umso besser eignet sich erfahrungsgemäss der Einsatz des *Baggers* zum Bau von Waldwegen. Abtrag und Auftrag können gezielter erfolgen. Der Bagger trägt einiges zur umweltfreundlichen Bauweise bei. Für den Aushub von Gräben aller Art, das Erstellen von Böschungsfüssen, das Nachziehen der Böschungen und anderes mehr, wird in den meisten Fällen der Schreitbagger eingesetzt, ein in gebirgigen Gegenden universales Gerät.

– *Oberbau:*
Bei der Position Oberbau verzeichnet man sehr grosse Preisunterschiede. So sind im Gebiet des Flimser-Bergsturzes und im Gebiet der Kalke und Dolomite zufolge des guten Baugrundes minimale Kubaturen an Koffermaterial erforderlich.
In der Region des Bündnerschiefers hingegen beträgt die Kofferstärke örtlich bis 80 cm. Hinzu kommen noch die langen Materialtransporte, da in den Bündnerschiefergegenden geeignetes Moränenmaterial und Schuttablagerungen spärlich sind.
Seit Errichtung der Wasserkraftwerke und durch die Verbauung von Wildbächen verzeichnen wir wohl weniger Überschwemmungen als Folge von Unwettern, jedoch bleiben die Gratiszulieferungen an Kiessandmaterial in der Umgebung unserer Flüsse aus.
Wir sind bestrebt, wo immer möglich, Trag- und Verschleissschichtmaterial im Baugebiet zu gewinnen, wenn nötig unter Einsatz einer transportablen Brechanlage. Somit werden grosse Transporte hinfällig, welche das bestehende Strassennetz stark strapazieren. Selbstverständlich muss ein gewisses Quantum Material gebrochen werden können, damit die Wirtschaftlichkeitsrechnung stimmt.
Beläge wie Heissmischtragschichten oder Flexbeläge werden vor allem auf Basiswegen eingebaut, wo gutes ton-wasser-gebundenes Material Mangelware ist, hauptsächlich zur Verminderung der Unterhaltskosten. Beläge sind begründet auf Wegen mit einer erhöhten Verkehrsintensität, solche die stark der Besonnung oder starken Niederschlägen ausgesetzt sind. Wird der Weg als Arbeitsplatz benutzt, so ist im Hinblick auf die zwangsläufig auftretenden Schäden durch Reisten und Rücken des Holzes Zurückhaltung beim Belagseinbau am Platze. In den letzten 12 Jahren wurden durchschnittlich auf 26,4 % der gebauten Waldwege Beläge eingebaut.

– *Wasserableitung und Entwässerung:*
Es muss kaum weiter vermerkt werden, dass das kostbare Nass Ursache grosser Übel sein kann, weshalb eine sorgfältige Entwässerung am Wegkörper und in seiner Umgebung wichtig ist. Schwierigkeiten bereitet uns nach wie vor die Entwässerung der Fahrbahnoberfläche (zu wenig oder zuviel Längsneigung, Fahrspuren usw.). Die Wirkung von Querabschlägen befriedigt nicht. Die durchgehend einseitige Fahrbahnneigung ist aus Sicherheitsgründen nicht vertretbar.

– *Kunstbauten:*
Der forstliche Wegbau zielt auf eine möglichst naturnahe und naturfreundliche Bauausführung *(Abbildungen 2* bis *4)*. Kunstbauten wie Mauern, Lehnenkonstruktionen und Brücken sind jedoch im Gebirge

Abbildung 2. Der alte Schlittweg (Bildmitte) wurde vorbildlich an den neuen Waldweg angeschlossen, so dass er von Wanderern weiterhin benützt werden kann. (Foto Calörtscher)

Abbildung 3. Sehr gut dem Gelände angepasste Linienführung. Wendeplatte und Abzweigung liegen ideal. (Foto Calörtscher)

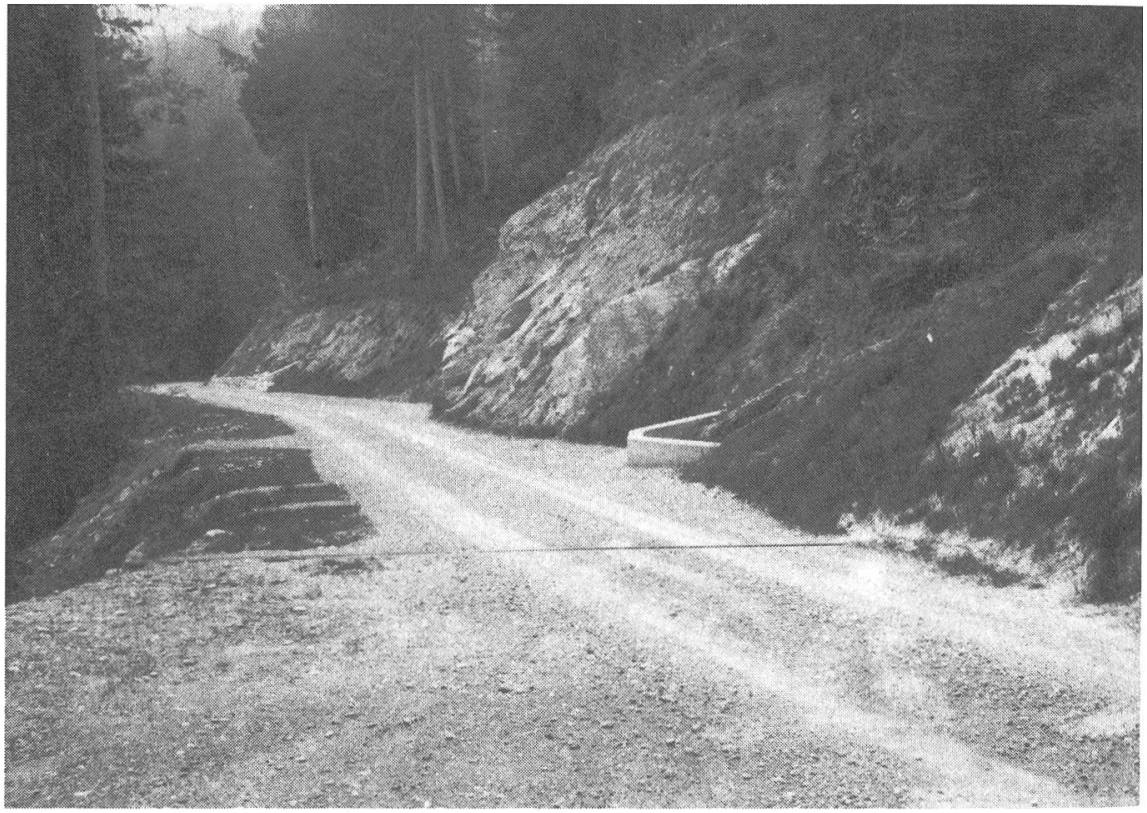


Abbildung 4. Wenig Kunstbauten, Naturbelag, sorgfältig ausgeführte Böschungen. (Foto Calörtscher)

nicht ganz zu vermeiden. Zur Abstützung des Strassenkörpers im labilen Gelände bewähren sich die Holz-Steinkästen nach wie vor. Im kristallinen Gebiet werden die anfallenden Steinblöcke für die Erstellung von Zyklopenmauern verwendet.
Eine weitere, wenn auch nicht unumstrittene Art Mauer, die in Graubünden zu Hunderten von Kubikmetern jährlich eingebaut wird, ist der Drahtschotterkorb. Verschiedene Typen kommen zur Anwendung. Die Begründung liegt darin, dass die Körbe nicht nur als Böschungssicherung dienen, sondern zugleich eine gute Drainagewirkung ausüben und weniger setzungsempfindlich sind, was besonders im Bündnerschiefergebiet grosse Vorteile bietet. Probleme bieten insbesondere Drahtschotterkörbe mit feuerverzinkter Naht. Bei Beschädigungen entsteht Verrostungsgefahr und mit der Zeit fällt der Korb auseinander.

– *Begrünungen:*
Sie erfolgen in der Regel im Nassaatverfahren mit oder ohne Stroh. Bewährt haben sich vor allem das Stroh-Bitumen-Rasenverfahren und das Hydroverdiolverfahren. Die Saatgutdosierung variiert zwischen 20 und 40 gr/m² je nach Ort, Höhenlage und Exposition der Baustelle.

Über die Preisbildung in den einzelnen Regionen kann zusammenfassend ausgesagt werden:

- *Bündner Oberland:*
  Im Gebiet des Flimser Bergsturzes sind preislich günstige Wegbauten zu verzeichnen, gute Bodentragfähigkeit, sehr wenig Kunstbauten und keine Probleme hinsichtlich Baustoffbeschaffung (Trag- und Verschleissschichtmaterial).
  Im übrigen Gebiet liegen die Laufmeterkosten für bündnerische Verhältnisse im Rahmen.

- *Mittelbünden:*
  Grosse Variationsbreite bezogen auf die Laufmeterkosten. Sie werden einerseits durch umfassende Wasserableitungs- und Entwässerungsarbeiten verursacht, andererseits durch Kunstbauten. Die Baustoffbeschaffung erfolgt über längere Distanzen. Der durchschnittliche Laufmeterpreis liegt in dieser Region über Fr. 250.–.

- *Prättigau:*
  Teils sehr hohe Laufmeterkosten verursacht durch grosse Wasserableitungs- und Entwässerungsarbeiten sowie Kunstbauten (Mauern, Lehnenkonstruktionen, Brücken). Zudem ist die Baustoffbeschaffung sehr problematisch. Die Materialzufuhr erfolgt oft über sehr lange Strecken.

- *Engadin:*
  Günstige Kosten zufolge des guten Baugrundes und der problemlosen Baustoffbeschaffung.

- *Südtäler:*
  Teure Waldwegbauten wegen des steilen Geländes, welches die Erstellung von grossen Kunstbauten (Zyklopenmauern) bedingt.

3.3 Maschinenwege

Die in neuester Zeit propagierten Maschinenwege mögen im Mittelland ihre Berechtigung haben. Für Gebirgsverhältnisse ist jedoch die Eignung solcher Anlagen aus topografischen und geologischen Erwägungen, mindestens für das hier überwiegend vorherrschende steile, mit Runsen und Bächen durchzogene Gelände, einer sehr sorgfältigen Prüfung zu unterziehen, wenn wir nicht böse Überraschungen erleben wollen.

3.4 Seilerschliessung

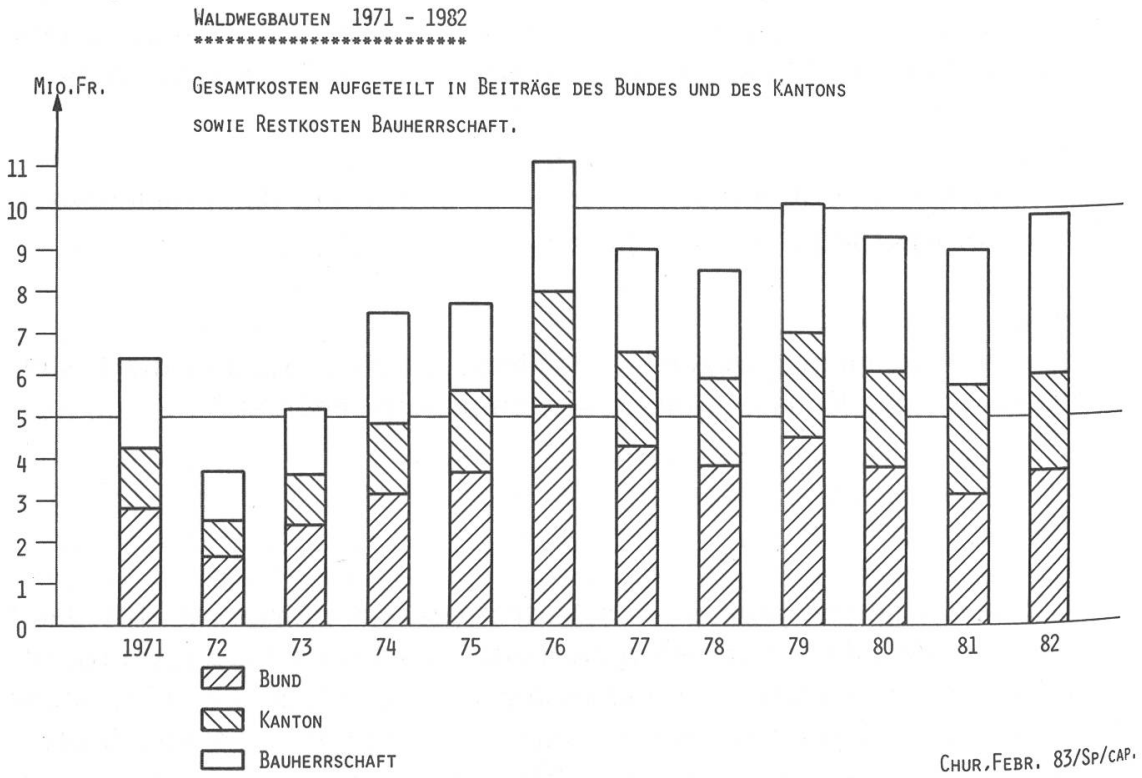
Integrierender Bestandteil der Walderschliessung im Gebirge ist auch die Holzbringung mit dem Seil. Stationäre Seilbahnen als Holztransportmittel sind in unserem Kanton nur noch wenige vorhanden. Hingegen ist der versetzbare und transportable Kurz- und Mittelstreckenseilkran aus praktischen und finanziellen Erwägungen nicht wegzudenken.

Weg und Seil werden noch auf lange Sicht die nützlichste Holzbringungskombination bleiben.

4. Finanzierung

Der Wald ist von Gesetzes wegen geschützt. Es gibt jedoch nicht nur Verbote, sondern auch Gebote, und eines dieser Gebote ist die Förderung der Walderschliessung durch die öffentliche Hand. Der Bund fördert die Anlage von Abfuhrwegen und sonstige Einrichtungen für den Holztransport mit Beiträgen bis zu 45 % (Art. 42 FPolG), der Kanton Graubünden mit solchen

Abbildung 5.



von 10 bis 30 % (Art. 32 GVV [Grossrätliche Vollziehungsverordnung] zum FG). Der Kantonsbeitrag wird aufgrund eines Punktierungsschlüssels nach folgenden fünf Parametern berechnet:

Bedeutung des Projektes, technische Schwierigkeiten, Ertragsfähigkeit der Wälder, Finanzkraft des Gesuchstellers sowie Verhältnis der Restkosten zur Bevölkerungszahl und Grösse des Projektes.

Im Jahre 1982 wurden noch drei Fünftel der Waldweganlagekosten durch Beiträge von Bund und Kanton gedeckt *(Abbildung 5)*. Den Bauherrschaften – in der Regel sind es die Gemeinden – erwachsen immer mehr Schwierigkeiten, die Restkosten zu finanzieren. Wir hoffen von der öffentlichen Hand keine weiteren Beitragskürzungen entgegennehmen zu müssen, denn für unsere Gemeinden ist der Wald heute noch ein tragendes, wirtschaftliches Element im weitesten Sinn, welches erhalten und gepflegt werden muss.

5. Schlussbemerkungen

In unserem Wald sind grosse Reserven des Rohstoffes Holz vorhanden. Teile dieser Reserven sind heute wegen fehlender Transporteinrichtungen nicht greifbar. Volkswirtschaftlich ist es jedoch wichtig, die eigenen, regenerierbaren Reserven vor allem in Krisenzeiten nutzen zu können. Trotz etwelcher Opposition seitens Jäger- und Naturschutzkreise werden wir auch weiterhin bestrebt sein, den Zugang zum Kulturgut Wald, das jederzeit frei betreten werden darf, zu erleichtern. Der Weg fördert die Verbundenheit mit dem Wald und das Verständnis für den Wald.

Résumé

Desserte forestière

La desserte des forêts joue un rôle primordial dans un canton montagneux comme les Grisons. Mais elle pose en même temps de très sérieux problèmes techniques et financiers. En tant que possibilité de desserte la plus importante, la construction de chemins forestiers est décrite par l'auteur, dans son avancement actuel aux Grisons, et à travers les méthodes qu'elle utilise aujourd'hui.

Traduction: *V. Pleines*